

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерно-технологический институт

Михальченков А.М., Козарез И.В., Тюрева А.А., Кузюр В.М.,  
Будко С.И., Бардадын Н.А., Киселева Л.С.

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов  
очной и заочной формы обучения высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
35.03.06 Агроинженерия профиль Технический сервис в АПК

Брянская область  
2017

УДК 378.683:631.3(07)

ББК 74.58:40.72

М69

Михальченков, А.М. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ: учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов очной и заочной формы обучения высших учебных заведений к изучению дисциплин направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технический сервис в АПК. / А.М. Михальченков, И.В. Козарез, А.А. Тюрева, В.М. Кузюр, С.И. Будко, Н.А. Бардадын, Л.С. Киселева. – Брянск. Издательство Брянского ГАУ, 2017. – 343 с.

Учебное пособие разработано д.т.н., профессором Михальченковым А.М., к.т.н., доцентом Козарез И.В., к.т.н., доцентом Тюревой А.А., к.т.н., доцентом Кузюром В.М., к.т.н., доцентом Будко С.И., к.т.н., доцентом Бардадыном Н.А., ст. преподавателем Киселевой Л.С. и предназначено для самостоятельной подготовки студентов очной и заочной формы обучения высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технический сервис в АПК.

Рецензент: декан ИТИ, профессор, д.т.н. А.И. Купреенко.

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию  
Методическим советом инженерно-технологического факультета, протокол № 12 от 31 августа 2017 года.

© Брянский ГАУ, 2017  
© Михальченков А.М., 2017  
© Козарез И.В., 2017  
© Тюрева А.А., 2017  
© Кузюр В.М., 2017  
© Будко С.И., 2017  
© Бардадын Н.А., 2017  
© Киселева Л.С., 2017

Авторы благодарят преподавателей кафедр инженерно-технологического института за предоставленные материалы заданий в тестовой форме.

## 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Согласно учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия общий объем на освоение дисциплин профиля Технический сервис в АПК составляет 240 з.е. Часть этого времени отводится на аудиторные формы работы (лекционные, лабораторно-практические занятия, другие виды аудиторных занятий), которые проводятся при непосредственном участии преподавателя. Вторая часть установленных стандартом часов отводится для самостоятельной, или внеаудиторной, работы студентов, включая подготовку к экзамену.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального (в том числе научного) уровня.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие *этапы*.

1. Подготовительный этап включает определение целей, задач, составление программы (плана) с указанием видов работы, её сроков, результатов и форм контроля, подготовку методического обеспечения, согласование самостоятельной работы с преподавателем.

2. Основной этап состоит в реализации программы (плана) самостоятельной работы, использовании приемов поиска информации, усвоении, переработке, применении и передаче знаний, фиксации результатов работы. На основном этапе студент может получить консультации и рекомендации у преподавателя, руководящего его самостоятельной работой.

3. Заключительный этап означает анализ результатов и их систематизацию, оценку продуктивности и эффективности проделанной работы, формулирование выводов о дальнейших направлениях работы.

## **Виды самостоятельной работы**

Основными видами самостоятельной учебной деятельности студентов высшего учебного заведения являются:

1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал. Такая подготовка предполагает изучение учебной программы, установление связи с ранее полученными знаниями, выделение наиболее значимых и актуальных проблем, на изучении которых следует обратить особое внимание и др.;

2) самостоятельная работа при прослушивании лекций, осмысление учебной информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись, а также своевременная доработка конспектов лекций;

3) подбор, изучение, анализ и при необходимости - конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;

4) выяснение наиболее сложных, непонятных вопросов и их уточнение во время консультаций;

5) подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;

6) выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных учебной программой;

7) написание рефератов, контрольных, курсовых, квалификационных, дипломных работ и их защита;

8) выполнение собственных научных исследований, участие в научных исследованиях, проводимых в масштабе кафедры, факультета, института и университета в целом;

9) производственная и практика по приобретаемой в университете специальности;

10) систематическое изучение периодической печати, научных монографий, поиск и анализ дополнительной информации по учебным дисциплинам.

Традиционно по своему характеру все многообразие учебной деятельности студентов объединяют в три группы.

1. *Репродуктивная учебная деятельность:*

- самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы,
- прослушивание лекций, заучивание, пересказ, запоминание, повторение учебного материала и др.

2. *Познавательная учебная деятельность:*

- подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских занятиях,
- подбор литературы по учебной проблеме,
- написание контрольной, курсовой работы и др.

3. *Творческая учебная деятельность:*

- написание рефератов,
- написание научных статей,
- участие в научно-исследовательской работе в составе творческого коллектива,
- подготовка выпускной квалификационной работы,
- выполнение специальных творческих заданий и др.

Указанные виды самостоятельной работы осуществляются всеми студентами, независимо от специальности.

Все виды самостоятельной работы могут быть разделены на основные и дополнительные. Основные виды самостоятельной работы выполняются в обязательном порядке с последующим контролем результатов преподавателем, который проводит семинарские занятия в студенческой группе. Дополнительные виды самостоятельной работы выполняются по выбору студента и сопровождаются контролем результатов преподавателем, который является научным руководителем студента. Дополнительные виды самостоятельной работы рекомендуются тем студентам, которые наиболее заинтересованы в углубленном изучении данной дисциплины, а также студентам, планирующим в последующем выбрать государственно-правовую специализацию в юридическом образовании.

К *основным (обязательным) видам* самостоятельной работы студентов относится:

- а) самостоятельное изучение теоретического материала,
- б) решение задач к семинарским занятиям,
- в) выполнение письменных заданий к семинарским занятиям,

*Дополнительными видами* самостоятельной работы являются:

- а) подготовка докладов и сообщений для выступления на семинарах;
- б) участие в ежегодной научной студенческой конференции, которая проводится в апреле или мае каждого года;
- в) выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра.

Данные виды самостоятельной работы не являются обязательными при изучении дисциплины и выполняются студентами по собственной инициативе с предварительным согласованием с преподавателем.

Вместе с тем оценка самостоятельной работы всё же имеет непосредственное отношение к итоговой оценке по дисциплине.

Во-первых, оценка самостоятельной работы включается в оценку такой формы промежуточного контроля, как оценка текущей работы на семинарских занятиях.

Во-вторых, так как самостоятельная работа по предмету поощряется, преподаватель может использовать (и, как правило, использует) оценку самостоятельной работы в качестве поощрительной составляющей на экзамене.

В спорных ситуациях оценка самостоятельной работы может разрешить ситуацию в пользу студента.

Независимо от вида самостоятельной работы, критериями оценки самостоятельной работы могут считаться:

- а) умение проводить анализ;
- б) умение выделить главное (в том числе, умение ранжировать проблемы);

в) самостоятельность в поиске и изучении источников, т.е. способность обобщать материал не только из лекций, но и из разных прочитанных и изученных источников и из жизни;

г) умение использовать свои собственные примеры и наблюдения для иллюстрации излагаемых положений, оригинальные пути их практического применения;

д) положительное собственное отношение, заинтересованность в предмете;

е) умение показать место данного вопроса в общей структуре курса, его связь с другими вопросами и дисциплинами;

ж) умение применять свои знания для ответа на вопросы.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА

Выпускник по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Технический сервис в АПК с квалификацией (степенью) бакалавр в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
  - способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
  - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
  - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- общефессиональными компетенциями (ОПК):
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
  - способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);
  - способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);
- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4);
- способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5);
  - способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
  - способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);
  - способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8);
  - готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).
- профессиональными компетенциями (ПК):

*научно-исследовательская деятельность:*

- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);
- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);
- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);

*проектная деятельность:*

- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);
- способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);
- готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7).

*производственно-технологическая деятельность:*

- готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);
- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);
- способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);
- способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11).

*организационно-управленческая деятельность:*

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);
- способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);
- способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14);
- готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Матрица компетенций профиль Технический сервис в АПК представлена в таблице.

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.Б.01	Философия	ОК-1
Б1.Б.02	История	ОК-2
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-5
Б1.Б.04	Высшая математика	ОПК-2
Б1.Б.05	Физика	ОПК-2
Б1.Б.06	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	ОПК-3
Б1.Б.07	Гидравлика	ОПК-4
Б1.Б.08	Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-5
Б1.Б.09	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-6; ОПК-7; ПК-4; ПК-11
Б1.Б.10	Экономическая теория	ОК-3; ПК-12; ПК-14; ПК-15
Б1.Б.11	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ОПК-8
Б1.Б.12	Автоматика	ОПК-9; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.13	Информатика и информационные технологии	ОПК-1; ПК-1; ПК-6; ПК-13
Б1.Б.14	Физическая культура и спорт	ОК-8

Б1.Б.15	Механика	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.Б.15.01	Теоретическая механика	ОПК-4; ПК-2; ПК-7
Б1.Б.15.02	Теория механизмов и машин	ОПК-4; ПК-7
Б1.Б.15.03	Сопротивление материалов	ОПК-4; ПК-3; ПК-4; ПК-7
Б1.Б.16	Правоведение	ОК-4
Б1.Б.17	Культурология	ОК-6; ОК-7
Б1.Б.18	Культура речи и деловое общение	ОК-5; ОК-6
Б1.Б.19	Химия	ОПК-2
Б1.В	Вариативная часть	ОК-8; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б1.В.01	Детали машин и основы конструирования, САПР	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.В.02	Технология сельскохозяйственного машиностроения	ПК-13
Б1.В.03	Техника и технологии в животноводстве	ПК-8; ПК-11
Б1.В.04	Теплотехника	ОПК-4; ПК-2
Б1.В.05	Диагностика и техническое обслуживание машин	ПК-8; ПК-9
Б1.В.06	Материально-техническое обеспечение предприятий технического сервиса	ПК-14; ПК-15
Б1.В.07	Основы профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2
Б1.В.08	Сельскохозяйственные машины	ПК-8; ПК-10
Б1.В.09	Тракторы и автомобили	ПК-8; ПК-10
Б1.В.10	Эксплуатация машинно-тракторного парка	ПК-8; ПК-11
Б1.В.11	Электропривод и электрооборудование	ОПК-9; ПК-5
Б1.В.12	Организация производства на предприятиях технического сервиса	ПК-4; ПК-12
Б1.В.13	Технология ремонта машин	ПК-8; ПК-9
Б1.В.14	Топливо-смазочные материалы	ОПК-5; ПК-11
Б1.В.15	Проектирование предприятий технического сервиса	ПК-4; ПК-15
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Электротехника и электроника	ОПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Электроника в сельхозмашиностроении	ОПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Транспорт в сельском хозяйстве	ОПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Специализированные транспортные средства	ОПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-8
Б1.В.ДВ.03.01	Гидропривод	ПК-8
Б1.В.ДВ.03.02	Гидропневмопривод сельскохозяйственных машин	ПК-8
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-1; ПК-15
Б1.В.ДВ.04.01	Дилерская служба в техническом сервисе	ОПК-1; ПК-15

Б1.В.ДВ.04.02	Технико-экономический анализ деятельности предприятий технического сервиса	ОПК-1; ПК-15
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.05.01	Реинжиниринг технического сервиса	ПК-4; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.05.02	Экономическая эффективность технологий ремонта	ПК-4; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-13
Б1.В.ДВ.06.01	Технология растениеводства	ПК-13
Б1.В.ДВ.06.02	Основы земледелия	ПК-13
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.01	Основы триботехники	ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Современные упрочняющие технологии	ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.08.01	Ресурсосберегающие технологии ремонта сельскохозяйственной техники	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.08.02	Нанотехнологии в техническом сервисе	ОПК-5; ПК-9
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.01	Основы надежности технических систем	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Обеспечение надежности сельскохозяйственной техники при эксплуатации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ПК-7; ПК-9
Б1.В.ДВ.10.01	Текущий ремонт машин и оборудования	ПК-7; ПК-9
Б1.В.ДВ.10.02	Технологическое оборудование предприятий технического сервиса	ПК-7; ПК-9
Б1.В.ДВ.11	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-8
Б1.В.ДВ.11.01	Общая физическая подготовка	ОК-8
Б1.В.ДВ.11.02	Легкая атлетика	ОК-8
Б2	Практики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В.01(У)	Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(У)	Учебная практика (по управлению сельскохозяйственной техникой)	ПК-8
Б2.В.03(П)	Производственная практика (тех-	ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12

	нологическая)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б2.В.05(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-13
Б2.В.06(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
ФТД	Факультативы	ОК-2; ПК-8
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-2; ПК-8
ФТД.В.01	Управление тракторами	ПК-8
ФТД.В.02	Авто-тракторная подготовка	ПК-8

#### 4 ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

# 1 ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Укажите правильный ответ

## 1. Какая информация не относится к органолептической

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1) передаваемая видимыми образами и символами | 3) передаваемая запахом и вкусом |
| 2) передаваемая ощущениями                    | 4) передаваемая звуками          |

## 2. Какие основные устройства содержит ЭВМ неймановской структуры

- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1) арифметико-логическое устройство | 4) запоминающее устройство |
| 2) устройство управления            | 5) устройство контроля     |
| 3) устройства ввода-вывода          |                            |

## 3. Протокол компьютерной сети – это

- 1) специальный язык сети, при помощи которого происходит распределение информации
- 2) программа, позволяющая преобразовывать информацию в ASCII
- 3) набор правил, обуславливающий порядок обмена информацией в сети

## 4. Исполняемые файлы имеют расширение

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) .bat | 3) .exe |
| 2) .com | 4) .bmp |

## 5. К системным и программным оболочкам относятся

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) FAR              | 4) Windows Commander |
| 2) Norton Commander | 5) System Commander  |
| 3) Dos Navigator    |                      |

## 6. Как можно вызвать главное меню Windows

- 1) Комбинацией клавиш Ctrl/Esc
- 2) С помощью кнопки ПУСК
- 3) Комбинацией клавиш Alt/Space
- 4) С помощью контекстного меню Рабочего стола

### **7. Какие из перечисленных имен файлов правильные**

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1) a***.doc | 4) sss12.xls |
| 2) a.b.txt  | 5) pp/ab.bmp |
| 3) 123.exe  |              |

### **8. Какие из перечисленных программ относятся к операционным системам IBM PC**

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) MS DOS | 4) OS/2    |
| 2) LINUX  | 5) Windows |
| 3) UNIX   | 6) RSX-11M |

### **9. Какие из перечисленных программ относятся к прикладным**

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) Microsoft Word  | 4) Microsoft Access |
| 2) QBasic          | 5) Mathcad          |
| 3) Microsoft Excel |                     |

### **10. Какие из утверждений являются верными**

- 1) Ярлык содержит ссылку на объект
- 2) Ярлык можно рассматривать как средство ускоренного запуска программы, открытия документа или доступа к другим средствам
- 3) Использование ярлыков упрощает доступ к наиболее часто используемым файлам и устройствам
- 4) Удаление ярлыка приводит к удалению файла, на который он указывает

### **11. Укажите расширения имен графических файлов**

- |         |          |
|---------|----------|
| 1) .bmp | 4) .jpeg |
| 2) .gif | 5) .fon  |
| 3) .jpg |          |

## **12. Алгоритм может быть задан следующими способами**

- 1) на естественном языке
- 2) с помощью блочных символов
- 3) на алгоритмическом языке Ершова А.П.
- 4) последовательностью байтов
- 5) на языке Бейсик
- 6) на языке Visual Basic

## **13. Какие из утверждений являются верными**

- 1) Параметр цикла имеет начальное значение, конечное значение и шаг изменения
- 2) От параметра цикла зависит продолжать или не продолжать повторение цикла
- 3) Параметр цикла может являться счетчиком цикла
- 4) Параметр цикла может являться индексной величиной
- 5) Параметр цикла есть величина постоянная

## **14. К моделированию прибегают там, где опыт с оригиналом**

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1) недоступен | 3) доступен  |
| 2) дорогой    | 4) недорогой |

## **15. Какие из формул Excel содержат ошибки**

- 1)  $=\sin(A1)^3+C5*2,5$
- 2)  $=EXP^{(B1)+C5+2,5}$
- 3)  $=\ln^2(A1)-\text{корень}(C5)$
- 4)  $=\cos(\text{радианы}(31))*1,5$
- 5)  $=(B5+C6/(\$D4^2))$
- 6)  $=\log_{10}(\text{ABS}(C3))/5+D3)$

### 16. Укажите ресурсы сети Internet

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) Электронная почта       | 4) Файловые архивы FTP     |
| 2) Электронные таблицы     | 5) Файловая система        |
| 3) Система телеконференций | 6) Информационная сеть WWW |

### 17. Антивирусными пакетами являются

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1) Антивирус Касперского | 4) NOD32             |
| 2) Doctor Web            | 5) Антивирус Паскаля |
| 3) Aidstest              |                      |

### 18. К системам программирования относятся

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1) FORTRAN | 4) Visual Basic |
| 2) ПРОЛОГ  | 5) СИ           |
| 3) MS DOS  |                 |

### 19. К системам управления базами данных относятся

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) Access | 4) AmiPro   |
| 2) Oracle | 5) Informix |
| 3) FoxPro |             |

**20. Какие из перечисленных электронных адресов являются верными**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) R.Ivanov@mail.ru | 4) LESTA2007@ @list |
| 2) Р.Иванов@mail.ru | 5) oko-i@inbox.ru   |
| 3) Ivanov100@bk.ru  |                     |

**21. Какие программы не являются архиваторами**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) ARJ | 4) ZIP |
| 2) RAR | 5) LHA |
| 3) ARH |        |

**22. Назовите программы для просмотра гипертекстовых страниц WWW**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) Internet Explorer | 4) Mozilla Firefox |
| 2) Opera             | 5) Netscape        |
| 3) Alta Vista        |                    |

**23. Укажите поисковые системы сети Интернет**

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1) Yandex | 4) Aport    |
| 2) Google | 5) Rambler  |
| 3) Delta  | 6) Explorer |

**24. Языками разметки данных являются**

- |         |        |
|---------|--------|
| 1) ADA  | 4) SQL |
| 2) HTML | 5) XML |
| 3) Java |        |

**25. Что из перечисленного является моделями**

- 1) Формула, описывающая второй закон Ньютона:  $F=a*m$
- 2) Глобус
- 3) Дорога, идущая вдаль
- 4) График движения автобуса
- 5) Схема стабилизатора напряжения

**26. Модель базы данных может быть**

- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1) иерархическая | 4) реляционная              |
| 2) сетевая       | 5) объектно-ориентированная |
| 3) системная     |                             |

**27. Восьмеричной системе счисления неправильно записанным числом является**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 165481  | 4) 10101010 |
| 2) 1020304 | 5) 33333333 |
| 3) 177700  |             |

**28. Для записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления используются**

- 1) только арабские цифры
- 2) только арабские цифры и латинские буквы
- 3) только латинские буквы
- 4) только цифры и русские буквы
- 5) только римские цифры и латинские буквы

**29. Если длина двоичного кода равна 5, то максимальное число кодовых комбинаций равно**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) 5  | 4) 32  |
| 2) 10 | 5) 64  |
| 3) 8  | 6) 102 |

**30. Электронные схемы для управления внешними устройствами – это**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1) плоттеры  | 4) контроллеры |
| 2) шифраторы | 5) сканеры     |
| 3) драйверы  |                |

**31. Расположите в порядке возрастания: 1 Кбайт, 3 бит, 5 байт, 4 Пбайт, 1 Тбайт, 2 Мбайт**

- 1) 1 Кбайт, 1 Тбайт, 2 Мбайт, 3 бит, 4 Пбайт, 5 байт
- 2) 1 Тбайт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 3 бит, 4 Пбайт, 5 байт
- 3) 3 бит, 5 байт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 4 Пбайт, 1 Тбайт
- 4) 3 бит, 5 байт, 1 Кбайт, 2 Мбайт, 1 Тбайт, 4 Пбайт

**32. Число 111 в двоичной системе счисления соответствует числу в десятичной системе**

- |      |        |
|------|--------|
| 1) 8 | 4) 5   |
| 2) 3 | 5) 111 |
| 3) 7 |        |

**33. Архитектура ЭВМ - это**

- 1) совокупность общих принципов организации аппаратно - программных средств и их характеристик
- 2) конкретный состав вычислительного средства на некотором уровне детализации
- 3) описание связей внутри вычислительного средства во всей их полноте

**34. Комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих компьютерам обмениваться данными – это**

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) система | 4) интерфейс |
| 2) сеть    | 5) шина      |
| 3) схема   |              |

**35. Первая вычислительная машина – это**

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| 1) логарифмическая линейка | 3) арифмометр |
| 2) счеты                   | 4) ЭВМ        |

**36. Алгоритм - это**

- 1) указание на выполнение действий
- 2) строго упорядоченная совокупность действий, приводящая к решению задачи
- 3) последовательность действий
- 4) строго упорядоченная совокупность действий

**37. Последовательность смены элементной базы ЭВМ**

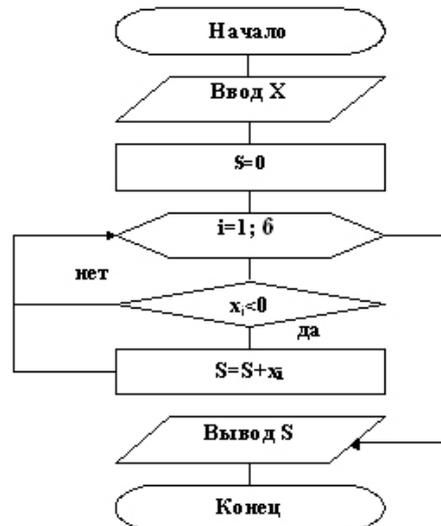
- а) дискретные полупроводниковые приборы
- б) электронно – вакуумные лампы
- в) интегральные микросхемы

**38. Отображение каким-либо способом наиболее существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реальных систем называется**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) моделью    | 3) программой |
| 2) алгоритмом | 4) решением   |

39. Задан массив  $X(1; 2; 3,5; -3,5; -0,5; 4)$ . В результате выполнения алгоритма  $S =$

- 1) 4
- 2) -4
- 3) 6,5
- 4) 10,5
- 5) 1



40. Абзац в Word – это

- 1) фрагмент текста, процесс ввода которого начинается после нажатия и заканчивается нажатием клавиши <Enter>
- 2) выделенный фрагмент текста, подлежащий форматированию
- 3) фрагмент текста, начинающийся с красной строки

41. Какая программа предназначена для создания компьютерной презентации

- 1) Word
- 2) Access
- 3) PowerPoint
- 4) Excel
- 5) Paint

**установите соответствие ответов**

**42. Поставьте соответствие в определениях сигнала, сообщения и данные**

- 1) Процесс, несущий информацию - это
- 2) Информация, представленная в определенной форме и предназначенная для передачи - это
- 3) Информация, представленная в формализованном виде и предназначенная для обработки ее на ЭВМ – это

а) сигнал

с) данные

б) сообщение

**43. Сигналы, несущие информацию, отражающую процессы**

- 1) неживой природы, называют
- 2) животного и растительного мира, называют
- 3) человеческого общества, называют

а) элементарной

с) социальной

б) биологической

**44. Файлы, созданные следующими программами, имеют расширения имен**

- 1) Paint
- 2) Word
- 3) Excel
- 4) Блокнот
- 5) Access

a) .bmp

d) .txt

b) .doc

e) .mdb

c) .xls

**45. Установите соответствия между видами алгоритмических структур и их определениями**

1) Линейный алгоритм

2) Разветвляющийся алгоритм

3) Циклический алгоритм

a) все действия выполняются однократно и последовательно одно за другим

b) последовательность действий выполняется в зависимости от соблюдения некоторых условий

c) одна и та же последовательность действий выполняется неоднократно

**46. Установите соответствие между названиями блочных символов и геометрическими фигурами**

1) блок 1

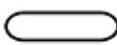
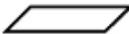
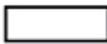
2) блок 2

3) блок 3

4) блок 4

5) блок 5

Основные блочные символы

1	
2	
3	
4	
5	

Дополните

**47. Минимальная единица количества информации, порция информации, содержащаяся в сообщении типа «да» или «нет» – это \_\_\_\_\_**

48. Наименьший адресуемый элемент на экране дисплея - это \_\_\_\_\_

49. Результат выполнения формулы \_\_\_\_\_

	А	В	С
4	1	2	
5	3		
6		=СРЗНАЧ(А4:В5)	
7			

50. Установите правильную последовательность этапов решения задачи на ЭВМ

- 1) математическая постановка задачи
- 2) алгоритмизация задачи
- 3) выбор или разработка метода решения задачи
- 4) составление программы
- 5) решение задачи на ЭВМ
- 6) отладка программы
- 7) анализ результатов решения

## **2 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Укажите номера правильных ответов

1. Укажите марки малоуглеродистых качественных сталей

- 1) ст. 3 кп
- 2) сталь 60
- 3) сталь 10
- 4) сталь 50

## **2. Твердым раствором внедрения углерода в $\alpha$ -железо является**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) феррит   | 3) цементит |
| 2) аустенит | 4) перлит   |

## **3. В железоуглеродистых сплавах полезными примесями являются**

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) фосфор   | 5) водород |
| 2) марганец | 6) кремний |
| 3) сера     |            |
| 4) кислород |            |

## **4. Наиболее целесообразно азотировать сталь марки**

- |        |             |
|--------|-------------|
| 1) 60  | 3) 38ХМ10А  |
| 2) У11 | 4) Ст. 5 сп |

## **5. Указание на чертеже детали HRB 90 означает**

- 1) твердость по Бринеллю
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении

## **6. Эвтектиками называют**

- 1) твердые растворы внедрения
- 2) механические смеси одновременно образующихся кристаллов различных компонентов
- 3) твердые растворы замещения
- 4) химические соединения

**7. Относительное удлинение металла при испытаниях на разрыв характеризует**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) прочность       | 3) выносливость |
| 2) износостойкость | 4) пластичность |

**8. Полиморфные превращения характеризуются**

- 1) неоднородностью свойств металла в различных кристаллических плоскостях
- 2) степенью переохлаждения при кристаллизации
- 3) изменением кристаллической решетки в зависимости от температуры
- 4) линейными дефектами кристаллической решетки

**9. Цементировать необходимо сталь марки**

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 20  | 3) 60   |
| 2) У10 | 4) 40ХН |

**10. В железоуглеродистых сплавах полезными примесями являются**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) фосфор   | +5) кремний |
| 2) марганец | 6) водород  |
| 3) сера     | 7) кислород |
| 4) азот     |             |

**11. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом, обозначается**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) HB | 3) HRB |
| 2) HV | 4) HRC |

**12. Линейными дефектами кристаллической решетки являются**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1) анизотропия | 3) экстраплоскости |
| 2) вакансии    | 4) дислокации      |

**13. Высокопрочный чугун обозначается**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) КЧ30-5 | 3) ВЧ50-2 |
| 2) СЧ35   | 4) ЧХ28   |

**14. Инструментальными являются стали марок**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) ст. 5 пс  | 5) сталь 10 |
| 2) P12       | 6) P18K5Ф2  |
| 3) Сталь А12 |             |
| 4) 9ХС       |             |

**15. Твердость металла, измеренная по методу Роквелла с алмазным конусом, обозначается**

- |       |        |
|-------|--------|
| 1) НВ | 3) HRB |
| 2) НV | 4) HRC |

**16. К технологическим свойствам металла относятся**

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 1) электросопротивляемость | 5) твердость      |
| 2) ковкость                | 6) жидкотекучесть |
| 3) износоустойчивость      |                   |
| 4) свариваемость           |                   |

**17. Однокарбидным твердым сплавом является**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) P9    | 3) BK2    |
| 2) T15K6 | 4) ТТВК10 |

**18. К металлокерамическим твердым сплавам относятся**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) ТТ8К10   | 5) ст. 6 сп |
| 2) У12А     | 6) BK2      |
| 3) Т30К4    | 7) BK8      |
| 4) Сталь 40 | 8) T15K6    |

**19. Относительное удлинение металла при испытаниях на разрыв характеризует**

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| 1) прочность       | 3) выносливость |
| 2) износостойкость | 4) пластичность |

**20. Высококачественными являются стали марок**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 20Х      | 4) 30ХГСА   |
| 2) 18ХГТА   | 5) 40ХН     |
| 3) ст. 4 кп | 6) сталь 40 |

**21. Структура эвтектоидной стали**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) феррит и аустенит | 3) феррит и перлит |
| 2) перлит и цементит | 4) перлит          |

**22. Серый чугун обозначается**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) КЧ30-5 | 3) ВЧ50-2 |
| 2) СЧ35   | 4) ЧХ28   |

**23. Твердым раствором внедрения углерода в  $\gamma$ -железо является**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) феррит   | 3) цементит |
| 2) аустенит | 4) перлит   |

**24. Сталь У8, нагретая до 80° С и охлажденная в воде, имеет структуру**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) мартенсита | 3) аустенита  |
| 2) перлита    | 4) ледебурита |

**25. Укажите марки малоуглеродистых качественных сталей**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) ст. 3 кп | 5) сталь 20 |
| 2) сталь 08 |             |
| 3) сталь 60 |             |
| 4) сталь 50 |             |

**26. Наиболее целесообразно азотировать сталь марки**

- |        |             |
|--------|-------------|
| 1) 60  | 3) 38ХМ10А  |
| 2) У11 | 4) ст. 5 сп |

**27. Из перечисленных методов испытаний неразрушающим видом контроля является измерение**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) прочности        | 3) пластичности |
| 2) ударной вязкости | 4) твердости    |

**28. Закалка со средним отпуском рекомендуется для**

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) сверла  | 3) напильника |
| 2) метчика | 4) пружин     |

**29. Операциями химико-термической обработки являются**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) закалка      | 5) нормализация  |
| 2) алитирование | 6) хромирование  |
| 3) азотирование | 7) силицирование |
| 4) отпуск       | 8) отжиг         |

**30. Технически чистое железо содержит примесей, %**

- |        |          |
|--------|----------|
| 1) 1,1 | 3) 0,01  |
| 2) 0,1 | 4) 0,001 |

**31. К спокойным сталям обыкновенного качества относятся марки**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) ст. 1 пс  | 5) ст. 6 сп |
| 2) ст. 4 кп  | 6) ст. 1 кп |
| 3) ст. 1 сп  |             |
| 4) ст. 3Г пс |             |

**32. Диаметр отпечатка измеряют при определении твердости методом**

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 1) Бринелля | 3) Роквелла с алмазом |
| 2) Виккерса | 4) Роквелла с шариком |

**33. После закалки напильника из стали У11 проводят**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) Отжиг          | 3) низкий отпуск |
| 2) высокий отпуск | 4) нормализацию  |

**34. Высококачественными являются стали марок**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 20Х     | 4) 30ХГСА   |
| 2) 18ХГТА  | 5) 40ХН     |
| 3) ст.4 кп | 6) сталь 40 |

**35. Цементация – это насыщение поверхностного слоя**

- |              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| 1) углеродом | 3) углеродом и азотом               |
| 2) азотом    | 4) углеродом с последующей закалкой |

**36. Сплав меди с алюминием называется**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1) дуралюмином | 3) латунию  |
| 2) бронзой     | 4) баббитом |

**37. Полиморфные превращения характеризуются**

- 1) неоднородностью свойств металла в различных кристаллических плоскостях
- 2) степенью переохлаждения при кристаллизации
- 3) изменением кристаллической решетки в зависимости от температуры
- 4) линейными дефектами кристаллической решетки

**38. В быстрорежущей стали Р6М3К2 содержится вольфрама, %**

- |      |                  |
|------|------------------|
| 1) 6 | 3) 2             |
| 2) 3 | 4) вольфрама нет |

**39. Механическим свойством металла является**

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 1) электросопротивляемость | 3) жидкотекучесть |
| 2) твердость               | 4) свариваемость  |

**40. Укажите марку, содержащую в своем составе ванадий**

- |         |            |
|---------|------------|
| 1) У12А | 3) 35ХН    |
| 2) 9ХС  | 4) Р18К5Ф2 |

**41. Структура заэвтектоидной стали**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) феррит и аустенит | 3) феррит и перлит |
| 2) перлит и цементит | 4) перлит          |

**42. Инструментальными являются стали марок**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) Р12       | 5) Р18К5Ф2  |
| 2) Сталь А12 | 6) сталь 30 |
| 3) Р6М3      |             |
| 4) сталь 10  |             |

**43. Указание на чертеже детали HRB означает**

- 1) твердость по Бринеллю
- 2) твердость по Роквеллу, измеренная стальным шариком
- 3) ударная вязкость
- 4) относительное сужение материала при растяжении

**44. Цементировать необходимо сталь марки**

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 20  | 3) 60   |
| 2) У10 | 4) 40ХН |

**45. Точечными дефектами кристаллической решетки являются**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1) анизотропия | 3) экстраплоскости |
| 2) вакансии    | 4) дислокации      |

**46. Латунь марки ЛС-59-1 содержит меди, %**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) 1  | 3) 40 |
| 2) 59 | 4) 41 |

**47. Эвтектиками называют**

- 1) твердые растворы внедрения
- 2) механические смеси одновременно образующихся кристаллов различных компонентов
- 3) твердые растворы замещения
- 4) химические соединения

**48. Высококачественной является сталь марки**

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 40X   | 3) Л90  |
| 2) 18ХГТ | 4) У10А |

**49. Диаметр отпечатка измеряют при определении твердости методом**

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 1) Бринелля | 3) Роквелла с шариком |
| 2) Виккерса | 4) Роквелла с алмазом |

**50. Чугуном называется сплав**

- 1) железа с углеродом при содержании углерода более 2 %
- 2) железа с углеродом при содержании углерода менее 2 %

**51. Для доменного производства используются**

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| 1) медный колчедан | 5) бокситы  |
| 2) медный блеск    | 6) алуниты  |
| 3) железные руды   | 7) карпалит |
| 4) магнезит        |             |

**52. Назначение флюсов при доменной плавке**

- 1) легирование чугуна
- 2) модифицирование чугуна
- 3) окисление пустой породы
- 4) понижение температуры плавления пустой породы

### **53. Продукты доменного производства**

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1) углеродистая сталь | 4) передельный чугун |
| 2) легированная сталь | 5) литейный чугун    |
| 3) жаропрочная сталь  | 6) ферросплавы       |

### **54. Температура, необходимая для стали в кислородном конвертере, создается за счет**

- 1) химической теплоты электрохимических реакций окисления и температуры жидкого чугуна
- 2) сгорания природного газа
- 3) сгорания кокса
- 4) сгорания мазута

### **55. Серый чугун получают**

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) в электропечах       | 3) вагранках               |
| 2) в мартеновских печах | 4) индукционным переплавом |

### **56. Литейные свойства это**

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1) прочность        | 6) склонность к ликвации   |
| 2) твердость        | 7) электропроводность      |
| 3) теплопроводность | 8) магнитная проницаемость |
| 4) жидкотекучесть   |                            |
| 5) усадка           |                            |

**57. Лучшими литейными свойствами обладают**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) серый чугун        | 3) легированная сталь |
| 2) углеродистая сталь | 4) ковкий чугун       |

**58. К составляющим формовочных и стержневых смесей относятся**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1) металлическая составляющая | 4) специальные добавки       |
| 2) огнеупорная составляющая   | 5) газопроницаемые материалы |
| 3) специальные добавки        | 6) связующие материалы       |

**59. Необратимые изменения кристаллической решетки происходят при**

- 1) пластическом деформировании
- 2) упругом деформировании

**60. Текстура структуры образуется вследствие**

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| 1) упругого деформирования      | 3) рекристаллизации |
| 2) пластического деформирования | 4) возврата         |

**61. Пластическая деформация сплава приводит**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) к росту твердости    | 3) к росту прочности    |
| 2) к снижению твердости | 4) к снижению прочности |

**62. При обработке металлов давлением наклеп явление**

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1) вредное | 3) нейтральное |
|------------|----------------|

2) полезное

### **63. Рекристаллизация – это процесс**

1) упрочнения металла

3) изменения фазового состава

2) разупрочнения металла

4) образование сплава

### **64. Температура начала обработки давлением определяется из выражения**

1)  $t_H = 0,7 \cdot t_{пл}$

3)  $t_H = \alpha \cdot t_{пл}$

2)  $t_H = \alpha \cdot K \cdot D \cdot \sqrt{D}$

### **65. Температура конца обработки давлением выражается формулой**

1)  $t_K = 0,7 \cdot t_{пл}$

3)  $t_K = \alpha \cdot t_{пл}$

2)  $t_K = \alpha \cdot K \cdot D \cdot \sqrt{D}$

### **66. Для нагрева заготовок перед горячей обработкой используют**

1) мартеновские печи

2) кислородные конвертеры

3) печи для пламенного нагрева

4) электронагревательные устройства

### **67. Виды прокатки**

1) вертикальная

4) продольная

2) горизонтальная

5) поперечная

3) вертикально-горизонтальная

6) поперечно-винтовая

**Укажите номер правильного ответа**

**68. Однокарбидные металлокерамические твердые сплавы с большим содержанием кобальта применяют преимущественно при**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) черновой обработке стали | 3) черновой обработке чугуна |
| 2) чистовой обработке стали | 4) чистовой обработке чугуна |

**69. Двухкарбидные металлокерамические твердые сплавы с меньшим содержанием кобальта применяют преимущественно при обработке**

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 1) стали  | 3) цветных металлов |
| 2) чугуна | 4) цветных сплавов  |

**70. Если при точении на передней поверхности резца образуется лунка, то наблюдается следующий вид износа**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) диффузионный | 3) адгезионный   |
| 2) абразивный   | 4) окислительный |

**71. При чистовом точении преобладает следующий вид износа**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) диффузионный | 3) адгезионный   |
| 2) абразивный   | 4) окислительный |

**72. Шероховатостью поверхности называется**

- 1) совокупность неровностей, образующих рельеф поверхности
- 2) совокупность неровностей, находящихся в пределах базовой длины
- 3) совокупность неровностей с относительно малыми шагами

4) совокупность неровностей с относительно малыми шагами, образующих рельеф поверхности и рассматриваемых в пределах базовой длины

**73. Шероховатость обработанной поверхности с увеличением скорости резания при обработке твердосплавным проходным резцом (при  $v > 50$  м/мин)**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**74. Шероховатость обработанной поверхности с увеличением подачи при обработке проходным резцом**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**75. При увеличении радиуса закругления вершины резца**

- 1) снижается стойкость резца
- 2) увеличивается стойкость резца
- 3) увеличивается шероховатость поверхности
- 4) уменьшается шероховатость поверхности

**76. Для измерения всех составляющих силы резания применяют динамометр**

- 1) однокомпонентный
- 2) двухкомпонентный
- 3) трехкомпонентный
- 4) четырехкомпонентный

**77. Фактором, оказывающим наибольшее влияние на силу резания при точении, является**

- 1) глубина резания
- 2) подача
- 3) угол резания
- 4) скорость резания

**78. Для расчета крутящего момента и мощности на шпинделе при точении используют составляющую силы резания**

- 1) тангенциальную  $P_Z$
- 2) радиальную  $P_Y$
- 3) осевую  $P_X$

**79. Сила  $P_Z$  при обработке стали твердосплавным резцом с увеличением скорости резания с 50 до 100 м/мин**

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается без изменения

**80. Для расчета деталей коробки скоростей токарного станка используют**

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

**81. Для расчета деталей механизма продольной подачи токарного станка используют**

- 1) равнодействующую силу резания
- 2) осевую составляющую силы резания
- 3) тангенциальную составляющую силы резания
- 4) радиальную составляющую силы резания

**82. При точении составляющая силы резания  $P_Y$  направлена**

- 1) по радиусу обрабатываемой детали в горизонтальной плоскости
- 2) в сторону, обратную направлению подачи

3) касательно поверхности резания

4) перпендикулярно к передней поверхности резца

**83. Силу резания  $P_z$  при точении определяют по формуле ( $K_p$  и  $C_p$  – поправочные коэффициенты;  $t$  – глубина резания, мм;  $S$  – подача, мм/об;  $v$  – скорость резания, м/мин;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин-1)**

1)  $P_z = K_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times v^{Ip}$

3)  $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times n^{Zp} \times K_p$

2)  $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times n^{Zp} \times K_p$

4)  $P_z = C_p \times t^{Xp} \times S^{Yp} \times v^{Ip} \times K_p$

**84. Мощность на шпинделе, потребную на резание, рассчитывают по формуле ( $N_{\Sigma}$  – мощность электродвигателя, кВт;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин-1;  $v$  – скорость резания, м/мин;  $P_z$  – сила резания, Н)**

1)  $N_{\Sigma} = N_z \times n$

3)  $N_{\Sigma} = P_z \times v / 60 \times 1020$

2)  $N_{\Sigma} = N_z \times v$

4)  $N_{\Sigma} = P_z \times v / 1000$

**85. Стойкость резца – это**

1) продолжительность работы инструмента до износа, принятого за критерий затупления

2) продолжительность работы инструмента до его поломки

3) общее время работы инструмента

4) продолжительность работы инструмента до затупления

**86. Приближенные значения оптимальной стойкости твердосплавного резца в условиях серийного производства, мин**

1) 15-30

3) 80-100

2) 30-60

4) 100-160

**87. Основное (машинное) время при точении ( $L$  – длина хода резца, мм;  $i$  – число рабочих ходов;  $S$  – подача, мм/об;  $n$  – частота вращения шпинделя, мин<sup>-1</sup>;  $v$  - скорость резания, м/мин) определяют по формуле**

1)  $T_0 = L \times i / (n \times S)$

4)  $T_0 = L \times n / v$

2)  $T_0 = L / (v \times S)$

5)  $T_0 = L \times v / (n \times S)$

3)  $T_0 = L / (v \times n)$

**88. Основное (машинное) время при фрезеровании ( $L$  – длина пути фрезы, мм;  $i$  – число рабочих ходов;  $S_M$  – подача, мм/мин;  $S_{об}$  – подача, мм/об;  $n$  – частота вращения фрезы, мин<sup>-1</sup>;  $v$  - скорость резания, м/мин) определяют по формуле**

1)  $T_0 = L \times i / S_{об}$

4)  $T_0 = L \times i / S_M$

2)  $T_0 = L / S_M$

5)  $T_0 = L / v$

3)  $T_0 = L / (v \times n)$

**Укажите номера правильных ответов**

**89. К естественным абразивным материалам относятся**

1) наждак

4) корунд

2) карбид бора

5) кварц

3) монокорунд

**90. К искусственным абразивным материалам относятся**

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1) наждак     | 4) кварц         |
| 2) карборунд  | 5) электрокорунд |
| 3) монокорунд |                  |

**91. Главными углами токарного резца, рассматриваемыми в главной секущей плоскости, являются**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) передний угол $\gamma$         | 4) угол заострения $\beta$        |
| 2) угол при вершине $\varepsilon$ | 5) угол резания $\delta$          |
| 3) главный задний угол $\alpha$   | 6) главный угол в плане $\varphi$ |

**92. В основной плоскости рассматривают**

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1) угол заострения $\beta$        | 4) вспомогательный задний угол $\alpha_1$   |
| 2) угол при вершине $\varepsilon$ | 5) вспомогательный угол в плане $\varphi_1$ |
| 3) главный угол в плане $\varphi$ |   |

**93. Главный угол в плане, равный  $90^\circ$ , имеют резцы**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) проходной         | 3) проходной отогнутый |
| 2) проходной упорный | 4) Отрезной            |

**94. Критериями оценки качества обработанных поверхностей являются**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1) размер детали         | 3) шероховатость обработанной поверхности |
| 2) остаточные напряжения | 4) волнистость обработанной поверхности   |

**95. Снижению шероховатости поверхности при точении способствует**

- 1) увеличение скорости резца

- 2) уменьшение подачи
- 3) увеличение вязкости обрабатываемого материала
- 4) увеличение радиуса резца при вершине
- 5) уменьшение задних и переднего углов

**96. Штучное время при точении  $T_{шт}$  определяется по формулам ( $T_O$ ,  $T_B$ ,  $T_{OB}$ ,  $T_{OT}$ ,  $T_{OP}$  – время соответственно основное, вспомогательное, обслуживания, отдыха, оперативное)**

- 1)  $T_{шт} = T_O + T_B + T_{OB}$
- 2)  $T_{шт} = T_O + T_B + T_{OB} + T_{OT}$
- 3)  $T_{шт} = T_O + T_B + T_{OT}$
- 4)  $T_{шт} = T_{OP} + T_{OB} + T_{OT}$
- 5)  $T_{шт} = T_{OP} + T_{OB}$

**Дополните**

**97. На заготовке различают поверхности: обрабатываемую, обработанную и \_\_\_\_\_**

**98. Сверхтвердым материалом, применяемым для обработки твердых сплавов, является \_\_\_\_\_**

**99. При обработке деталей с.-х. машин, изготовленных из стали, образуются типы стружек \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_**

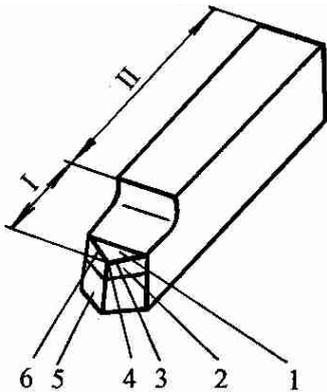
**100. На стойкость инструмента при точении из элементов режима резания наибольшее влияние оказывает \_\_\_\_\_**

**101. Машинное время  $T_0$  при продольном точении детали, если длина прохода  $L = 300$  мм, частота вращения шпинделя  $n = 250$  мин<sup>-1</sup>, подача  $S = 0,4$  мм/об, составляет \_\_\_\_\_ мин.**

102. Мощность на шпинделе по приводу при мощности электродвигателя  $N_{эл} = 10$  кВт и КПД привода  $\eta = 0,8$  равна \_\_\_\_\_ кВт

Установите соответствие

103. Соответствие элементов токарного проходного резца обозначениям на рисунке



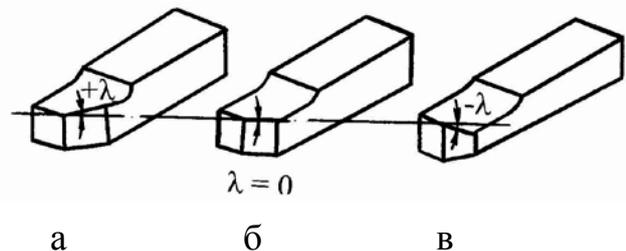
Названия элементов резца:

- А. передняя поверхность
- Б. главная задняя поверхность
- В. вспомогательная задняя поверхность
- Г. главная режущая кромка
- Д. вспомогательная режущая кромка
- Е. вершина резца

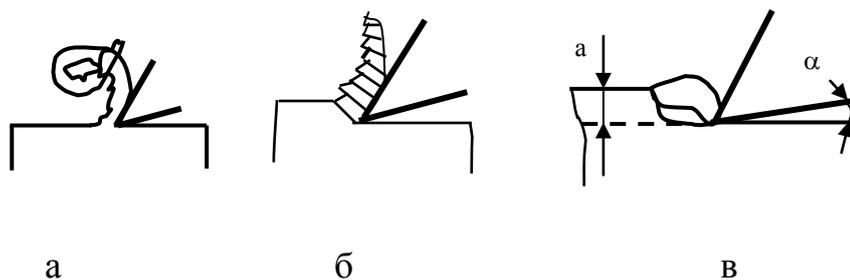
104. Угол наклона главной режущей кромки

Направление схода стружки на:

- 1) обработанную поверхность
- 2) обрабатываемую поверхность



105. Назовите типы стружек, изображенных на рисунке



типы стружек:

- 1) надлома
- 2) элементная (скалывания)
- 3) сливная

**106. Для каждого параметра абразивного круга маркировки 24A25ПСМ17К1 укажите название**

параметр:

название:

- |        |                                |
|--------|--------------------------------|
| 1) 24A | А. номер зернистости круга     |
| 2) 25  | Б. степень твердости круга     |
| 3) П   | В. структура круга             |
| 4) СМ1 | Г. связка круга                |
| 5) 7   | Д. марка абразивного материала |
| 6) К1  | Е индекс зернистости круга     |

**107. Группы абразивных материалов:**

**название материалов:**

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. естественные (природные) | А. наждак         |
| 2. искусственные            | Б. карбид кремния |
|                             | В. электрокорунд  |
|                             | Г. корунд         |
|                             | Д. песчаник       |
|                             | Е. карбид бора    |

**Установите правильную последовательность**

**108. Этапы назначения элементов режима резания при точении**

- 1) выбор подачи
- 2) назначение глубины резания
- 3) определение расчетной скорости резания

- 4) проверка режима резания
- 5) определение частоты вращения
- 6) определение фактической скорости резания

Ответ:

**109. Абразивные материалы в порядке увеличения их твердости**

- 1) карбид кремния зеленый
- 2) электрокорунд
- 3) алмаз
- 4) карбид бора

Ответ:

**3 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**1. Укажите правильное нанесение отклонений при  $d_n = 60$ ;  $e_s = -0,075$ ;  $e_i = -0,125$**

- |  |  |
|--|--|
| 1) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,075 \\ -0,125 \end{matrix}$ | 3) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,125 \\ -0,075 \end{matrix}$ |
| 2) $\varnothing 60 \begin{matrix} +0,125 \\ +0,075 \end{matrix}$ | 4) $\varnothing 60 \begin{matrix} -0,125 \\ -0,075 \end{matrix}$ |

**2. Определите предельные размеры отверстия  $\varnothing 50 \begin{matrix} +0,010 \\ -0,025 \end{matrix}$**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $D_{max} = 50,000$ | 3) $D_{max} = 50,010$ |
| $D_{min} = 50,010$    | $D_{min} = 49,925$    |
| 2) $D_{max} = 49,990$ | 4) $D_{max} = 50,010$ |
| $D_{min} = 50,025$    | $D_{min} = 49,975$    |

**3. Определите допуск вала, если  $d_n = 110$ ,  $e_s = -0,032$ ,  $e_i = -0,068$**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1) $T_d = 0,032$  | 3) $T_d = 0,100$ |
| 2) $T_d = -0,068$ | 4) $T_d = 0,036$ |

**4. Укажите предельные отклонения основного вала**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) $e_i = -0,030$ | 3) $e_s = +0,020$ |
|-------------------|-------------------|

$$es = 0$$

$$ei = 0$$

$$2) es = 0$$

$$4) es = +0,010$$

$$ei = -0,020$$

$$ei = -0,030$$

**5. Укажите предельные отклонения основного отверстия**

$$1) ES = +0,012$$

$$3) ES = -0,015$$

$$EJ = 0$$

$$EJ = -0,027$$

$$2) ES = 0$$

$$4) ES = +0,027$$

$$EJ = +0,012$$

$$EJ = +0,012$$

$$+0,035$$

**6. Определите для посадки  $\varnothing 90 \begin{matrix} +0,106 \\ +0,071 \end{matrix}$  предельные натяги  $N_{max}$  и  $N_{min}$**

$$1) N_{max} = 0,071$$

$$3) N_{max} = 0,036$$

$$N_{min} = 0,035$$

$$N_{min} = 0,0,106$$

$$2) N_{max} = 0,106$$

$$4) N_{max} = 0,035$$

$$N_{min} = 0,036$$

$$N_{min} = 0,071$$

$$\begin{matrix} +0,040 \\ +0,010 \end{matrix}$$

**7. Определите для посадки  $\varnothing 75 \begin{matrix} -0,030 \end{matrix}$  предельные зазоры  $S_{max}$  и  $S_{min}$**

$$1) S_{max} = 0,050$$

$$3) S_{max} = -0,010$$

$$S_{min} = 0,030$$

$$S_{min} = -0,070$$

$$2) S_{max} = 0,030$$

$$4) S_{max} = 0,070$$

$$S_{min} = 0,040$$

$$S_{min} = 0,010$$

**8. Выберите точность размеров шатунных и коренных шеек коленчатого вала двигателя типа Д-240**

$$1) IT1 \dots IT2$$

$$3) IT5 \dots IT6$$

$$2) IT8 \dots IT9$$

$$4) IT14 \dots IT15$$

**9. Укажите значение знаменателя геометрической прогрессии, по которому**

происходит изменение значения допуска при переходе от одного качества к другому

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) $\alpha = 1,6$  | 3) $\alpha = 1,12$ |
| 2) $\alpha = 1,25$ | 4) $\alpha = 1,06$ |

**10. Укажите, какие основные отклонения размеров валов образуют посадки с зазором при неизменном качестве точности размеров вала и отверстия**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) от "p" до "z" | 3) от "a" до "h" |
| 2) от "e" до "x" | 4) от "k" до "n" |

**11. Выберите посадку в системе отверстия**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 72 \frac{P7}{h6}$ | 3) $\varnothing 72 \frac{H8}{h7}$ |
| 2) $\varnothing 72 \frac{H8}{n7}$ | 4) $\varnothing 72 \frac{F8}{k6}$ |

**12. Выберите посадку в системе вала**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 63 \frac{H7}{m6}$ | 3) $\varnothing 63 \frac{D9}{h8}$ |
| 2) $\varnothing 63 \frac{E8}{n7}$ | 4) $\varnothing 63 \frac{H9}{s8}$ |

**13. Выберите посадку в системе отверстия с зазором**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 45 \frac{F8}{k7}$ | 3) $\varnothing 45 \frac{H9}{f8}$ |
| 2) $\varnothing 45 \frac{U8}{h7}$ | 4) $\varnothing 45 \frac{G7}{h6}$ |

**14. Выберите посадку в системе вала с натягом**

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\varnothing 48 \frac{P7}{h6}$ | 3) $\varnothing 48 \frac{H7}{n6}$ |
| 2) $\varnothing 48 \frac{F8}{h7}$ | 4) $\varnothing 48 \frac{G7}{e6}$ |

**15. Выберите переходную посадку в системе отверстия**

1)  $\varnothing 50 \frac{H9}{h8}$

3)  $\varnothing 50 \frac{H6}{m5}$

2)  $\varnothing 50 \frac{F8}{h7}$

4)  $\varnothing 50 \frac{H10}{e9}$

**16. Укажите высотные параметры шероховатости поверхности деталей**

1) Rz; Sm; tp

3) Ra; Si; Sm

2) Rz; Ra; Rmax

4) Rmax; Si; tp

**17. Укажите горизонтальные параметры шероховатости поверхности деталей**

1) Rz; Ra; Rmax

3) Rz; Rmax; Sm

2) tp; Si; Ra

4) Si; Sm; tp

**18. Укажите, какой из параметров шероховатости чаще применяется при нормировании шероховатости**

1) Rz

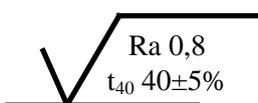
2) Ra

3) Rmax

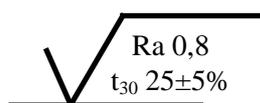
4) tp

**19. Укажите, какая поверхность обеспечит наибольшую надежность, если шероховатость их указана так**

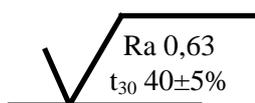
1)



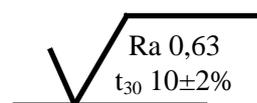
2)



3)



4)



**20. Укажите классы точности подшипников качения (в соответствии с ГОСТ 3325-85)**

1) 1; 2; 3; 4; 5

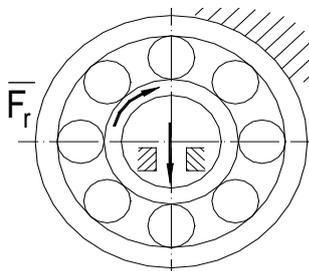
3) 6; 5; 4; 3; 2

2) 0; 1; 2; 3; 4

4) 0; 6; 5; 4; 2

**21. Укажите виды нагружения внутреннего и наружного колец**

$\bar{F}_r$  - радиальная  
нагрузка



- 1) внутреннее кольцо – циркуляционное
- 2) наружное кольцо – колебательное
- 3) внутреннее кольцо – местное
- 4) наружное кольцо – циркуляционное
- 5) внутреннее кольцо – циркуляционное
- 6) наружное кольцо – местное
- 7) внутреннее кольцо – колебательное
- 8) наружное кольцо – циркуляционное

**20. Укажите рекомендуемые поля допусков шейки вала при циркуляционном нагружении внутреннего кольца подшипника класса точности 0**

1) f6; q6; h6; p6

3) p6; r6; s6; u6

2) js6; k6; m6; n6

4) e7; d7; f6; e6

**21. Укажите рекомендуемые поля допусков шейки оси при местном нагружении внутреннего кольца подшипника класса точности 0**

1) f6; q6; h6; js6

3) k6; n6; m6; p6

2) p6; r6; t6; x6

4) e7; d8; h9; h8

**22. Укажите, на какие основные параметры наружной резьбы стандартом установлены допуски**

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) угол профиля $\alpha$ | 3) внутренний диаметр $d_1$ |
| шаг $P$                  | рабочую высоту $H$          |
| 2) средний диаметр $d_2$ | 4) шаг $P$                  |
| наружный диаметр $d$     | диаметр $d_1$               |

**23. Укажите, на какие основные параметры внутренней резьбы стандартом установлены допуски**

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1) угол профиля $\alpha$    | 3) средний диаметр $D_2$ |
| шаг $P$                     | внутренний диаметр $D_1$ |
| 2) внутренний диаметр $D_1$ | 4) угол профиля $H$      |
| наружный диаметр $D$        | угол подъема $\psi$      |

**24. Укажите внутреннюю метрическую резьбу с мелким шагом**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) M12x1-6h | 3) M16x1-6H   |
| 2) труб 2"  | 4) M24x1,5-5h |

**25. Определите поле допуска размера ширины призматической и сегментной шпонок, рекомендуемое стандартом**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) P7 | 3) h7 |
| 2) h9 | 4) q6 |

**26. Выберите способ механической обработки шлицевой втулки при центрировании по наружному диаметру**

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1) фрезерование         | 3) протягивание  |
| 2) внутренне шлифование | 4) развертывание |

**27. Укажите значение знаменателя геометрической прогрессии, по которому происходит изменение значения допуска при переходе от одного качества к последующему**

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| $\alpha = 2$   | 3) $\alpha = 1,06$ |
| $\alpha = 1,6$ | 4) $\alpha = 1,25$ |

**28. Выделите методы расчета размерных цепей**

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1) относительный<br>поэлементный       | 3) максимум-минимум<br>вероятностный |
| 2) дифференцированный<br>теоретический | 4) условный<br>поверочный            |

**29. Какое основное требование по точности предъявляется к силовым зубчатым передачам**

- |                                      |                         |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1) точность размеров зубьев          | 3) межосевое расстояние |
| 2) радиальное биение зубчатого венца | 4) пятно контакта       |

**30. Какое метрологическое требование необходимо выполнить при выборе средств измерения**

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) $\sigma_T > \sigma_{расч}$   | 3) $\delta \geq \Delta_{lim}$ |
| 2) $\Delta_{lim} > T_{размера}$ | 4) $\sigma_b > \sigma_{расч}$ |

**31. Укажите объективные способы определения показателей качества продукции**

- |  |  |
|--|--|
| 1) визуальный<br>экспертный<br>органолептический | 3) относительный<br>абсолютный<br>косвенный    |
| 2) измерительный<br>регистрационный<br>расчетный | 4) комбинированный<br>комплексный<br>косвенный |

**32. Какие документы выдаются на сертифицированную продукцию**

- |   |  |
|---|--|
| 1) свидетельство о качестве,<br>знак качества | 3) сертификат соответствия,<br>право на пользование знаком |
|---|--|

соответствия

- |  |   |
|--|---|
| 2) характеристика продукции,<br>патент | 4) акт о качестве,<br>разрешение на продажу |
|--|---|

### 33. Обязательной сертификации должны подвергаться продукция и услуги

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1) предназначенные на экспорт | 3) предназначенные для продажи   |
| 2) поступающие по импорту     | 4) которые могут представлять опасность для здоровья и жизни потребителей и окружающей среды |

## 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Укажите номер правильного ответа

### 1. Главный вектор действия внутренних сил по сечению может включать

- 1) продольную силу  $N_z$ , пару поперечных сил  $Q_x$  и  $Q_y$ , изгибающие моменты  $M_x$  и  $M_y$ , крутящий момент  $M_z$
- 2) пару поперечных сил  $Q_x$  и  $Q_y$
- 3) изгибающие моменты  $M_x$  и  $M_y$ , крутящий момент  $M_z$
- 4) продольную силу  $N_z$ , пару поперечных сил  $Q_x$  и  $Q_y$

### 2. Если в сечении имеется только продольная сила $N_z$ , то тело подвергается

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1) растяжению или сжатию | 3) чистому изгибу |
| 2) сдвигу                | 4) кручению       |

**3. Объект, освобожденный от особенностей, не существенных при решении данной задачи называется**

- 1) математической моделью
- 2) расчетной схемой
- 3) абсолютно твердым телом
- 4) реальной конструкцией

**4. Для определение внутренних силовых факторов, действующих в сечении тела, используется**

- 1) метод сечений
- 2) метод сил
- 3) гипотеза плоских сечений
- 4) принцип независимости действия сил

**5. Сопротивление материалов – это наука о методах расчета элементов инженерных конструкций на**

- 1) устойчивость
- 2) прочность
- 3) на жесткость
- 4) прочность, жесткость и устойчивость

**6. Тело, один размер которого намного превышает два других, называется**

- 1) пластиной
- 2) оболочкой
- 3) массивом
- 4) стержнем

**7. В результате действия внешних сил на деформируемое тело точка  $K$  заняла новое положение  $K_1$ . Вектор  $\overline{KK_1}$  называется**

- 1) полным перемещением
- 2) линейной деформацией
- 3) проекцией перемещения
- 4) угловой деформацией

**8. Символ  $\varepsilon_x$  обозначает линейную деформацию на направлении оси**

- 1) X
- 3) Z

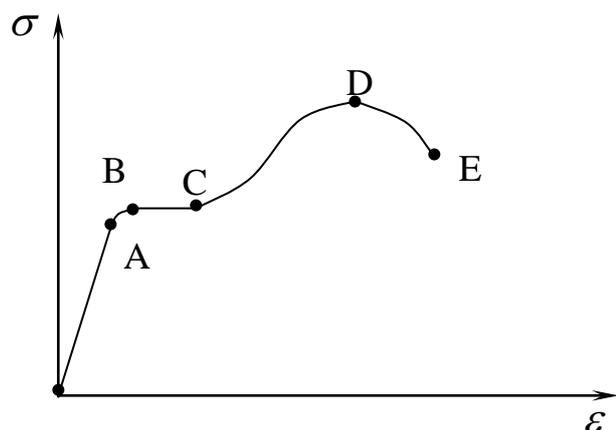
- 2) Y
- 4) X и Y

**9. Для образца из некоторого материала получили диаграмму растяжения и определили все механические характеристики. Деталь из этого материала будет работать при статической нагрузке как на растяжение, так и на сжатие. В этом случае**

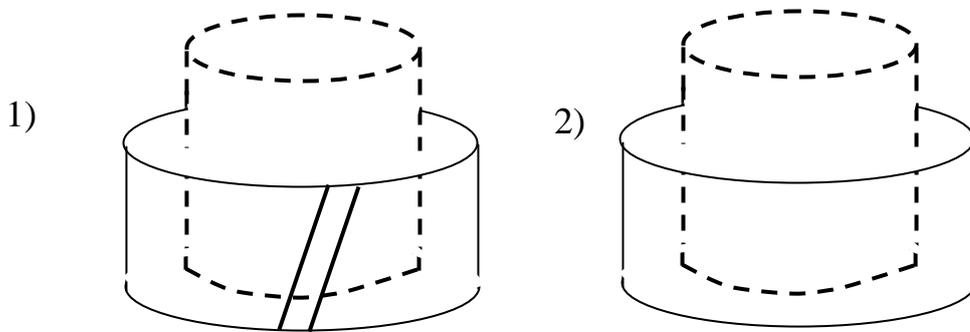
- 1) необходимо провести испытание на сжатие
- 2) необходимо провести испытание на сдвиг и сжатие
- 3) необходимо провести испытание на кручение
- 4) дополнительные испытания не требуются

**10. На представленной диаграмме зависимости напряжения от деформации для конструкционной стали точка  $D$  соответствует пределу**

- 1) упругости
- 2) прочности
- 3) текучести
- 4) пропорциональности



**11. Образец из хрупкого материала испытали на сжатие. Вид образца после испытаний (сплошная линия) показан на рисунке**

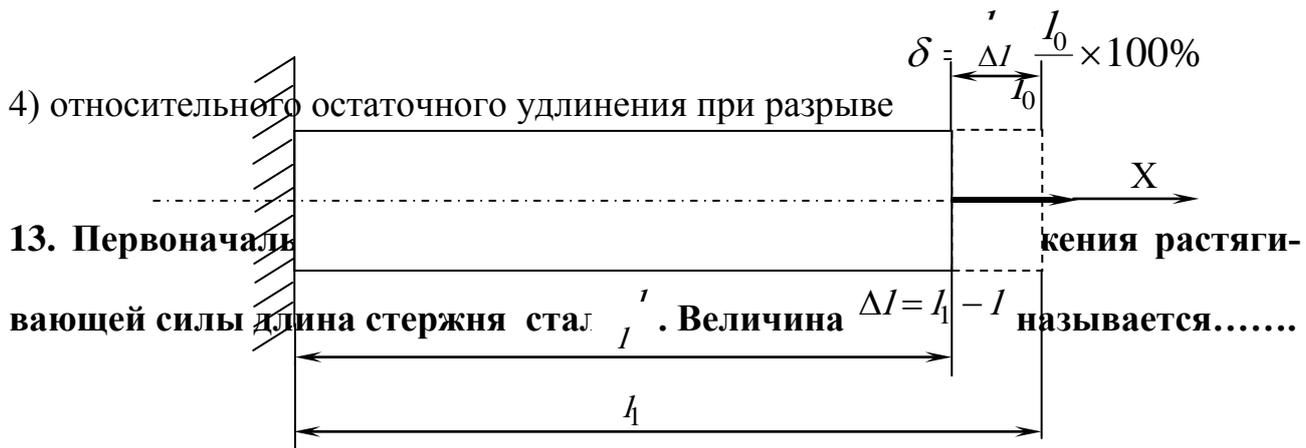


12. Пусть  $l_0$  и  $A_0$ ,  $l_1$  и  $A_1$ -соответственно начальная длина и площадь, конечная длина и площадь поперечного сечения по результатам испытаний на разрыв.  $P_{max}$ - максимальная сила, которую способен выдержать образец. Конструкционные материалы делятся на хрупкие и пластичные в зависимости от величины

1) предела пропорциональности при разрыве  $\sigma_{пл}$

2) удлинения стержня  $\Delta l = l_1 - l_0$  при разрыве

3) предела прочности  $\sigma_{пр} = \frac{F_{max}}{A_0}$  при разрыве



- 1) напряжением                                      2) абсолютной деформацией  
 3) абсолютным удлинением                      4) абсолютным укорочением в направлении  
 оси X



14. Для стержня, схема которого изображена на рисунке, удлинение  $\Delta L$  равно

1)  $-\frac{4 \times F \times L}{E \times \pi \times d^2}$   
 б) 0  
 2)  $\frac{4 \times F \times L}{E \times \pi \times d^2}$   
 3)  $\frac{-F}{E \times \pi \times d}$

The diagram shows a horizontal rod of length  $L$  fixed to a wall on the left. A circular hole of diameter  $D$  is located in the middle of the rod. A force of 2 МН is applied to the right of the hole, and a force of 1,18 МН is applied to the right end of the rod, both pointing towards the wall.

15. (Растяжение и сжатие /Расчеты стержней на прочность при растяжении и сжатии)

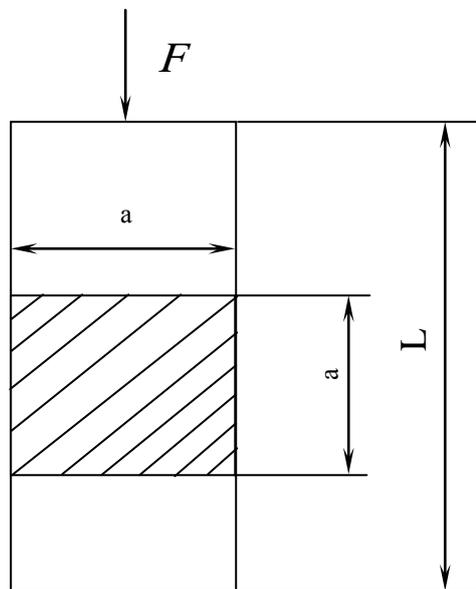
Допускаемое напряжение на растяжение – сжатие для материала стержня равно 150 МПа. Для стержня круглого сечения наименьший диаметр  $D$  сечения из условия прочности равен

- 1) 13 см
- 3) 10 см

- 2) 8,34 см
- 4) 8,9 см

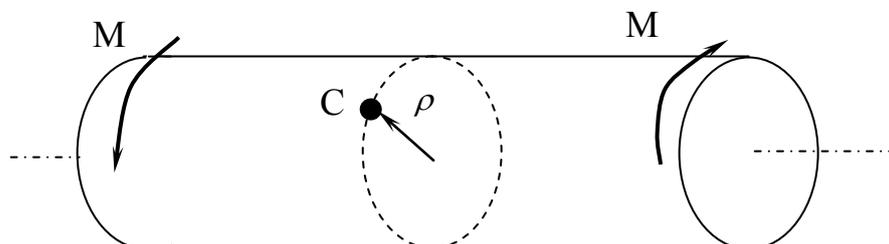
16. Квадратный стержень нагружен силой  $F = 1000 \text{ кН}$ . Модуль упругости материала  $E = 2 \times 10^{11} \text{ Па}$ . Допускаемое напряжение  $[\sigma] = 100 \text{ МПа}$ . Допустимое минимальное перемещение верхнего сечения  $[\delta] = 0,0001L$ . Допустимый размер поперечного сечения из условия жесткости равен

- 1) 22 см
- 2) 23 см
- 3) 5 см
- 4) 10 см



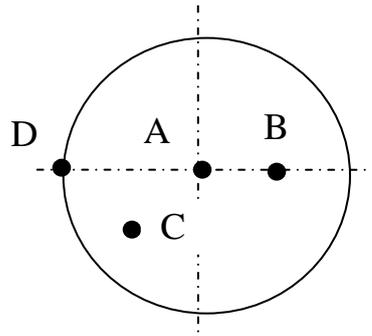
17. Напряжение в точке С поперечного сечения определяются по формуле

- 1)  $\frac{M \times 2\rho}{J_p}$
- 2)  $\frac{M}{W_p}$



3) 0

4)  $\frac{2 \times M}{W_\rho}$



18. Наибольшее касательное напряжение будет в точке

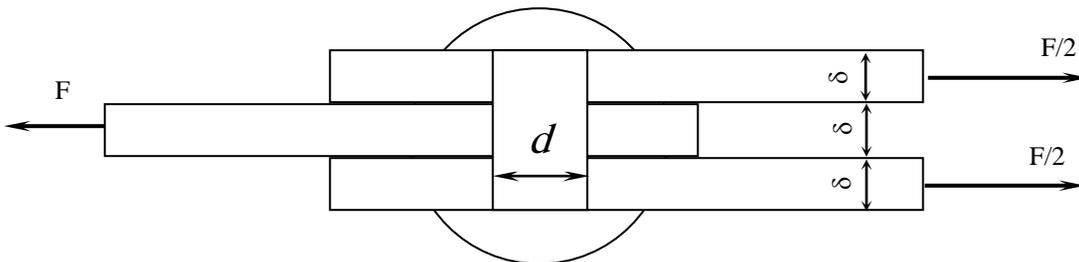
1) C

2) A

3) B

4) D

19. При расчете заклепки на срез величина площади среза равна



1)  $\frac{\pi \times d^2}{4}$

2)  $\delta \times d$

3)  $2 \times \delta \times d$

4)  $2 \times \left( \frac{\pi \times d^2}{4} \right)$

20. Закон Гука при сдвиге выражается зависимостью

$$1) \quad G = \frac{E}{2 \times (1 + \mu)}$$

$$2) \quad \tau = G \times \gamma$$

$$3) \quad \sigma = E \times \varepsilon$$

$$4) \quad \Delta l = \frac{N \times l}{E \times A}$$

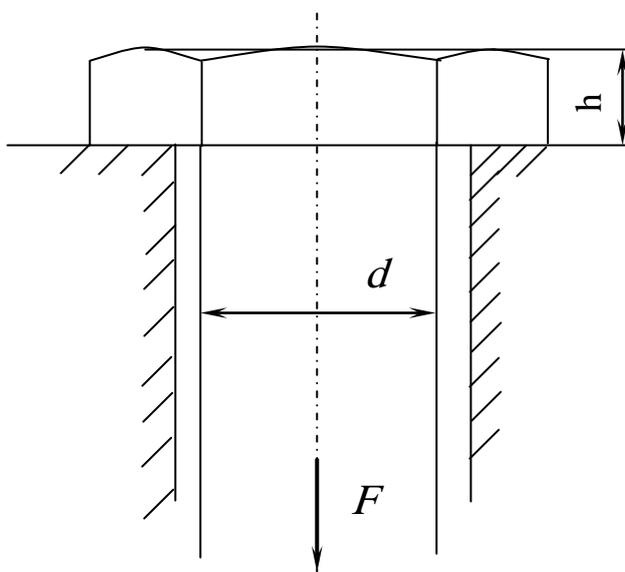
21. Из расчета на срез минимальная высота головки болта при заданных значениях  $d$  и  $[\tau_{cp}]$  равна

$$a) \quad \frac{2 \times F}{\pi \times d^2}$$

$$б) \quad \frac{4}{d \times h}$$

$$в) \quad \frac{F}{\pi \times d \times [\tau_{cp}]}$$

$$г) \quad \frac{4 \times F}{\pi \times d^2 \times [\tau_{cp}]}$$



22. Условие прочности при кручении стержня круглого поперечного сечения с неизменным по длине диаметром, имеет вид

$$1) \quad \frac{M \times \rho}{J_p} \leq [\tau]$$

$$2) \quad \frac{M_k^{max}}{W_\rho} \leq [\tau]$$

$$3) \quad \frac{M \times y}{J_x} \leq [\sigma]$$

$$4) \quad \frac{N}{A} \leq [\sigma]$$

23. Из условий прочности, при заданном значении  $[\tau]$ , наименьший допускаемый диаметр вала равен

1)  $\sqrt[3]{\frac{20 \times M}{[\tau]}}$       2)  $\sqrt[3]{\frac{10 \times M}{[\tau]}}$

3)  $\sqrt[3]{\frac{32 \times M}{[\tau]}}$       4)  $\sqrt[3]{\frac{4 \times M}{[\tau]}}$

24. Угол закручивания стержня длиной  $l$  круглого поперечного сечения определяется по формуле

1)  $\frac{N \times l}{E \times A}$

2)  $\frac{M \times l}{E \times J}$

3)  $\frac{M_k \times l}{G \times J_p}$

4)  $\frac{M_k \times \rho}{G \times J_p}$

25. Жесткостью круглого поперечного сечения стержня на кручение называется выражение

1)  $G \times A$

2)  $E \times J$

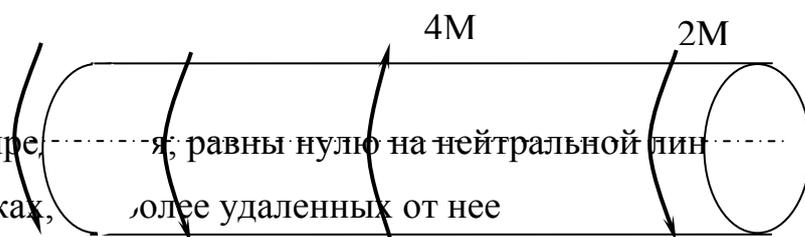
3)  $G \times J_p$

4)  $E \times A$

26. При плоском изгибе стержня нормальные напряжения по высоте поперечного сечения

1) имеют линейный закон распределения; равны нулю на нейтральной линии, достигают максимума в точках, наиболее удаленных от нее

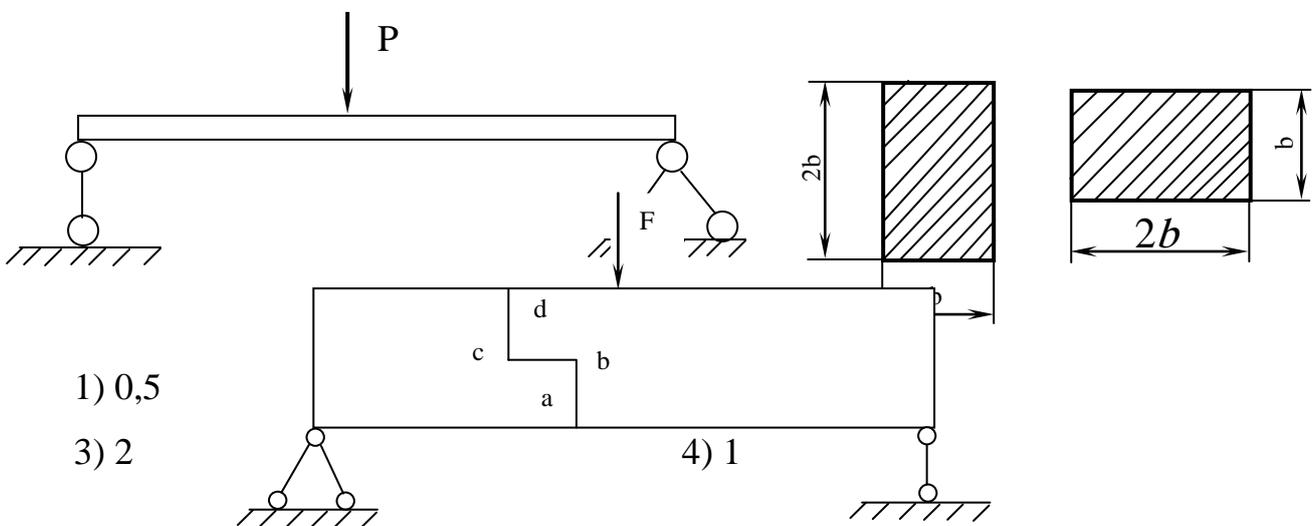
2) изменяются по закону квадратичной параболы; в самых верхних и нижних точках поперечного сечения равны нулю и достигают максимума на нейтральной линии



тральной линии

- 3) имеют линейных закон распределения; достигают максимума на нейтральной линии и равны нулю в точках, наиболее удаленных от нее
- 4) не изменяются

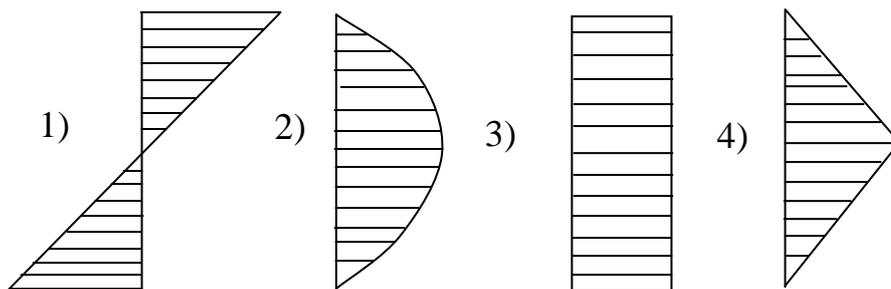
**27. Для прямоугольной балки возможно два варианта расположения поперечного сечения. Отношение наибольших нормальных напряжений  $\sigma_2 / \sigma_1$  для этих двух вариантов равно**



**28. Направление касательных напряжений, передающих нагрузку через ступенчатый разрез от правой части на левую, показано на рисунке**



29. Эпюра нормальных напряжений при чистом изгибе имеет вид



30. Касательные напряжения при прямом поперечном изгибе

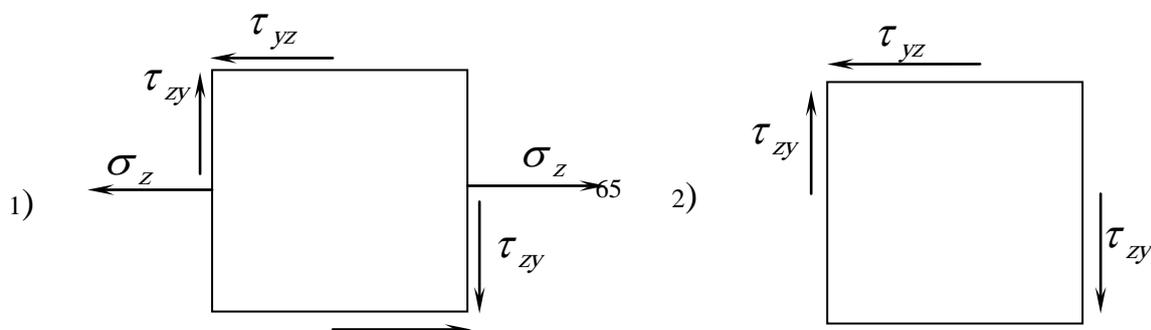
1) 
$$\tau_{yz} = \frac{Q \times S_{H.O}^F}{b \times J_{H.O.}}$$

2) 
$$\tau_{yz} = \frac{b \times J_{H.O.}}{Q \times S_{H.O}^F}$$

3) 
$$\tau_{yz} = \frac{M_K}{W}$$

4) 
$$\tau_{yz} = \frac{N}{F}$$

31. Напряженное состояние при прямом поперечном изгибе в точке, находящейся между нейтральным и поверхностным слоем, будет следующее



**32. Поперечные силы  $Q_y$  в произвольном поперечном сечении стержня численно равны алгебраической сумме проекций на ось**

- 1)  $X$  всех внешних сил, действующих на одну сторону от рассматриваемого сечения
- 2)  $Y$  всех внешних сил, расположенных по одну сторону от рассматриваемого сечения
- 3) на ось  $Y$  всех внешних сил, действующих на стержень
- 4)  $Y$  всех внешних и внутренних сил, действующих на стержень

**33. Полная проверка прочности балки при изгибе включает в себя**

- 1) проверку по нормальным напряжениям и проверку по касательным напряжениям
- 2) проверку по нормальным напряжениям, проверку по касательным напряжениям, проверку по главным напряжениям
- 3) проверку по нормальным напряжениям, проверку по касательным напряжениям и расчет на жесткость
- 4) проверку по касательным напряжениям, проверку по главным напряжениям и расчет на жесткость

### 34. Условие прочности при изгибе

1)  $\sigma_{z\max} = \frac{M_H}{W_{H.O.}} \leq [\sigma]$

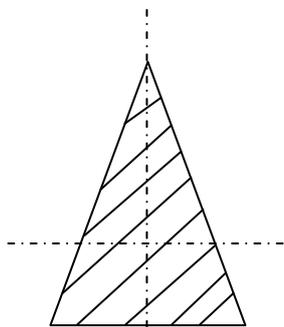
2)  $\sigma_{z\max} = \frac{W_{H.O.}}{M_H} \leq [\sigma]$

3)  $\sigma_{z\max} = \frac{N}{F} \leq [\sigma]$

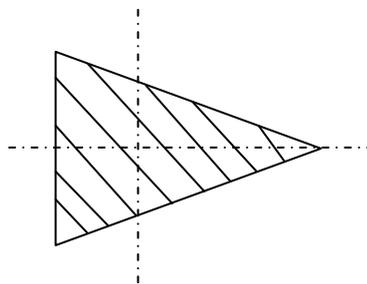
4)  $\sigma_{z\max} = \frac{M_H \times Y_{\max}}{J_{H.O.}} \leq [\sigma]$

### 35. Чугунная балка обладает наибольшей грузоподъемностью при положении поперечного сечения, показанного на рисунке

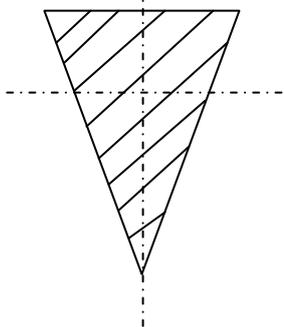
1)



2)



3)



4) Все представленные варианты сечений равноценны

### 36. Произведение $E \times J_{HO}$ называют .....бруса при изгибе

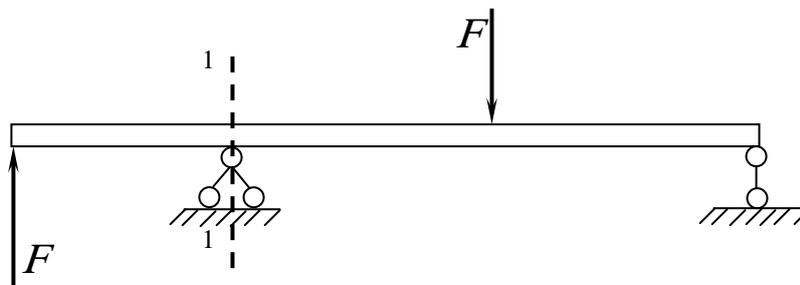
1) устойчивостью

2) жесткостью

3) прочностью

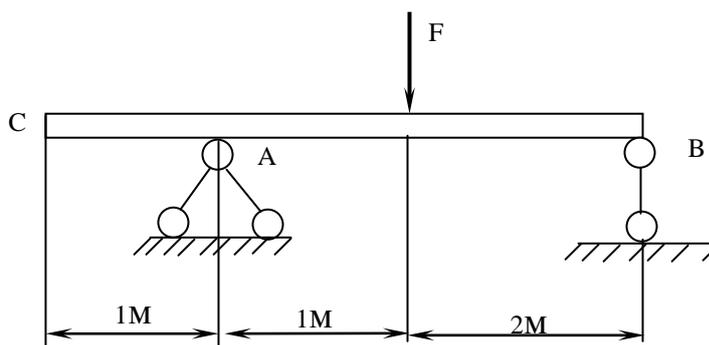
4) пластичностью

**37. В поперечном сечении 1-1**



- 1) будет прогиб и поворот сечения
- 2) будет прогиб
- 3) нет перемещений
- 4) будет поворот сечений

**38. Прогиб на свободном конце балки С равен 7 мм, угол поворота поперечного сечения над опорой А равен**



- 1) 0
- 2) 24 минуты
- 3) 7 минут
- 4) 12 минут

**39. Для вывода формул сложного сопротивления используется**

- 1) принцип Сен-Венана
- 2) гипотеза о линейной зависимости между деформацией и нагрузкой (Закон Гука)
- 3) принцип независимости действия сил
- 4) гипотеза о сплошности и однородности материала

**40. В случае сложного сопротивления учитывается действие**

- 1) одного внутреннего силового фактора
- 2) двух внутренних силовых факторов
- 3) трех и более силовых факторов

**41. Если в опасной точке имеет место одноосное напряженное состояние, то для расчета на прочности необходимо**

- 1) применить ту или иную теорию прочности
- 2) сопоставить напряжение с допускаемыми нормальными напряжениями
- 3) сопоставить напряжение с допускаемыми сжимающими напряжениями
- 4) сопоставить напряжение с растягивающими или сжимающими напряжениями

**42. Если в опасной точке имеет место двухосное напряженное состояние, то для расчета на прочность необходимо**

- 1) применить ту или иную теорию прочности
- 2) сопоставить напряжение с допускаемыми нормальными напряжениями
- 3) сопоставить напряжение с допускаемыми сжимающими напряжениями
- 4) сопоставить напряжение с растягивающими или сжимающими напряжениями

**43. К случаям сложного сопротивления относят**

- 1) кривой изгиб
- 2) изгиб с растяжением (сжатием)
- 3) внецентренное растяжение
- 4) все перечисленные случаи (сжатие)

## **5. ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, САПР**

**Укажите номер правильного ответа**

**1. Передаточное число червячной передачи**

$$1) \quad u = \frac{z_1}{z_2}$$

$$3) \quad u = \frac{d_2}{d_1}$$

$$2) \quad u = \frac{z_2}{z_1}$$

$$4) \quad u = \frac{d_1}{d_2}$$

## 2. Материал червячного колеса в силовых передачах

1) сталь

3) алюминий

2) бронза

4) чугун

## 3. Зависимость КПД червячной передачи от геометрических параметров червяка

1) шага зацепления

3) угла подъема винтовой линии

2) длины нарезанной части червяка

4) диаметра делительной окружности

## 4. Стандартные параметры червячной передачи

1) межосевое расстояние, модуль зацепления, относительная толщина червяка;

2) межосевое расстояние, диаметр червяка, шаг зацепления;

3) межосевое расстояние, числа зубьев червяка и колеса;

4) число зубьев, шаг зацепления.

## 5. Прижатие ремня к шкивам в простых передачах

1) весом груза;

2) за счет сшивания ремня короче длины «геометрического обвода»;

3) натяжным роликом;

4) изменением межосевого расстояния.

## 6. Сила сцепления ремня со шкивом зависит от

1) силы прижатия ремня, коэффициента трения, угла охвата;

- 2) силы прижатия, коэффициента трения;
- 3) угла охвата шкива, ширины ремня, коэффициента трения;
- 4) угла охвата и коэффициента трения между ремнем и шкивом.

### **7. Оптимальное значение межцентрового расстояния цепной передачи в шагах цепи**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) (20...40) P | 3) (40...60) P |
| 2) (30...50) P | 4) (50...80) P |

### **8. Форма цапф**

- 1) цилиндрические и конические;
- 2) конические и сферические;
- 3) цилиндрические, конические и сферические.
- 4) цилиндрические и сферические.

### **9. Расчет осей на прочность при деформации**

- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1) растяжения | 3) изгиба |
| 2) кручения   | 4) сжатия |

### **10. Материалы, применяемые для изготовления подшипников**

- 1) сталь, латунь, дюралюминий;
- 2) чугун, бронза, пластмасса;
- 3) латунь, графит;
- 4) пластмасса.

### **11. Призматические шпоночные соединения рассчитывают по напряжениям**

- 1) растяжения
- 2) сжатия
- 3) смятия
- 4) среза

**12. Редукторы в приводах машин используются**

- 1) для увеличения мощности
- 2) для уменьшения скорости
- 3) для уменьшения вращающего момента
- 4) для увеличения скорости

**13. Вариаторы в приводах машин используются**

- 1) для плавного изменения скорости
- 2) для повышения КПД
- 3) для увеличения мощности
- 4) для снижения шума

**14. Расчет закрытого зубчатого зацепления проводят по напряжениям**

- 1) среза
- 2) изгиба
- 3) растяжения
- 4) контактным

**15. Постановка болтов с зазором по сравнению с постановкой без зазора**

- 1) более технологична
- 2) увеличивает надежность соединения
- 3) не требует большой затяжки
- 4) уменьшает диаметр болтов

**16. Приводные роликовые цепи выбраковываются в случае**

- 1) снижения прочности
- 2) люфта в шарнирах
- 3) усталости звеньев
- 4) удлинения шага

**17. При значительных перекосах осей соединяемых валов применяется муфта**

- 1) втулочная
- 2) обгонная

- 3) центробежная
- 4) шарнирная

**18. Общее передаточное отношение многоступенчатого привода равно**

- 1) сумме передаточных отношений всех ступеней
- 2) произведению передаточного отношения всех ступеней
- 3) передаточному отношению одной из ступеней
- 4) отношению частот вращения ведущего и ведомого валов привода

**19. Более низкий КПД червячной передачи по сравнению с зубчатой объясняется**

- 1) большим передаточным числом
- 2) скольжением во всех фазах зацепления
- 3) применением антифрикционных материалов
- 4) нагревом червячной передачи

**20. При частоте вращения ведущего вала редуктора 900 мин<sup>-1</sup> и передаточном отношении  $U = 10$  частота вращения ведомого вала равна, мин<sup>-1</sup>**

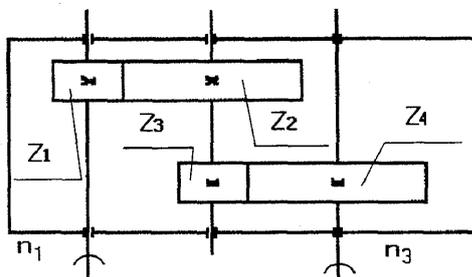
- |         |        |
|---------|--------|
| 1) 9000 | 3) 9   |
| 2) 90   | 4) 0,9 |

**21. Общий КПД многоступенчатого привода равен**

- 1) произведению КПД всех ступеней
- 2) сумме КПД всех ступеней
- 3) среднему значению КПД всех ступеней
- 4) КПД тихоходной ступени

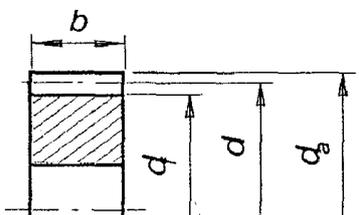
22. Определите частоту вращения ведущего вала  $n_1$ , если частота вращения ведомого вала  $n_3 = 50$  мин<sup>-1</sup>, число зубьев зубчатых колес  $z_1 = 18$ ,  $z_2 = 54$ , а передаточное число тихоходной ступени  $i_{3,4} = 5$

- 1) 750
- 2) 400
- 3) 322
- 4) 332



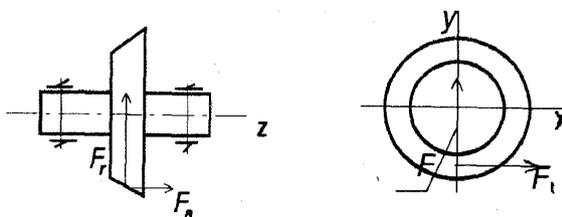
23. Модуль зацепления  $m$  прямозубого зубчатого колеса, если диаметр по вершинам зубьев  $d_n = 88$  мм, число зубьев  $z = 20$ , равен

- 1) 4,4 мм
- 2) 4,0 мм
- 3) 6,8 мм
- 4) 3,95 мм



24. Укажите силу, которая вызывает напряжения изгиба зуба и кручения вала

- 1)  $F_r$
- 2)  $F_a$
- 3)  $F_t$



25. При установке болтов с зазором и действии внешней нагрузки, сдвигающей детали в стыке, необходимо затянуть болтовое соединение так, чтобы исключить возможность смещения соединяемых деталей. В этом случае в стержне болта возникают напряжения

1) среза

3) растяжения

2) среза и смятия

4) растяжения и кручения

**26. Если болты установлены без зазора, а внешняя нагрузка сдвигает соединение, то прочность болта проверяют по напряжениям**

1) среза и растяжения

3) среза и изгиба

2) среза и смятия

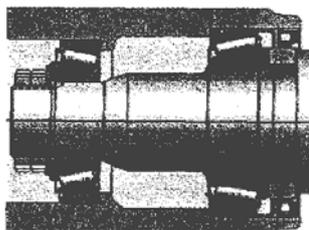
4) среза и кручения

**27. Показанная на рисунке схема установки подшипников в растяжку соответствует случаю передачи внешней осевой силы, действующей справа, на подшипник**

1) левый

2) правый

3) оба одновременно

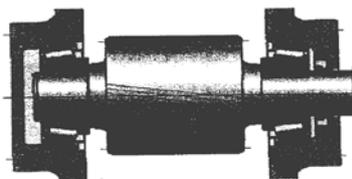


**28. Показанная на рисунке схема установки подшипников в распор соответствует случаю передачи внешней осевой силы, действующей справа, на подшипник**

1) левый

2) правый

3) оба одновременно



Дополните

**29. Вращающий момент при помощи редуктора \_\_\_\_\_**

30. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колес осевая сила в зацеплении \_\_\_\_\_

31. При уменьшении угла обхвата шкива тяговая способность плоскоремной передачи \_\_\_\_\_

## **6 ТЕПЛОТЕХНИКА**

**Дополнить**

1. Процесс, протекающий при постоянном объеме, называется \_\_\_\_\_

2. Процесс, протекающий при постоянном давлении, называется \_\_\_\_\_

3. Процесс, протекающий при постоянной температуре, называется \_\_\_\_\_

4. Процесс, протекающий без теплообмена с внешней средой, называется \_\_\_\_\_

5. Обобщающий термодинамический процесс, в котором доля теплоты, идущая на изменение внутренней энергии системы, остается постоянной, называется \_\_\_\_\_

6. Количество теплоты, которое нужно сообщить телу, чтобы изменить его температуру на один кельвин или градус Цельсия называется \_\_\_\_\_

7. Для цикла теплового двигателя отношение работы, совершаемой за цикл, к количеству подводимой теплоты представляет собой \_\_\_\_\_

8. Количество теплоты, необходимое для превращения 1кг жидкости, нагретой до температуры кипения, при постоянном давлении в сухой насыщенный пар, называется \_\_\_\_\_

9. Молекулярный способ переноса теплоты в сплошной среде при наличии градиента температуры называется \_\_\_\_\_

10. Теплообмен, осуществляемый совместным действием теплопроводности и конвекции, носит название \_\_\_\_\_

11. Количество теплоты, передаваемое через какую либо поверхность в единицу времени называется \_\_\_\_\_

12. Тепловой поток, приходящийся на единицу площади поверхности, через которую он проходит, называется \_\_\_\_\_

Укажите номер правильного ответа

13. Параметрами состояния термодинамической системы являются

1)  $p, V, t$

3)  $p, V, T$

2)  $\rho, v, T$

4)  $p, v, T$

В вариантах ответов приняты следующие обозначения:

$p$ - давление

$\rho$ - плотность

$V$ - объём

$v$ - удельный объём

$T$ -термодинамическая температура;  $t$ -температура по шкале Цельсия

**14. Система, не обменивающаяся с окружающей средой ни веществом, ни энергией, называется**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

**15. Система, которая может обмениваться с окружающей средой и веществом и энергией, называется**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

**16. Система, которая может обмениваться с окружающей средой энергией но не веществом, называется**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

**17. Система, не обменивающаяся с окружающей средой теплотой, называется**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) открытой | 3) адиабатной |
| 2) закрытой | 4) замкнутой  |

**18. Уравнение состояния для произвольного количества идеального газа имеет вид**

- |               |                      |
|---------------|----------------------|
| 1) $pV = mRT$ | 3) $pV = M \bar{R}T$ |
| 2) $pV = mRt$ | 4) $pV = m \bar{R}T$ |

В вариантах ответов приняты следующие обозначения:

$p$ - давление

$V$ - объём

$v$ - удельный объём

$m$ - масса газа

$T$ - термодинамическая температура

$t$ - температура по Цельсию

$M$ - количество киломолей газа

$R$ - газовая постоянная

$\bar{R}$  - универсальная газовая постоянная

**19. В термомеханических системах происходит взаимное превращение**

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1) теплоты и внутренней энергии  | 4) температуры и объема |
| 2) температуры и давления        | 5) энтальпии и энтропии |
| 3) теплоты и механической работы | 6) теплоты и энтропии   |

**20. Процесс без теплообмена с окружающей средой называется**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным      |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтальпийным |
| 3) изотермическим |                    |

**21. Процесс, протекающий при постоянной температуре, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

**22. Процесс, протекающий при постоянном объеме, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

**23. Процесс, протекающий при постоянном давлении, называется**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1) изохорным      | 4) адиабатным     |
| 2) изобарным      | 5) изоэнтропийным |
| 3) изотермическим |                   |

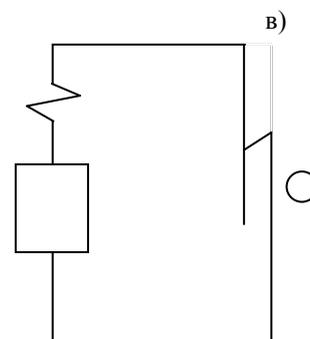
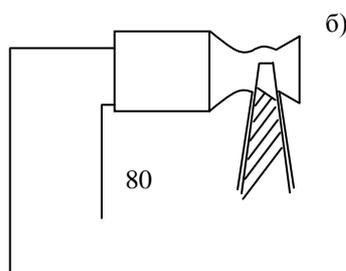
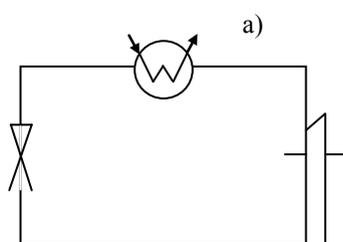
**24. Фактором, оказывающим наибольшее влияние на удельную теплоемкость газа, является**

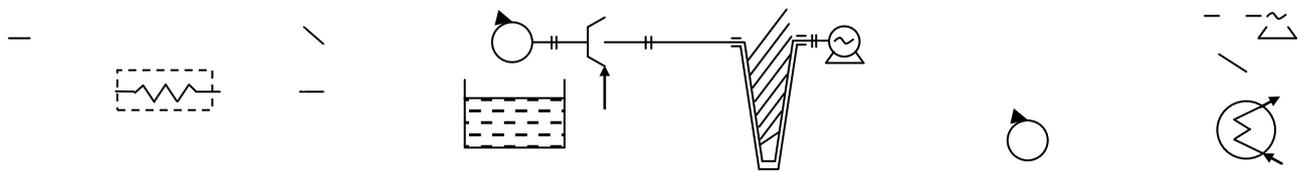
- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1) род газа                         | 5) давление       |
| 2) процесс подвода (отвода) теплоты | 6) температура    |
| 3) атомность газа                   | 7) молярная масса |
| 4) масса газа                       | 8) удельный объем |

**25. Условным топливом называется**

- 1) топливо, наиболее подходящее для конкретных условий использования
- 2) каменный уголь среднего качества
- 3) топливо, имеющее низшую теплоту сгорания 29,31 МДж/кг
- 4) топливо, имеющее низшую теплоту сгорания 35,0 МДж/кг

**26. На рисунках представлены схемы установок**





- 1) а) паросиловая; б) газотурбинная; в) парокомпрессорная холодильная
- 2) а) парокомпрессорная холодильная; б) газотурбинная; в) паросиловая
- 3) а) абсорбционная холодильная; б) газотурбинная; в) паросиловая
- 4) а) газотурбинная; б) парокомпрессорная холодильная; в) паросиловая

**27. Тепловой насос – это**

- 1) холодильная машина, используемая для целей теплоснабжения (отопления)
- 2) насос любой конструкции, используемой для перекачки жидких теплоносителей
- 3) устройство для переноса теплоты от «горячего» источника к «холодному»
- 4) устройство для перекачки температуры от одного теплового источника к другому

**28. Плотность теплового потока при теплопередаче рассчитывается по формуле**

$$1) q = \lambda(t_{cm1} - t_{cm2})$$

$$3) q = \alpha(t_1 - t_2)$$

$$2) q = K(t_1 - t_2)$$

$$4) q = K \frac{\lambda}{\delta} (t_{cm1} - t_{cm2})$$

В приведенных вариантах ответа использованы следующие обозначения:

$\lambda$  – коэффициент теплопроводности

$K$  – коэффициент теплопередачи

$\alpha$  – коэффициент теплоотдачи

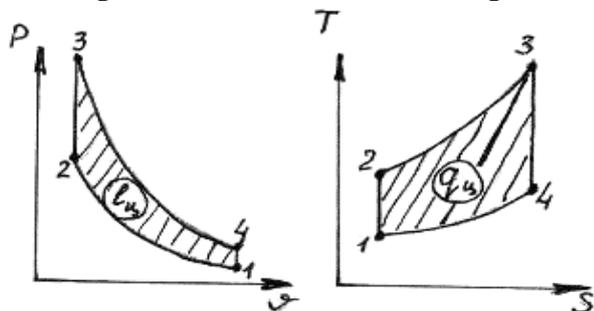
$\delta$  – толщина стенки

$t_{1}$  и  $t_{2}$  – температуры теплоносителей

$t_{cm1}$  и  $t_{cm2}$  – температуры поверхностей стенки

**Установите соответствие ответов**

**29. В представленном на диаграммах цикле Отто**



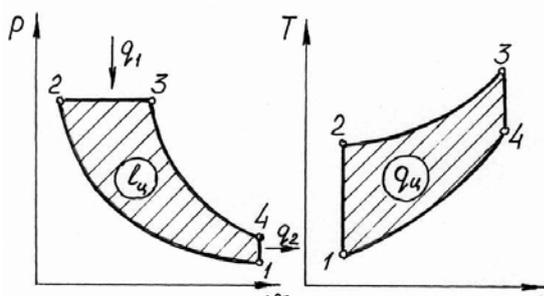
обозначения

- 1) 1-2
- 2) 2-3
- 3) 3-4
- 4) 4-1

процессы

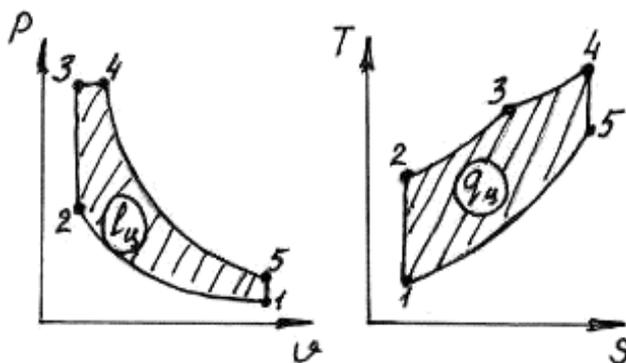
- А) изохорный подвод теплоты
- Б) изобарный подвод теплоты
- В) изохорный отвод теплоты
- Г) изобарный отвод теплоты
- Д) изотермический подвод теплоты
- Е) изотермический отвод теплоты
- Ж) адиабатное расширение
- З) адиабатное сжатие

**30. В представленном на диаграммах цикле Дизеля**



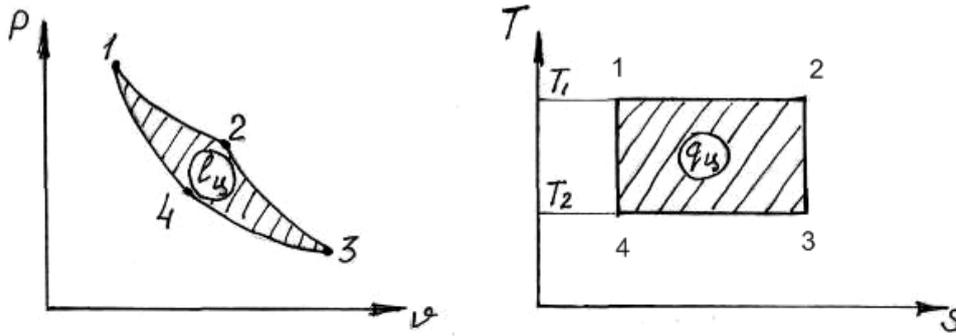
обозначения	процессы
1) 1-2	А) изохорный подвод теплоты
2) 2-3	Б) изобарный подвод теплоты
3) 3-4	В) изохорный отвод теплоты
4) 4-1	Г) изобарный отвод теплоты
	Д) изотермический подвод теплоты
	Е) изотермический отвод теплоты
	Ж) адиабатное расширение
	З) адиабатное сжатие

**31. В представленном на диаграммах цикле Тринклера**



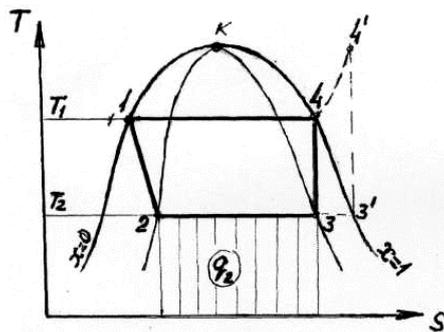
обозначения	процессы
1) 1-2	А) изохорный подвод теплоты
2) 2-3	Б) изобарный подвод теплоты
3) 3-4	В) изохорный отвод теплоты
4) 4-5	Г) изобарный отвод теплоты
5) 5-1	Д) изотермический подвод теплоты
	Е) изотермический отвод теплоты
	Ж) адиабатное расширение
	З) адиабатное сжатие

**32. В представленном на диаграммах цикле Карно**



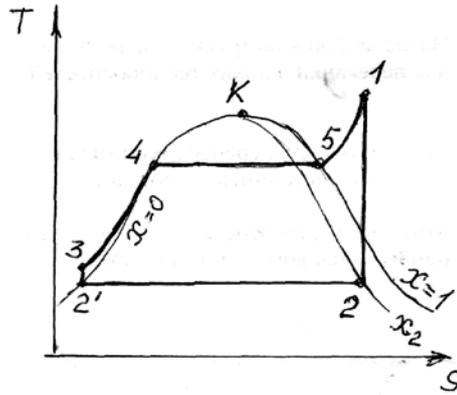
- |    |     |                                  |
|----|-----|----------------------------------|
| 1) | 1-2 | А) изохорный подвод теплоты      |
| 2) | 2-3 | Б) изобарный подвод теплоты      |
| 3) | 3-4 | В) изохорный отвод теплоты       |
| 4) | 4-1 | Г) изобарный отвод теплоты       |
|    |     | Д) изотермический подвод теплоты |
|    |     | Е) изотермический отвод теплоты  |
|    |     | Ж) адиабатное расширение         |
|    |     | З) адиабатное сжатие             |

33. В представленном на диаграмме цикле холодильной паровой холодильной установки



- | обозначения | процессы                           |
|-------------|------------------------------------|
| 1) 1-2      | А) изохорный подвод теплоты        |
| 2) 2-3      | Б) подвод теплоты в конденсаторе   |
| 3) 3-4      | В) дросселирование                 |
| 4) 4-1      | Г) отвод теплоты в конденсаторе    |
|             | Д) подвод теплоты в испарителе     |
|             | Е) отвод теплоты в испарителе      |
|             | Ж) адиабатное расширение           |
|             | З) адиабатное сжатие в компрессоре |

34. В представленном на диаграмме цикле Ренкина



обозначения

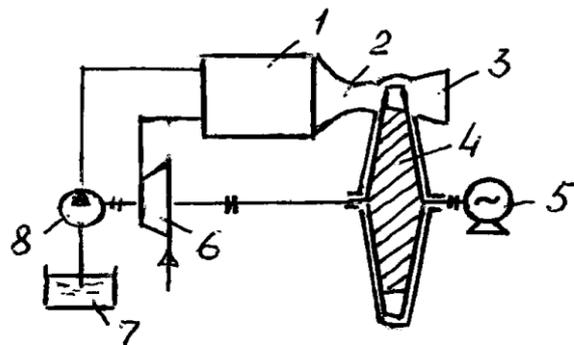
- 1) 1-2
- 2) 2-2'
- 3) 2'-3
- 4) 3-4
- 5) 4-5
- 6) 5-1

процессы

- А) подача конденсата в котел
- Б) изобарный подвод теплоты в котле
- В) изохорный отвод теплоты в конденсаторе
- Г) изобарный отвод теплоты в конденсаторе
- Д) нагрев конденсата до температуры кипения
- Е) изотермический отвод теплоты в конденсаторе
- Ж) адиабатное расширение в турбине
- З) адиабатное сжатие
- И) перегрев пара
- К) парообразование

**35. В представленной на схеме газотурбинной установке элементы**

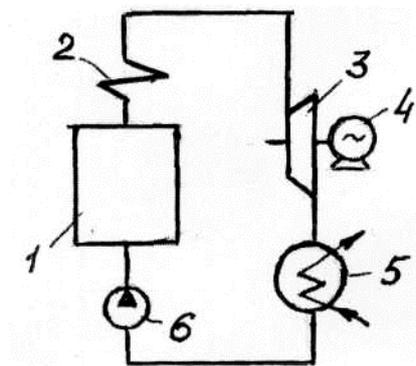
- А) топливный бак
- Б) выпускной патрубок
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) сопло
- И) нагрузка
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) парогенератор
- О) камера сгорания
- П) насос



**36. В представленной на схеме паросиловой установке**

элементы

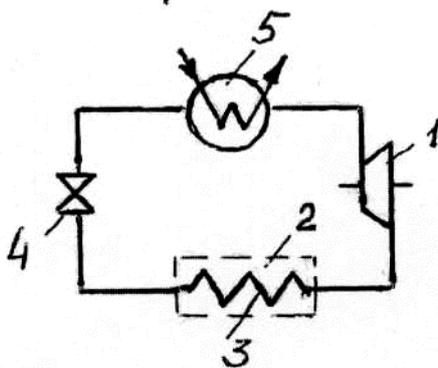
- А) топливный бак
- Б) паровой котел
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) конденсатор
- И) испаритель
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) нагрузка
- О) камера сгорания



**37. В представленной на схеме холодильной паровой компрессорной установке**

элементы

- А) топливный бак
- Б) паровой котел
- В) питательный насос
- Г) топливный насос
- Д) компрессор
- Е) паровая турбина
- Ж) газовая турбина
- З) конденсатор
- И) испаритель
- К) пароперегреватель
- Л) дроссель
- М) абсорбер
- Н) парогенератор
- О) охлаждаемый объём



**38. В приведенном выражении первого закона термодинамики**

$$q = \Delta u + l$$

обозначения	содержание	размерность
$q$	1) объём	А) Па
$\Delta u$	2) энтропия	Б) кмоль
$l$	3) удельная работа	В) $M^3 / кг$
	4) внутренняя энергия	Г) $M^3$
	5) удельная теплота	Д) Дж
	6) изменение удельной внутренней энергии	Е) кПа
	7) энтальпия	Ж) К
	8) удельная энтальпия	З) МПа
	9) удельная энтропия	И) Дж / кг
		К) Дж / кг · К
		Л) Дж / кмоль · К

**39. В приведенном выражении для расчёта площади поверхности рекупе-**

### ративного теплообменника

$$F = \frac{Q}{K \cdot \Delta t_{cp}}$$

обозначения	содержание	размерность
$Q$	1) градиент температуры	А) Вт
	2) плотность теплового потока	Б) °С
$K$	3) средний температурный напор	В) Вт/м К
$F$	4) коэффициент температуропроводности	Г) К/м
$\Delta t_{cp}$	5) коэффициент теплопроводности	Д) Вт/м <sup>2</sup>
	6) коэффициент теплопередачи	Е) Вт/м <sup>2</sup> К
	7) тепловой поток	Ж) м <sup>2</sup>
	8) коэффициент теплоотдачи	З) -
	9) площадь поверхности теплопередачи	И) Дж/кг К
		К) кДж/кг

### 40. В приведенном выражении коэффициента теплопередачи при плоской разделяющей стенке

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \sum_1^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

обозначения	содержание	размерность
$K$	1) толщина $i$ -го слоя стенки	А) Вт
$\alpha_1$	2) плотность теплового потока	Б) 0 С
$\alpha_2$	3) температурный напор	В) Вт/м К
$\delta_i$	4) коэффициент теплоотдачи 1-й поверхности стенки	Г) Вт /м
$\lambda_i$	5) коэффициент теплопроводности $i$ -го слоя стенки	Д) Вт / м <sup>2</sup>
$n$	6) коэффициент температуропроводности	Е) Вт / м <sup>2</sup> К
	7) число слоёв многослойной стенки	Ж) м
	8) коэффициент теплопередачи	З) -
	9) коэффициент теплоотдачи 2-й поверхности стенки	И) м
		К) кДж /кг

## 7 ГИДРАВЛИКА

Укажите номер правильного ответа

**1. Гидростатическим давлением называется напряжение, возникающее в жидкости под действием**

- |                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| 1) атмосферного давления        | 4) собственного веса |
| 2) агрессивных компонентов      | 5) нагревания        |
| 3) поверхностных и массовых сил |                      |

**2. Основным уравнением равновесия жидкости в поле земного тяготения (основным уравнением гидростатики) является уравнение**

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) $p = p_0 + \rho gh$ | 3) $p = p_0 \rho gh$   |
| 2) $p = p_0 - \rho gh$ | 4) $p = p_0 / \rho gh$ |

**3. Высота  $h = p_m / \rho g$ , отвечающая избыточному давлению в точке называется**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) геометрической   | 4) метацентрической |
| 2) пьезометрической | 5) скоростной       |
| 3) приведенной      |                     |

**4. Давление в жидкости меньше атмосферного можно измерить прибором**

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) манометром | 4) пьезометром |
| 2) тонометром | 5) вакууметром |
| 3) тахометром |                |

**5. Сила гидростатического давления жидкости на горизонтальное дно сосуда зависит от**

- |                           |                                  |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1) площади дна сосуда     | 4) объема жидкости в сосуде      |
| 2) места положения сосуда | 5) температуры жидкости в сосуде |
| 3) веса жидкости в сосуде |                                  |

**6. Центром давления называется точка пересечения равнодействующей сил давления с**

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1) линией горизонта       | 4) боковой поверхностью сосуда        |
| 2) поверхностью земли     | 5) площадкой, воспринимающей давление |
| 3) свободной поверхностью |                                       |

**7. Остойчивостью называется способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия**

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1) всплывать на поверхность          | 4) опускаться на дно               |
| 2) вращаться вокруг своей оси        | 5) плавать в погруженном состоянии |
| 3) возвращаться в исходное положение |                                    |

**8. Под потоком жидкости понимается совокупность**

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1) линий тока         | 4) элементарных струек           |
| 2) трубок тока        | 5) твердых и газообразных частиц |
| 3) замкнутых контуров |                                  |

**9. Площадь живого сечения в круглой трубе определяется по выражению**

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) $\pi d^2 / 2$ | 4) $\pi d^2 / 8$  |
| 2) $\pi d^2 / 4$ | 5) $\pi d^2 / 12$ |
| 3) $\pi d^2 / 6$ |                   |

**10. Уравнение  $Q=v_1\omega_1= v_2\omega_2=\dots= v_n\omega_n=const$  для потока несжимаемой жидкости называется уравнением**

- 1) динамического равновесия
- 2) установившегося движения
- 3) волнового процесса
- 4) неразрывности
- 5) баланса

**11. Уравнение Бернулли для двух сечений потока реальной жидкости записывается в виде**

- 1)  $H_1= H_2/h_{1-2}$
- 2)  $H_1= H_2h_{1-2}$
- 3)  $H_1= H_2 + h_{1-2}$
- 4)  $H_1= H_2 - h_{1-2}$
- 5)  $H_1+ H_2 + h_{1-2} = 0$

**12. Отношение потерь напора к длине, на которой эти потери происходят называется**

- 1) гидравлическим уклоном
- 2) скоростным напором
- 3) эквивалентной шероховатостью
- 4) относительным удлинением
- 5) модулем расхода

**13. Скорость, при которой происходит смена режима движения жидкости называется**

- 1) актуальной
- 2) сопряженной
- 3) предельной
- 4) критической
- 5) затухающей

**14. Потери напора по длине трубопровода выражаются через скоростной**

**напор по формуле:  $h_{дл} = \lambda \frac{\ell \cdot v^2}{d \cdot 2g}$ . Эта формула носит название**

- 1) Навье-Стокса
- 2) Дарси-Вейсбаха
- 3) Прандтля-Никурадзе
- 4) Кольбука-Уайта
- 5) Кригера-Офицера

**15. Область скоростей  $V_{кр.н} < V < V_{кр.в}$  называется**

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 1) транзитной   | 4) стабилизированной |
| 2) водоворотной | 5) потенциальной     |
| 3) неустойчивой |                      |

**16. Все потери удельной энергии, затрачиваемой на преодоление сопротивлений движению жидкости, можно разделить на два вида**

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1) реальные и идеальные    | 4) постоянные и временные |
| 2) расчетные и справочные  | 5) по длине и местные     |
| 3) опытные и теоретические |                           |

**17. Отверстие в тонкой стенке, у которого наибольший вертикальный размер не превышает  $0,1H$  называется**

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) малым      | 4) оптимальным |
| 2) средним    | 5) идеальным   |
| 3) предельным |                |

**18. Явление изменения формы струи при ее истечении из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу называется**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| 1) эрозией   | 4) кавитацией  |
| 2) аэрацией  | 5) диссипацией |
| 3) инверсией |                |

**19. Величина  $A=1/K^2$  при расчете простого гидравлически длинного трубопровода называется**

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) объемным водоизмещением | 4) гидростатическим давлением |
| 2) удельным сопротивлением | 5) свободным ускорением       |
| 3) касательным напряжением |                               |

**20. Транзитным называется расход**

- 1) максимальный на данном участке
- 2) истекающий из-под затвора
- 3) неизменный до конца трубопровода
- 4) постоянно распределяемый по пути
- 5) через отверстие в тонкой стенке

**21. Теория гидравлического удара впервые была создана**

- 1) Агроскиным
- 2) Чугаевым
- 3) Жуковским
- 4) Чертоусовым
- 5) Замариным

Дополнить

**22. Совокупность устройств, предназначенных для передачи механической энергии (или) преобразования движения посредством рабочей жидкости называется \_\_\_\_\_**

**23. Устройство, предназначенное для объединения отдельных элементов гидропривода в единую гидросистему называется \_\_\_\_\_**

**24. Гидромашина, преобразующая механическую энергию привода в энергию потока рабочей жидкости называется \_\_\_\_\_**

**25. Приращение полной удельной механической энергии жидкости в насосе называется \_\_\_\_\_**

**26. Объем жидкости, подаваемой в напорный трубопровод в единицу времени называется \_\_\_\_\_**

**27. Отношение полезной мощности, развиваемой насосом, к потребляемой называется \_\_\_\_\_**

28. Гидромашина, преобразующая энергию потока рабочей жидкости в механическую работу, называется \_\_\_\_\_

29. Графическая зависимость основных технических показателей насоса (напора, мощности, КПД и т.д.) от подачи называется \_\_\_\_\_

30. Гидропривод, у которого имеется возможность изменять скорость выходного звена извне по заданному закону, называется \_\_\_\_\_

31. Устройство, предназначенное для аккумуляции энергии рабочей жидкости, находящейся под давлением, называется \_\_\_\_\_

32. Регулирующий аппарат, предназначенный для получения заданной величины расхода при данной величине перепада давления в подводимом и отводимом потоках рабочей жидкости, называется \_\_\_\_\_

33. Гидропривод, в котором перемещение его выходного звена находится в строгом соответствии с величиной управляющего воздействия, называется \_\_\_\_\_

## **9. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Укажите номер правильного ответа

1. Проникающая способность ионизирующих излучений оценивается

- 1) числом пар ионов в  $1 \text{ см}^3$  воздуха
- 2) длиной пробега частиц
- 3) периодом полураспада

2. Ионизирующая способность излучений оценивается

- 1) числом пар ионов в  $1 \text{ см}^3$  воздуха
- 2) длиной пробега частиц
- 3) периодом полураспада

**3. Очень маленький ионизирующей способностью обладают**

- 1) альфа частицы
- 2) бета частицы
- 3) гамма лучи
- 4) рентгеновские лучи

**4. Доза химического вещества, вызывающая начальные симптомы поражения, называется**

- 1) пороговой
- 2) смертельной
- 3) токсической

**5. Разделение электрически нейтрального атома на две противоположно заряженные частицы называется**

- 1) ионизацией
- 2) проникающей способностью
- 3) радиоактивностью
- 4) периодом полураспада

**6. Многократным называется облучение за период более**

- 1) суток
- 2) 2 суток
- 3) 3 суток
- 4) 4 суток

**7. Полное горение происходит при содержании кислорода в воздухе**

- 1) от 9 до 15 %
- 2) от 15 % и выше
- 3) менее 9 %
- 4) более 20%

**8. Горение прекращается при содержании кислорода менее**

- 1) 9 %
- 2) 15 %
- 3) 20 %

**9. К чрезвычайно опасным относятся химические вещества с ПДК**

- 1) до 0,1 мг/м<sup>3</sup>
- 2) от 0,1 до 1 мг/м<sup>3</sup>
- 3) от 1,1 до 10 мг/м<sup>3</sup>
- 4) более 10 мг/м<sup>3</sup>

**10. Летучесть химических веществ – это способность**

- 1) вызывать патологические изменения в организме
- 2) образовывать с другими веществами однородные системы
- 3) переходить в парообразное состояние

**11. По скорости распространения пламени для пожаров характерно горение**

- 1) дефлаграционное
- 2) взрывное
- 3) детонационное

**12. Чрезвычайно быстрое горение без образования зоны повышенного давления – это**

- 1) взрыв
- 2) вспышка
- 3) воспламенение
- 4) возгорание
- 5) самовоспламенение

**13. Чрезвычайно быстрое горение с образованием зоны повышенного давления – это**

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1) взрыв         | 4) возгорание        |
| 2) вспышка       | 5) самовоспламенение |
| 3) воспламенение |                      |

**Укажите все правильные ответы**

**14. Свободно проникают через одежду и тело человека**

- 1) альфа частицы
- 2) бета частицы
- 3) гамма лучи

4) рентгеновские лучи

**15. Трансмиссивный способ распространения биосредств – это**

1) распыление аэрозоля

2) внесение биосредств в водоемы

3) расселение насекомых-вредителей

4) расселение насекомых-переносчиков инфекционных заболеваний

**Укажите номер правильного ответа**

**16. В два раза ослабляет бета-излучение**

1) лист бумаги

2) оконное стекло

3) одежда

4) слой свинца в 2 см

**17. Из зоны задымления следует выходить**

1) против ветра

2) по направлению ветра

3) перпендикулярно направлению ветра

**18. Полную изоляцию от окружающей среды обеспечивают**

1) любые укрытия

2) убежища

3) противорадиационные укрытия

4) открытые щели

5) перекрытые щели

**19. Противогазы ИП-4, ИП-5, КИП-7, КИП-8 относятся к противогазам**

1) изолирующим

2) фильтрующим

3) шланговым

4) гражданским

5) промышленным

**20. Защищает органы дыхания детей в возрасте до 1,5 лет**

1) ПФМ-1

2) ППФ-95

3) РШ-6

4) КЗД

5) ПДФ-Д

**21. Удаление радиоактивных веществ с зараженных объектов – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**22. Удаление отравляющих веществ с объектов – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**23. Удаление возбудителей инфекционных болезней – это**

- 1) дегазация
- 2) дезинфекция
- 3) дезактивация
- 4) дератизация
- 5) дезинсекция

**24. При недостатке кислорода в зоне дыхания используют противогазы**

- 1) фильтрующие
- 2) изолирующие
- 3) шланговые
- 4) гражданские
- 5) промышленные

**25. Средства для уничтожения листвы называются**

- 1) десиканты
- 2) дефолианты
- 3) репелленты
- 4) гербициды
- 5) инсектициды

**26. Средства для уничтожения насекомых называются**

- 1) акарициды
- 2) зооциды

3) инсектициды

4) гербициды

5) дефолианты

**Укажите все правильные ответы**

**27. Медицинские средства индивидуальной защиты – это**

1) аптечка АИ-2

2) противохимический пакет

3) перевязочный пакет

4) жгут кровоостанавливающий

**28. К противопылевым респираторам относятся**

1) РПГ-67

2) РУ-60М

3) У –2 К

4) ШБ-1

5) Астра

**29. К детским фильтрующим противогазам относятся**

1) ПДФ-Д

2) ИП-4

3) ГП-5

4) ПДФ-Ш

5) КИП-7

**30. К химическому оружию относятся**

1) гербициды

2) дефолианты

3) микробы

4) микробные токсины

5) отравляющие вещества

**31. К бактериологическому оружию относятся**

1) риккетсии

2) грибки

3) микробные токсины

4) бактерии

5) насекомые вредители

6) отравляющие вещества

**32. По тактическому назначению отравляющие вещества бывают**

- 1) смертельные
- 2) раздражающие
- 3) нервно-паралитические
- 4) кожно-нарывные
- 5) общеядовитые
- 6) удушающие
- 7) временно выводящие из строя
- 8) учебные

**33. К обычным средствам поражения относятся**

- 1) боеприпасы объемного взрыва
- 2) зажигательные боеприпасы
- 3) осколочные боеприпасы
- 4) генераторы звука
- 5) тектоническое оружие
- 6) нейтронное оружие

**34. К экологическим катастрофам относятся**

- 1) загрязнение почвы тяжелыми металлами
- 2) смог
- 3) озоновые дыры
- 4) эрозия
- 5) природные пожары
- 6) снежные лавины
- 7) ураганы
- 8) вулканы

**35. К стихийным бедствиям в литосфере относят**

- 1) сели
- 2) цунами
- 3) бури
- 4) оползни
- 5) обвалы
- 6) наводнения
- 7) штормы

## БЖД на производстве

Укажите номер правильного ответа

### 1. Отвечает за организацию работы по охране труда на предприятиях

- 1) работодатель
- 2) государственный инспектор труда
- 3) инженер по охране труда
- 4) комиссия по охране труда
- 5) профком

### 2. Обучение охране труда руководителей и специалистов проводят с периодичностью

- 1) раз в год
- 2) раз в 2 года
- 3) раз в 3 года
- 4) 2 раза в год

### 3. Максимальное наказание в виде лишения свободы для должностного лица за нарушение охраны труда

- 1) до 1 года
- 2) до 2 лет
- 3) до 3 лет
- 4) до 5 лет

### 4. При перерыве в работе 60 дней и более необходимо провести инструктаж

- 1) первичный на рабочем месте
- 2) повторный
- 3) внеплановый
- 4) целевой
- 5) вводный

### 5. При проведении работ, не свойственных для данной профессии, необходимо провести инструктаж

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 1) первичный на рабочем месте | 2) повторный |
| 3) внеплановый                | 4) целевой   |
| 5) вводный                    |              |

**6. Утверждает планы и инструкции по охране труда на предприятии**

- 1) инженер по охране труда
- 2) главный инженер
- 3) руководитель предприятия
- 4) профком
- 5) федеральный инспектор по охране труда

**7. Самый поздний срок выдачи пострадавшему акта о несчастном случае**

**Н-1**

- 1) 10 дней после расследования
- 2) 5 дней после расследования
- 3) 3 дня после расследования
- 4) 1 сутки после расследования

**8. При расследовании несчастного случая с работником сторонней организации составляется актов Н-1**

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) два экземпляра | 2) один экземпляр    |
| 3) три экземпляра | 4) четыре экземпляра |

**9. Предельно допустимая концентрация газов и паров установлена в зависимости от**

- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1) токсичности      | 2) концентрации |
| 3) класса опасности | 4) летучести    |
| 5) дозы             |                 |

**10. Окись углерода по физическому действию относится к веществам**

- 1) наркотическим
- 2) удушающим
- 3) соматическим
- 4) раздражающим
- 5) канцерогенным

**11. Основную опасность при электросварочных работах представляет электромагнитное излучение**

- 1) ультрафиолетовое

- 2) инфракрасное
- 3) видимое
- 4) ионизирующее
- 5) радиочастотное

**12. Максимальное время для начала реанимации при клинической смерти пострадавшего**

- 1) 3 минуты
- 2) 5 минут
- 3) 30 минут
- 4) 15 минут

**13. При ожоге кислотой повязку следует смочить**

- 1) лимонной кислотой
- 2) борной кислотой
- 3) водой
- 4) раствором пищевой соды

**14. Общественный контроль за охраной труда осуществляет**

- 1) инженер по охране труда
- 2) работодатель
- 3) члены комиссии по охране труда
- 4) федеральный инспектор по охране труда
- 5) вышестоящая организация

**15. Молоко выдаётся на работах с вредными условиями труда в количестве**

- 1) 0,5 л в день
- 2) 1 л в день
- 3) 0,5 л в неделю
- 4) 1 л в неделю
- 5) 1 стакан в день

**16. Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится**

- 1) раз в год
- 2) раз в 2 года
- 3) раз в 5 лет
- 4) раз в 10 лет
- 5) при необходимости

**17. Знаки безопасности, выполненные в желтом треугольнике, относятся к**

- 1) запрещающим
- 2) предупреждающим

- 3) указательным
- 4) предписывающим

**18. Меры защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям**

- 1) заземление
- 2) зануление
- 3) ограждение
- 4) отключение

**19. Снижает напряжение на корпусе электроустановки до безопасной величины**

- 1) заземление
- 2) зануление
- 3) ограждение
- 4) отключение
- 5) изоляция

**20. Обугливание тканей происходит при степени ожога**

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

**21. Организованный и управляемый естественный воздухообмен – это**

- 1) аэрация
- 2) инфильтрация
- 3) кондиционирование
- 4) вентиляция

**Укажите все правильные ответы**

**22. К местным вытяжным системам вентиляции относятся**

- 1) воздушный оазис
- 2) воздушная завеса
- 3) воздушный зонт

- 4) шкаф
- 5) воздушный душ
- 6) кожух
- 7) бортовой отсос

### **23. К местным приточным системам вентиляции относятся**

- 1) воздушный оазис
- 2) воздушная завеса
- 3) воздушный зонт
- 4) шкаф
- 5) воздушный душ
- 6) кожух
- 7) бортовой отсос

### **24. Виды воздействия электрического тока на человека**

- 1) разрыв тканей
- 2) ожог
- 3) электролиз
- 4) спазмы, судороги
- 5) механическое
- 6) тепловое
- 7) электролитическое
- 8) биологическое

### **25. Виды электрических травм**

- 1) разрыв тканей
- 2) ожог
- 3) электролиз
- 4) спазмы, судороги
- 5) механическое
- 6) тепловое
- 7) электролитическое
- 8) биологическое

### **26. Первичные средства пожаротушения**

- 1) ведро
- 2) огнетушитель
- 3) лопата
- 4) асбестовое полотно
- 5) пожарный извещатель
- 6) спринклерная установка

7) мотопомпа

**27. Для защиты от аммиака ватно-марлевую повязку пропитывают**

- 1) раствором соды
- 2) раствором лимонной кислоты
- 3) раствором борной кислоты

**28. Целевой инструктаж проводят**

- 1) после несчастного случая
- 2) при смене оборудования
- 3) при нарушении требований безопасности
- 4) при работах по наряду-допуску
- 5) при экскурсиях

**29. Проведение вводного инструктажа по охране труда подтверждают документы**

- 1) приказ о приеме на работу
- 2) журнал регистрации вводных инструктажей
- 3) карточка вводного инструктажа
- 4) журнал инструктажа на рабочем месте

**30. К ионизирующим электромагнитным относят излучения**

- 1) альфа
- 2) бета
- 3) гамма
- 4) рентгеновское
- 5) видимое
- 6) радиочастотное

**31. К чрезвычайно опасным химическим веществам относятся**

- 1) соединения фосфора
- 2) ртуть
- 3) свинец
- 4) цианиды
- 5) хлор
- 6) аммиак
- 7) бензин

8) сероводород

**32. К первичным поражающим факторам пожаров относятся**

- 1) открытый огонь
- 2) осколки стекла
- 3) токсичные продукты горения
- 4) высокая температура
- 5) обрушающиеся элементы зданий

**33. Приборы для измерения концентрации вредных газов**

- 1) «Приз»
- 2) ЭА-1
- 3) «Колион»
- 4) «Пчелка»
- 5) УГ-2
- 6) ВПХР

**34. Приборы для измерения концентрации пыли**

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) «Приз»   | 2) ЭА-1     |
| 3) «Колион» | 4) «Пчелка» |
| 5) УГ-2     | 6) ВПХР     |

**35. Приборы для измерения скорости движения воздуха**

- 1) анемометр
- 2) термоанемометр
- 3) кататермометр
- 4) барометр
- 5) актинометр
- 6) психрометр

**9 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Укажите правильный ответ**

**1. Наиболее широко используется подключение электрических элементов**

**(потребителей) к сети**

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) последовательное | 3) смешанное                    |
| 2) параллельное     | 4) последовательное и смешанное |

**2. Основную часть используемой людьми электроэнергии создают**

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) атомные электростанции  | 4) приливные электростанции |
| 2) ветровые электростанции | 5) солнечные электростанции |
| 3) гидроэлектростанции     | 6) тепловые электростанции  |

**3. Электрическая энергия передается по линиям электропередачи с помощью высокого напряжения, потому что**

- 1) проще строить высокие линии электропередачи
- 2) высокое напряжение удобно использовать
- 3) меньше потери в проводах при передаче энергии
- 4) высокое напряжение более безопасно

**4. Мощность электрической энергии измеряется в**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) ваттах  | 3) амперах |
| 2) вольтах | 4) Омах    |

**5. Коллекторные двигатели позволяют**

- 1) плавно менять скорость вращения ротора
- 2) уменьшить потери электрической энергии
- 3) уменьшить габариты двигателя
- 4) работать в цепях постоянного и переменного тока

**6. Для преобразования переменного тока в постоянный применяются**

- 1) двигатели
- 2) нагревательные приборы
- 3) генераторы
- 4) выпрямители

**7. Последовательно или параллельно с бытовым электроприбором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите**

- 1) можно последовательно, можно и параллельно
- 2) последовательно
- 3) параллельно
- 4) параллельно и смешанно

**8. Измеряет силу тока**

- 1) вольтметр
- 2) ваттметр
- 3) счетчик электрической энергии
- 4) амперметр

**9. Устройства управления и защиты в электрических цепях выполняют**

- 1) предохранители и магнитные пускатели
- 2) трансформаторы и выпрямители
- 3) выпрямители
- 4) осветительные приборы и электросчетчики

**10. Счетчик электрической энергии измеряет**

- 1) силу тока
- 2) мощность потребляемой электроэнергии
- 3) расход энергии за определенное время
- 4) напряжение электрической сети
- 5) частоту тока

### **11. Сила тока измеряется в**

- 1) киловаттах
- 2) амперах
- 3) вольтах
- 4) ваттах
- 5) герцах

### **12. Технические устройства, в которых используется электромагнитное действие электрического тока**

- 1) электрические двигатели и генераторы
- 2) осветительные приборы
- 3) нагревательные приборы
- 4) линии электропередачи
- 5) предохранители

### **13. Трансформаторы позволяют**

- 1) преобразовать переменный ток в постоянный
- 2) преобразовать постоянный ток в переменный
- 3) преобразовать переменный ток одного напряжения определенной частоты в переменный ток другого напряжения и той же частоты
- 4) преобразовать частоту колебаний тока на входе
- 5) преобразовать частоту колебаний тока на выходе

### **14. Потребители электрической энергии**

- 1) генераторы
- 2) трансформаторы
- 3) электродвигатели
- 4) выпрямители

### **15. Тепловое действие электрического тока используется в**

- 1) двигателях постоянного тока
- 2) лампах накаливания
- 4) выпрямителях
- 5) трансформаторах

3) асинхронных двигателях

## **16. Основные источники электрической энергии**

- 1) осветительные приборы
- 2) выпрямители;
- 3) нагревательные приборы
- 4) тепловые, атомные и гидроэлектростанции
- 5) электродвигатели

## **17. Электрическая энергия измеряется в**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) амперах | 4) Омах    |
| 2) вольтах | 5) фарадах |
| 3) ваттах  |            |

## **18. Диоды используются в электротехнике**

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1) в нагревательных приборах | 4) в электродвигателях |
| 2) в осветительных приборах  | 5) в выпрямителях      |
| 3) в трансформаторах         |                        |

## **19. Коллекторные двигатели используются**

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) в электроприводе станков | 3) в холодильниках          |
| 2) в стартерах автомобилей  | 4) в грузоподъемных машинах |

## **20. Прибор для измерения напряжения называется**

- 1) счетчик электрической энергии      3) вольтметр  
2) ваттметр      4) амперметр

**21. Формула закона Ома имеет вид**

- 1)  $I=U/R$       4)  $U=I/R$   
2)  $I=R/U$       5)  $R=IU$   
3)  $I=UR$

**22. Емкостью обладает**

- 1) резистор      4) диод  
2) конденсатор      5) фотоэлемент  
3) катушка

**23. Если линейное напряжение 220 В, то фазное напряжение равно**

- 1) 380      4) 440  
2) 127      5) 660  
3) 110

**24. Мощность цепи постоянного тока определяется по формуле**

- 1)  $P=RI$       4)  $P=UI$   
2)  $P=U/R$       5)  $P=U/I$   
3)  $P=ER$

**25. Емкость измеряется в**

- 1) амперах
- 2) вольтах
- 3) омах
- 4) фарадах
- 5) ваттах

**26. Для защиты электроустановок от токов короткого замыкания и длительных перегрузок применяют**

- 1) конденсаторы
- 2) пускатели
- 3) реостаты
- 4) реле времени
- 5) предохранители

**27. К сети 12 В подключена лампа мощностью 60 Вт при этом ток потребления от источника энергии составит**

- 1) 5А
- 2) 3А
- 3) 1,5А
- 4) 10А
- 5) 7,2А

**28. Единицей измерения магнитной индукции является**

- 1) Ампер
- 2) Тесла
- 3) Вольт
- 4) Герц
- 5) Фарад

**29. Электрический ток оказывает на проводник действие**

- 1) тепловое
- 2) радиоактивное
- 3) магнитное
- 4) физическое
- 5) химическое

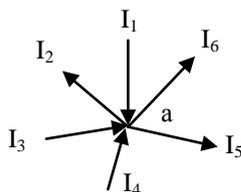
**30. Резонанс токов в электрической цепи возникнет при соединении индуктивной катушки и конденсатора при**

- 1) параллельном соединении элементов

- 2) последовательном соединении элементов
- 3) смешанном соединении элементов
- 4) любом соединении элементов
- 5) никогда не наступит

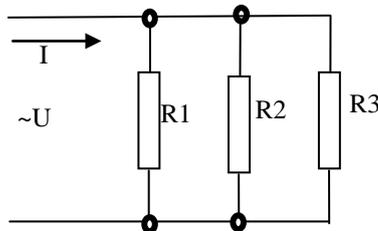
**31. Уравнение, записанное по первому закону Кирхгофа для узла «а» представлено**

- 1)  $I_1 + I_2 + I_3 - I_4 - I_5 - I_6 = 0$
- 2)  $I_1 - I_2 + I_3 - I_4 + I_5 - I_6 = 0$
- 3)  $I_1 - I_2 + I_3 + I_4 - I_5 - I_6 = 0$
- 4)  $I_1 + I_3 + I_4 = I_2 + I_5 - I_6$



**32. Эквивалентное сопротивление данной схемы определяется по формуле**

- 1)  $R_{\text{э}} = R_1 + R_2 + R_3$
- 2)  $R_{\text{э}} = (R_1 * R_2 * R_3) / (R_1 + R_2 + R_3)$
- 3)  $1/R_{\text{э}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ ;
- 4)  $1/R_{\text{э}} = R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ ;



## **1 ДИАГНОСТИКА И ТО МАШИН**

**Укажите правильный ответ**

**1. Для технического обслуживания тракторов существуют следующие виды ТО**

- 1) ТО-1;
- 2) ТО-2;
- 3) ТО-3;
- 4) Сезонное ТО;
- 5) Ежедневное ТО;
- 6) ТО в полевых условиях.

**2. Для технического обслуживания автомобилей существуют следующие виды ТО**

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) СТО;  | 2) ТО-1; |
| 3) ТО-2; | 4) ТО-3. |

**3. Периодичность ТО тракторов осуществляется**

- 1) мото-часах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) условных эталонных гектарах;
- 4) по километрам пробега.

**4. Периодичность ТО автомобилей осуществляется**

- 1) тонно-километрах;
- 2) по расходу топлива;
- 3) по километрам пробега;
- 4) мото-часах.

#### **5. Периодичность ТО автомобилей корректируют с учетом**

- 1) условий эксплуатации;
- 2) природно-климатических условий;
- 3) квалификации водителей;
- 4) количества перевезенного груза;
- 5) отработанных тонно-километров.

#### **6. Периодичность технического обслуживания сельскохозяйственных машин осуществляется**

- 1) в условных эталонных гектарах;
- 2) в гектарах убранной площади;
- 3) ежедневно;
- 4) в гектарах обработанной площади.

#### **7. ТО-1 для грузовых автомобилей проводят через**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) 2500 км;  | 2) 5000 км;  |
| 3) 10000 км; | 4) 12500 км. |

#### **8. Диагностирование автомобилей подразделяется на**

- |  |         |         |
|--|---------|---------|
| 1) Д-1;                                  | 2) Д-2; | 3) Д-3; |
| 4) диагностирование при текущем ремонте. |         |         |

#### **9. Различают следующую диагностику**

- 1) объективную;
- 2) постоянную;

- 3) субъективную;
- 4) периодическую;
- 5) комплексную.

**10. Виды хранения машин установлены следующие**

- 1) ежедневное
- 2) межсменное;
- 3) сезонное;
- 4) кратковременное;
- 5) длительное.

**11. При межсменном хранении машин перерыв в их использовании составляет не более**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1) пяти дней;   | 2) одного месяца;   |
| 3) десяти дней; | 4) пятнадцати дней. |

**12. При кратковременном хранении технику хранят при перерыве в использовании**

- 1) до десяти дней;
- 2) от десяти дней до двух месяцев;
- 3) от одного до двух месяцев;
- 4) более трех месяцев.

**13. При длительном хранении перерыв в использовании техники**

- 1) один месяц;
- 2) больше двух месяцев;
- 3) от двух до трех месяцев;
- 4) больше трех месяцев.

**14. Существуют следующие основные способы хранения машин**

- 1) гаражный;
- 2) открытый;
- 3) закрытый;
- 4) комбинированный.

**15. При хранении машин более 10 дней не установленных на подставки, давление воздуха в шинах**

- 1) остается допустимым;
- 2) понижается на 10-15%;
- 3) понижается на 20-30%;
- 4) повышается на 10-15%.

**16. Для хранения одного вида топлива необходимо следующее количество резервуаров**

- 1) один;
- 2) два;
- 3) три.

**17.. Для оборудования нефтескладов установлены следующие виды технического обслуживания**

- 1) ежесменное;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) сезонное.

**Укажите правильное соответствие**

**18. Для топливораздаточных и маслораздаточных колонок проводят следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- 1) ТО-1                    а) через один месяц;
- 2) ТО-2                    б) через три месяца;
- 3) ТО-3                    в) через шесть месяцев;
- г) через двенадцать месяцев.

**19. Для резервуаров, в которых хранят топливо, проводятся следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью**

- 1) ТО-1                    а) через три месяца;
- 2) ТО-2                    б) через шесть месяцев;
- 3) ТО-3                    в) через десять месяцев;
- 4) Сезонные            г) через двенадцать месяцев.

<b>Укажите варианты правильных ответов</b>
--

**20. Учет отпускаемых нефтепродуктов на складах и постах заправки ведут по**

- 1) путевым листам тракториста-машиниста;
- 2) лимитно-заборным картам;
- 3) учетным листам тракториста-машиниста.

**21. Эффективными средствами борьбы с потерями бензина от испарения является**

- 1) установка резервуаров в закрытых помещениях;
- 2) подземная установка резервуаров;
- 3) покраска резервуаров в светлый цвет;
- 4) заполнение на 2/3 резервуара;
- 5) полное заполнение резервуара.

**22. Состояние форсунок двигателя проверяют по**

- 1) распыливанию топлива;
- 2) давлению впрыска;
- 3) состоянию плунжерных пар.

**23. Плотность электролита аккумуляторной батареи проверяют**

- 1) нагрузочной вилкой;
- 2) аккумуляторным денсиметром;
- 3) плотномером;
- 4) вольтамперметром переносным.

**24. Уровень электролита во всех банках аккумуляторов должен составлять**

- 1) 30 мм над поверхностью решетки;
- 2) 15 мм над поверхностью решетки;
- 3) на одном уровне с поверхностью решетки;
- 4) на 5 мм ниже поверхности решетки.

**25. К параметрам технического состояния распределителя гидронавесной системы трактора относятся**

- 1) подача масла;
- 2) давление закрытия предохранительного клапана;
- 3) давление открытия предохранительного клапана;
- 4) давление срабатывания автоматов золотников.

**26. К параметрам технического состояния масляного насоса относятся**

- 1) число оборотов вала;
- 2) подача масла;
- 3) давление открытия предохранительного клапана.

**27. Распределитель гидронавесной системы трактора МТЗ-80 подлежит**

**ремонту, если подача насоса в пределах допустимой - 33,5 л/мин, а расход масла через распределитель равен**

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1) 33,5 л/мин; | 2) 29 л/мин; |
| 3) 25 л/мин;   | 4) 20 л/мин. |

**28. Техническое состояние цилиндро-поршневой группы оценивают по**

- 1) угару масла;
- 2) количеству газов, прорывающихся в картер;
- 3) величине давления в конце такта сжатия;
- 4) величине разрежения в начале такта выпуска;
- 5) количеству израсходованного топлива.

**Укажите правильный ответ**

**29. Компрессиметром проверяют**

- 1) величину разрежения в начале такта выпуска;
- 2) величину давления в конце такта сжатия;
- 3) компрессию в цилиндре двигателя;
- 4) давление в картере двигателя.

**30. Индикатором расхода газов определяют**

- 1) угар масла;
- 2) количество газов, прорывающихся в картер;
- 3) дымности отработавших газов;
- 4) количество СО в отработавших газах.

**31. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей**

- 1) кривошипно-шатунного механизма;

- 2) механизма смазочной системы;
- 3) цилиндропоршневой группы;
- 4) газораспределительного механизма;
- 5) системы охлаждения.

### **32. Правильность установки фаз газораспределения оценивается**

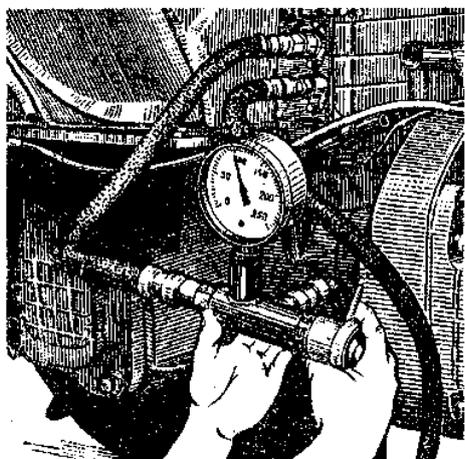
- 1) по углу начала впрыска топлива;
- 2) по углу начала открытия выпускного клапана первого цилиндра;
- 3) по углу начала открытия впускного клапана первого цилиндра;
- 4) по моменту совпадения меток на маховике двигателя;
- 5) по метке на шкиве коленчатого вала.

### **33. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

- 1) по величине выступа впускного клапана на такте сжатия;
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов;
- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров;
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах;
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя.

### **34. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает**

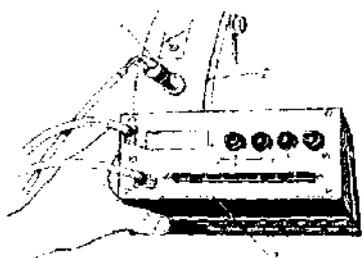
- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен;
- 2) повышенный износ середины протектора;
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины;
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины.



**35. Этим прибором проверяют систему трактора**

- 1) топливную;
- 2) смазочную;
- 3) гидравлическую;
- 4) систему охлаждения.

**36. С помощью прибора ИМД-Ц определяют**



*1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации*

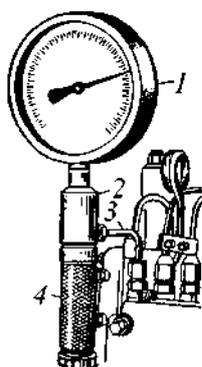
- 1) дымность отработанных газов;
- 2) индикаторную мощность двигателя;
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива;
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя.

**37. Замена летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при**

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) ЕТО;  | 2) СТО;  |
| 3) ТО-1; | 4) ТО-2; |
| 5) ТО-3. |          |

**38. Для смазывания рессор автомобиля используется**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1) солидол С        | 4) фиол-1      |
| 2) графитная смазка | 5) смазка 1-13 |
| 3) литол-24         | 6) ЦИАТИМ-201  |



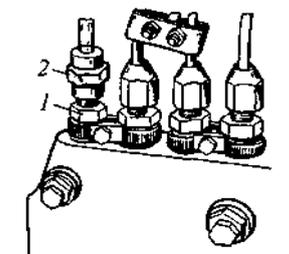
*1 - манометр; 2 - корпус;  
3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан*

**39. С помощью прибора КИ-4802 проверяют**

- 1) форсунки дизельных двигателей;

- 2) плунжерные пары топливного насоса и нагнетательные клапаны;
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя;
- 4) гидронасос рулевого управления;
- 5) подкачивающую помпу топливного насоса.

#### 40. С помощью моментоскопа устанавливают



1 - иттуцер топливного насоса; 2 - моментоскоп

- 1) момент начала открытия впускного клапана;
- 2) момент начала такта сжатия;
- 3) угол установки фаз газораспределения;
- 4) момент начала подачи топлива;
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса.

#### 41. Черный дым только при повышенной частоте вращения вала двигателя может быть следствием

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель);
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.

#### 42. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО

- 1) ЕГО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

#### 43. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО

- 1) ЕТО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

#### 44. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием

- 1) нарушения герметичности клапанов газораспределения;
- 2) разрушения прокладки головки блока;
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному;
- 4) загрязнения воздухоочистителя.

**45. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается**

- 1) при работе;
- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой;
- 3) состоянием КШМ ПД;
- 4) величиной расхода топлива ПД.

**46. Давление масла в подъемной полости гидроцилиндра с помощью гидроувеличителя сцепной массы устанавливают**

- 1) по глубине обработки почвы сельскохозяйственным орудием;
- 2) по абсолютному давлению масла в подъемной полости гидроцилиндра;
- 3) по глубине следа опорного колеса агрегатируемого орудия;
- 4) по твердости почвы обрабатываемого поля.

**47. Отсутствие свободного хода одного из рычагов управления трактором ДТ-75М может привести к**

- 1) уходу трактора от прямолинейного движения при наличии крюковой нагрузки;
- 2) уходу трактора от прямолинейного движения на холостом ходу;
- 3) невозможности трактора выполнять повороты с малым радиусом.

**48. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия**

- 1) повышенный износ подшипников генератора;
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора;

- 3) выход из строя реле-регулятора;
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи;
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи.

**Укажите правильные ответы**

**49. Устройство КИ-9917 используется**



1 - топливопровод;  
 2 - манометр; 3 - насос;  
 4 - рычаг насоса;  
 5 - корпус; 6 - рукоятка

- 1) для нагнетания масла в смазочную систему;
- 2) для проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы;
- 3) для проверки технического состояния форсунок;
- 4) для проверки герметичности надпоршневого пространства;
- 5) для проверки технического состояния плунжерных пар и нагнетательных клапанов.

**50. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы**

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса;
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости;
- 3) установка позднего впрыска топлива;
- 4) неисправность термостата;
- 5) ослабление ремня вентилятора.

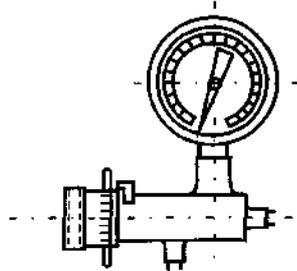
**51. В систему ТО автомобилей входят**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) ЕТО  | 4) ТО-3 |
| 2) ТО-1 | 5) СТО  |
| 3) ТО-2 |         |

## 52. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием

- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя;
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) плохого распыления топлива форсункой.

## 53. С помощью этого прибора проверяется работоспособность



- 1) топливной системы двигателя;
- 2) гидросистемы навески трактора;
- 3) гидроусилителя рулевого управления;
- 4) смазочной системы двигателя;
- 5) тормозной системы трактора.

## 54. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние



- 1) секций топливного насоса высокого давления;
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления;
- 3) подкачивающего насоса топливной системы;
- 4) фильтра тонкой очистки топлива;
- 5) перепускного клапана системы топливоподачи низкого давления.

## 55. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы;
- 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления;
- 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо;
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма.

## 56. Повышен расход масла при работе двигателя. Возможные причины

- 1) залегли кольца в канавках поршня;
- 2) перегрев двигателя;
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров;
- 4) неисправен масляный насос.

### **57. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец**

- 1) увеличение расхода масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск дизеля;
- 4) белый цвет выхлопных газов;
- 5) повышенный выброс газов из сапуна.

### **58. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля**

- 1) низкая вязкость масла;
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма;
- 3) износ маслосъемных колец;
- 4) нарушение состояния масляного насоса;
- 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов;
- 6) большие отложения в центрифуге.

### **59. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля**

- 1) увеличенный расход масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) затрудненный пуск двигателя;
- 4) повышенный выброс газов из сапуна.

### **60. Вероятными источниками причин падения давления масла в смазоч-**

**ной системе дизеля при отсутствии стуков в КШМ являются**

- 1) масляный насос;
- 2) сливной и редукционный клапаны системы;
- 3) соединения деталей КШМ;
- 4) ротор центрифуги.

**61. Причинами повышения усилия поворота рулевого колеса трактора МТЗ-80 являются**

- 1) повышенная вязкость масла;
- 2) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление;
- 3) повышенные утечки масла в гидросистеме;
- 4) неисправность гидронасоса;
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки.

**62. Причинами снижения уровня масла в баке гидроусилителя руля трактора МТЗ-80 являются**

- 1) нарушение уплотнения ведущего вала гидронасоса;
- 2) нарушение уплотнения рабочего цилиндра управления муфтой дифференциала;
- 3) большой износ золотника распределителя;
- 4) разрушение уплотнения поршня гидроцилиндра.

**63. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам**

- 1) чрезмерный износ ЦПГ;
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра;
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи;
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра.

**64. Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия**

- 1) увеличивается усилие нажатия педали управления муфты сцепления;
- 2) муфта сцепления «ведет»;
- 3) муфта сцепления «буксует»;
- 4) повышается интенсивность изнашивания выжимного подшипника.

**65. Увеличен свободный ход педали управления главной муфты сцепления трактора МТЗ-80. Возможные последствия**

- 1) появление шума при включении передач;
- 2) «буксование» муфты сцепления;
- 3) увеличение усилия нажатия педали управления муфтой сцепления;
- 4) повышение интенсивности изнашивания выжимного подшипника;
- 5) затруднение переключения передач.

**66. Причины снижения мощности дизеля (при допустимой неравномерности работы цилиндров)**

- 1) засорен воздухоочиститель;
- 2) нарушена работа системы топливоподачи низкого давления;
- 3) нарушено состояние отдельных секций топливного насоса высокого давления;
- 4) нарушена герметичность клапана ГРМ;
- 5) не отрегулирован угол опережения подачи топлива;
- 6) ресурс ЦПГ близок к предельному значению.

**67. Рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение по следующим причинам**

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками;
- 2) снижена подача гидронасоса;
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан;
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе.

### **68. Причины вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3**

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра;
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса;
- 3) повышенный износ золотников распределителя;
- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса.

### **69. Аккумуляторная батарея исправна, если**

- 1) амперметр на щитке приборов трактора постоянно показывает «зарядку»;
- 2) стартер обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку;
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха.

### **70. Снижение натяжения одной из гусениц приводит к следующим последствиям**

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения;
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки;
- 3) повышенный износ пальцев и проушин звеньев гусеницы;
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов.

### **71. Снизилось давление масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150. Ваши действия**

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса;
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии;
- 3) проверить и отрегулировать длины тяг управления клапаном снижения давления;
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления.

<b>Дополните</b>
------------------

## **72. Виды технического обслуживания машин**

- ТО при эксплуатационной обкатке
- ТО при использовании машин
- ТО в особых условиях эксплуатации
- ТО при \_\_\_\_

## **2 ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

### **1. Соответствие между изделием и его назначением**

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1) изделие вспомогательного производства | а) реализации             |
| 2) изделие основного производства        | б) собственных нужд       |
|  | в) предприятия            |
|  | г) консервации и упаковки |

### **2. Соединение составных частей изделий с возможностью его сборки отдельно от других элементов изделия - это**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) узел;     | 2) деталь;   |
| 3) сборка;   | 4) комплекс; |
| 5) комплект. |              |



**7. Различают такие виды производств, как**

- 1) массовое;
- 2) литейное;
- 3) сварочное;
- 4) единичное;
- 5) механосборочное.

**8. Производство, на котором 29 рабочих мест и используется 109 различных технологических операций в течение месяца - это производство ..... типа**

- 1) крупносерийное;
- 2) единичное;
- 3) массовое;
- 4) среднесерийное;
- 5) мелкосерийное.

**9. Технология машиностроения рассматривает машину, находящуюся в производстве, как**

- 1) узел;
- 2) объект;
- 3) агрегат;
- 4) средство;
- 5) инструмент.

**10. Продукция – это результат производства, представленный в виде**

- 1) сырья;
- 2) деталей;
- 3) полуфабрикатов;
- 4) предметов природы;
- 5) выполненных работ.

**11. Соответствие между машиной и ее служебным назначением**

- 1) сверлильный станок    а) обработка цилиндрических поверхностей резцом;
- 2) токарный станок        б) обработка плоских поверхностей резцом;

3) строгальный станок в) обработка цилиндрических поверхностей осевым инструментом;

г) обработка плоских поверхностей абразивным инструментом.

**12. Процесс сохранения положения заготовки, достигнутого при базировании – это**

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1) сборка;      | 2) наладка;   |
| 3) обработка;   | 4) установка; |
| 5) закрепление. |               |

**13. Расположение опорных точек на базовых поверхностях заготовок – это схема**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) наладки;      | 2) установки;   |
| 3) базирования;  | 4) закрепления; |
| 5) оборудования. |                 |

**14. Правильная последовательность увеличения количества опорных точек на базах**

- а) двойная направляющая база;
- б) направляющая база;
- в) опорная база;
- г) установочная база;

**15. Поверхности, которые не обрабатываются, выбираются в качестве**

..... баз

- 1) черновых;
- 2) чистовых;
- 3) настроечных;
- 4) проверочных;
- 5) промежуточных.

**16. Базы ..... облегчают использование принципа постоянства баз**

- 1) явные;
- 2) неявные;
- 3) искусственные;
- 4) измерительные;
- 5) конструкторские.

**17. Соответствие между признаками классификации и названиями баз**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) по числу лишаемых степеней свободы | а) конструкторская, измерительная, технологическая;           |
| 2) по назначению                      | б) контактная, настроечная, проверочная;                      |
| 3) по особенностям применения         | в) установочная, направляющая, опорная;                       |
|                                       | г) вогнутая, выпуклая, явная, неявная, тороидальная, плоская. |

**18. Часть ..... времени тратится на переналадки технологической оснастки при смене партии заготовок**

- 1) штучного;
- 2) основного;
- 3) вспомогательного;
- 4) организационно-технического;

5) подготовительно-заключительного.

**19. Основное время затрачивается на ..... качества заготовки**

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1) анализ;      | 2) синтез;      |
| 3) изменение;   | 4) определение; |
| 5) поддержание. |                 |

**20. Время технического обслуживания определяют в процентах от основного времени в ..... производстве**

- 1) серийном;
- 2) массовом;
- 3) единичном;
- 4) мелкосерийном;
- 5) крупносерийном.

**21. Соотношение основного и вспомогательного времени зависит от ..... производства**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) вида;         | 2) типа;      |
| 3) ритма;        | 4) стоимости; |
| 5) регулярности. |               |

**22. Соответствие между элементами штучного времени и способами их уменьшения:**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1) время обслуживания    | а) увеличение режимов резания;                    |
| 2) оперативное время     | б) перекрытия основным временем;                  |
| 3) основное время        | в) снижение оперативного времени;                 |
| 4) вспомогательное время | г) снижение основного и вспомогательного времени; |
|                          | д) снижение мощности оборудования;                |
|                          | е) изменение величины партии заготовок;           |

- ж) снижение затрат на оборудование;
- з) увеличение прибыли.

**23. Слой металла, удаляемый с заготовки при выполнении одной операции - ..... припуск**

- 1) общий;
- 2) операционный;
- 3) межоперационный.

**24. Разность между максимальными и минимальными значениями размера припуска - ..... припуска**

- 1) дополнительный припуск;
- 2) основной припуск;
- 3) допуск.

**25. Увеличение припуска на обработку**

- 1) снижает себестоимость;
- 2) увеличивает массу заготовки;
- 3) увеличивает глубину резания;
- 4) улучшает качество поверхности ;
- 5) повышает точность обработки заготовки.

**26 Соответствие между видами припусков и их характеристиками**

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) асимметричные припуски   | а) снимаются в течение всего процесса обработки; |
| 2) общие припуски           | б) удаляются при выполнении отдельной операции;  |
| 3) симметричные припуски    | в) назначаются на поверхности тел вращения;      |
| 4) межоперационные припуски | г) назначаются на плоские поверхности;           |
|                             | д) принимаются в качестве глубины резания.       |

## **27. Правильная последовательность обоснования выбора заготовок**

- а) определение себестоимости изготовления заготовок;
- б) сопоставление вариантов получения заготовок;
- в) определение расчетных размеров заготовок;
- г) расчет массы заготовок;
- е) установление метода получения заготовок;
- ж) назначение припусков на обрабатываемые поверхности;
- з) определение коэффициента использования материала.

## **28. Отклонение размеров заготовки должны соответствовать требованиям**

- 1) чертежа детали;
- 2) чертежа заготовки;
- 3) маршрутной карты;
- 4) операционной карты;
- 5) операционного эскиза.

## **29. Совокупность деталей, которые сходны по конструктивным признакам и имеют в данных производственных условиях общий технологический процесс – это**

- 1) агрегатирование;
- 2) типизация;
- 3) унификация.

## **30. Использование в различных машинах одних и тех же сборочных единиц, деталей – это ..... конструкций**

- 1) взаимозаменяемость;
- 2) типизация;
- 3) унификация;
- 4) дифференциация.

## **31. При построении групповых процессов механической обработки за основу берется ... деталь**

- 1) базовая;
- 2) групповая;

3) типовая.

**32. Стадия сборочного процесса, которая отсутствует в массовом производстве – это**

- 1) поузловая сборка;
- 2) предварительная сборка;
- 3) общая окончательная сборка;
- 4) ручная слесарная обработка и пригонка;
- 5) выверка правильности взаимодействия частей машин.

**33. Неверно, что к основным технологическим документам относится карта**

- 1) эскизов;
- 2) наладки;
- 3) маршрутная;
- 4) операционная;
- 5) обработки и сборки.

**34. Операционные сборочные карты составляют для ..... производства**

- 1) массового;
- 2) серийного;
- 3) единичного;
- 4) мелкосерийного.

**35. Сборочная единица, к базовой детали которой присоединены одна или несколько других деталей – это**

- 1) узел;
- 2) подузел;
- 3) комплект;
- 4) узел первого порядка;

5) узел второго порядка.

**36. При изготовлении машин в малых количествах используют ... сборку**

- 1) поточную;
- 2) поузловую;
- 3) не поточную;
- 4) комплектами;
- 5) стационарную.

**37. Схемы сборки и разборки должны быть наглядными и отражать последовательность сборки машины**

- 1) во времени;
- 2) по скорости;
- 3) по трудозатратам;
- 4) по производительности;
- 5) по численности рабочих.

**38. Сборка – это**

- 1) свободное перемещение собираемого объекта;
- 2) движение изделия из одной позиции в другую;
- 3) принудительное выполнение каждой операции;
- 4) принудительное передвижение собираемого объекта;
- 5) образование разъемных или неразъемных соединений.

**39. Сборочной единицей наивысшей по сложности конструкции является**

- 1) подузел;
- 2) комплект;
- 3) сама машина;
- 4) узел первого порядка;

5) узел второго порядка.

**40. Деталь, с которой начинают сборку изделия – это**

- 1) подузел;
- 2) базовая деталь;
- 3) крепежная деталь;
- 4) корпусная деталь;
- 5) узел первого порядка.

**41. Основная задача автоматизации процесса сборки – повышение  
..... процесса**

- 1) типизации;
- 2) трудоемкости;
- 3) экологичности;
- 4) экономичности;
- 5) производительности.

**42. Процесс, который дает возможность расчленить сборку на операции – это**

- 1) пригонка;
- 2) типизация;
- 3) интеграция;
- 4) концентрация;
- 5) дифференциация.

**43. Последовательность сборочных единиц в порядке возрастания сложности их конструкции**

- a) машина;

- б) подузел;
- в) комплект;
- г) узел.

**44. Разработанный технологический процесс оформляют документально в соответствии с требованиями**

- 1) ЕСКД;
- 2) ЕСТД;
- 3) ЕСДП;
- 4) ISO 9002;
- 5) ISO 9001.

**45. Основную часть припуска на механическую обработку снимают на ... операции**

- 1) тонкой;
- 2) чистовой;
- 3) черновой;
- 4) получистовой;
- 5) полуокончательной.

**46. Документ, содержащий описание процесса изготовления по всем операциям с указанием данных об оборудовании, оснастке, материальных и трудовых нормативах – это**

- 1) карта эскизов;
- 2) маршрутная карта;
- 3) операционная карта;
- 4) комплектовочная карта;
- 5) технологическая инструкция.

**47. В массовом производстве применяют преимущественно ... оборудование и оснастку**

- 1) специальные;
- 2) универсальные;
- 3) настраиваемые;
- 4) переналаживаемые;

5) специализированные.

**48. Припуск – это слой металла,**

- 1) удаляемый в процессе обработки;
- 2) деформируемый в процессе обработки;
- 3) восстановленный в процессе термообработки;
- 4) наносимый на обрабатываемой детали для защиты от окисления;
- 5) работающий как своеобразный компенсатор и позволяющий удалить дефекты.

**49. Глубина резания в процессе обработки определяется**

- 1) настройкой станка;
- 2) припуском на обработку;
- 3) применяемым оборудованием;
- 4) качеством поверхности обработки;
- 5) твердостью применяемого инструмента.

**50. Фиксированное положение, занимаемое обрабатываемой заготовкой совместно с приспособлением для выполнения определенной части операции – это**

- 1) установ;
- 2) позиция;
- 3) рабочий ход;
- 4) базирование;
- 5) технологический переход.

**51. Правильный порядок этапов разработки технологического процесса изготовления машины**

- а) оформление заказов на проектирование и изготовление оборудования;
- б) изучение рабочих чертежей;

- в) ознакомление с намечаемым выпуском;
- г) планировка оборудования и рабочих мест;
- д) изучение служебного назначения.

**52. Неверно, что операционная карта описывает**

- 1) режимы обработки;
- 2) марки обрабатываемого материала;
- 3) внешний вид обрабатываемой детали;
- 4) данные о средствах технологического оснащения;
- 5) технологическую операцию с указанием переходов.

**53. Документ, содержащий описание технологической операции с указанием переходов, режимов обработки и данных о средствах технологического оснащения – это**

- 1) карта эскизов;
- 2) маршрутная карта;
- 3) операционная карта;
- 4) чертеж внешнего вида;
- 5) технологическая инструкция.

**54. Технологический процесс изготовления группы с общими конструктивными и технологическими признаками, - это ..... процесс**

- 1) типовой;
- 2) групповой;
- 3) проектный;
- 4) перспективный;
- 5) унифицированный.

**55. Разработка технологического процесса изготовления машин – это решение**

- 1) прямой (проектной) задачи;
- 2) задачи, связанной с выбором метода получения заготовок;

- 3) широкого круга задач, возникающих при проектировании;
- 4) комплексной задачи, охватывающей процессы сборки машин;
- 5) комплекса задач, связанных с выбором технологичной конструкции машины.

**56. Производственный процесс – это**

- 1) проявление системы связей свойств материалов;
- 2) установление связей между точностью и трудоемкостью;
- 3) формальное установление последовательности обработки деталей;
- 4) совокупность всех процессов, связанных с получением готовых машин;
- 5) способ тонкой отделочной обработки, представляющей собой процесс резания.

**57. Такт выпуска – это**

- 1) время работы станка;
- 2) затраты времени на выполнение операции;
- 3) количество изделий, выпускаемых в течение месяца;
- 4) время, установленное рабочему на выполнение операции;
- 5) интервал времени, необходимый для изготовления изделий.

**58. Конечная точность размеров деталей достигается в процессе операций**

- 1) чистовых;
- 2) основных;
- 3) черновых;
- 4) предварительных;
- 5) вспомогательных.

**59. Обработанные поверхности детали, на которые деталь устанавливается в приспособлениях или на столах станков – это ..... базы**

- 1) черновые;
- 2) чистовые;

- 3) измерительные;
- 4) вспомогательные;
- 5) конструкторские.

**60. Часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте - это**

- 1) проход;
- 2) установ;
- 3) переход;
- 4) операция;
- 5) установка.

**61. Законченная часть технологического процесса сборки, выполняемая непрерывно над одной сборочной единицей – это**

- 1) установ;
- 2) прием сборочного процесса;
- 3) установ сборочного процесса;
- 4) переход сборочного процесса;
- 5) технологическая операция сборки.

**62. Подготовительно-заключительное время при определении времени, затрачиваемого на выполнение операции, относится к объему партии и суммируется с ..... временем**

- 1) штучным;
- 2) машинным;
- 3) оперативным;
- 4) вспомогательным;
- 5) организационным.

**63. Технологическая база, используемая при первом установе заготовки – это ..... база**

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| 1) черновая;        | 2) чистовая;     |
| 3) получистовая;    | 4) получерновая; |
| 5) вспомогательная. |                  |

**64. Придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат – это**

- 1) установ;
- 2) установка;
- 3) закрепление;
- 4) базирование;
- 5) позиционирование.

**65. Последовательность выполнения операций, их число и штучное время каждой операции выявляет**

- 1) технология сборки;
- 2) маршрутная технология;
- 3) операционная технология;
- 4) технологический переход;
- 5) технологическая инструкция.

**66. Правильная последовательность выполнения технологических процессов**

- а) сборка изделия;
- б) термической обработки;
- в) механической обработки заготовок;
- г) изготовления исходных заготовок;
- д) сборка узлов.

**67. Соответствие между типом производства и формой организации производства**

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1) единичное производство | а) поточная;           |
| 2) серийное производство  | б) поточно-групповая;  |
| 3) массовое производство  | в) непоточная;         |
|                           | г) автоматизированная; |
|                           | д) механизированная.   |

**68. Степень приближения детали к ее геометрически правильному прототипу – это ..... детали**

- 1) точность;
- 2) размерность;
- 3) шероховатость.

**69. Точность достигается в нормальных производственных условиях при нормальных затратах времени и при минимальной себестоимости – это ..... точность**

- 1) достижимая;
- 2) механическая;
- 3) технологическая;
- 4) экономическая.

**70. Тела, длина которых превышает диаметр в ... раза, при базировании называют длинными**

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 1,5
- 4) 2,5
- 5) 3,5

**1. Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) вытяжку | 4) осадку  |
| 2) обжатию | 5) раздачу |
| 3) накатку |            |

**2. Проушины звеньев гусениц восстанавливают**

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1) накаткой     | 4) осадкой |
| 2) раздачей     | 5) обжатию |
| 3) вдавливанием |            |

**3. Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и не предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса, называется**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) капитальным | 4) средним       |
| 2) текущим     | 5) промежуточным |

**4. Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) капитальным | 4) средним       |
| 2) текущим     | 5) промежуточным |

**5. Шатунные шейки коленчатого вала изнашиваются по диаметру**

- 1) равномерно
- 2) неравномерно: наибольший износ со стороны, противоположной оси вала

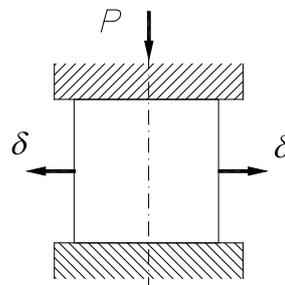
3) неравномерно: наибольший износ со стороны, обращенной к оси вала

**6. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются**

- 1) под одинаковый ремонтный размер
- 2) под различные ремонтные размеры со снятием минимального слоя металла у каждой шейки
- 3) допускается и то, и другое

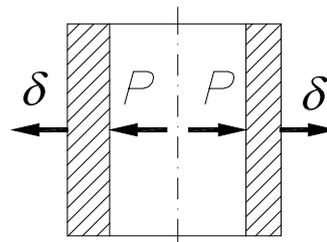
**7. По схеме определите способ восстановления детали пластическим деформированием**

- 1) раздача
- 2) осадка
- 3) обжатие
- 4) высадка



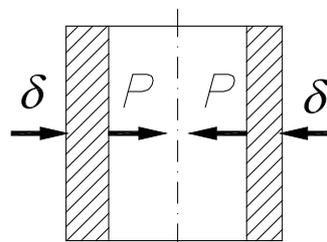
**8. На схеме изображен способ восстановления детали**

- 1) раздачей
- 2) обжатием
- 3) осадкой
- 4) вытяжкой



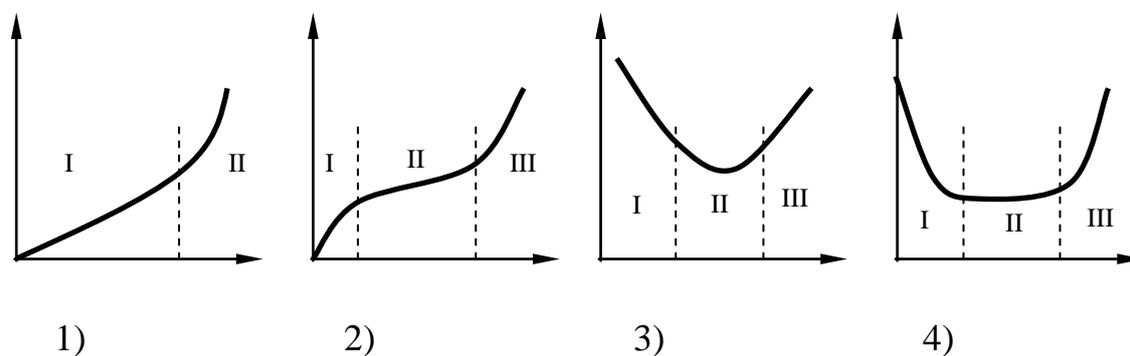
**9. На схеме изображен способ восстановления детали**

- 1) обжатием
- 2) вытяжкой



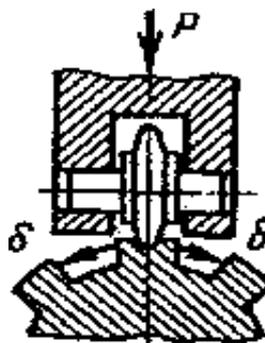
- 3) осадкой
- 4) накаткой

**10. Типовой характер износа деталей соединений имеет вид**



**11. На рисунке приведена схема восстановления шлицев (P – усилие,  $\delta$  - направление деформации) путем**

- 1) обжатия
- 2) вытяжки (оттяжки)
- 3) осадки
- 4) накатки
- 5) вдавливания
- 6) раздачи



**12. Электрическая дуга горит более устойчиво**

- 1) при использовании постоянного тока
- 2) при использовании переменного тока
- 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги

**13. Термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании**

- 1) постоянного тока прямой полярности («+» на детали «-» на электроде)

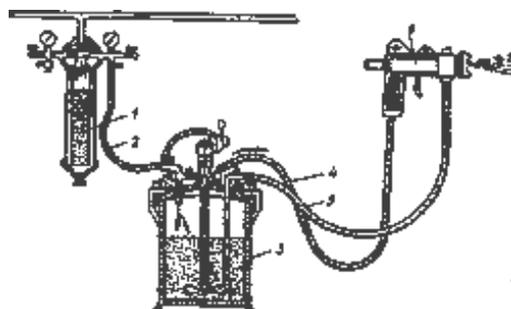
- 2) постоянного тока обратной полярности («-» на детали «+» на электроде)
- 3) переменного тока

**14. Наибольшее применение при наплавке изношенных деталей в среде защитных газов получил**

- 1) аргон
- 2) углекислый газ
- 3) пар
- 4) азот
- 5) гелий

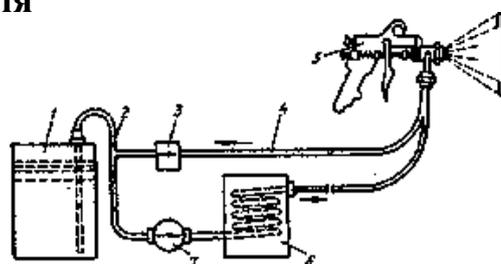
**15. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала
- 3) окраски в электрическом поле



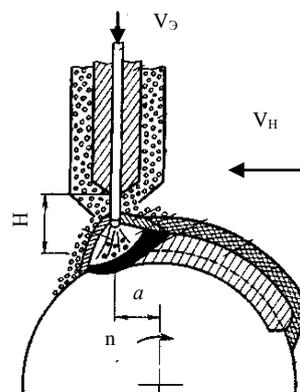
**16. На рисунке приведена схема установки для**

- 1) воздушного распыления лакокрасочного материала
- 2) безвоздушного распыления лакокрасочного материала
- 3) окраски в электрическом поле



**17. На рисунке приведена схема**

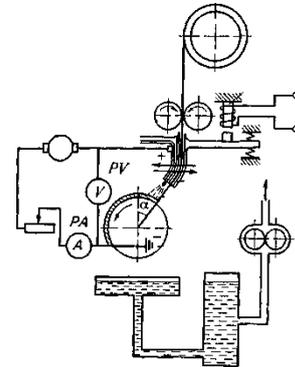
- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов



- 3) вибродуговой наплавки
- 4) наплавки порошковой проволокой
- 5) электрошлаковой наплавки
- 6) контактной приварки ленты (проволоки)

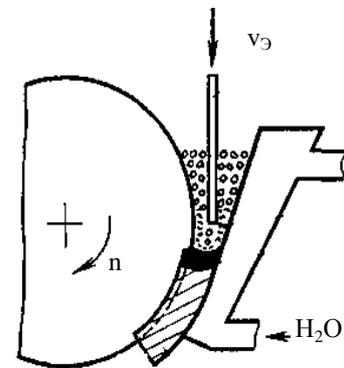
**18. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) вибродуговой наплавки
- 3) наплавки порошковой проволокой
- 4) электрошлаковой наплавки
- 5) контактной приварки ленты (проволоки)
- 6) индукционной наплавки



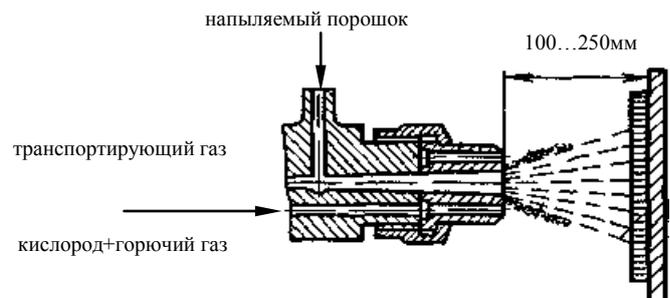
**19. На рисунке приведена схема**

- 1) дуговой наплавки под слоем флюса
- 2) дуговой наплавки в среде защитных газов
- 3) вибродуговой наплавки
- 4) наплавки порошковой проволокой
- 5) электрошлаковой наплавки
- 6) индукционной наплавки



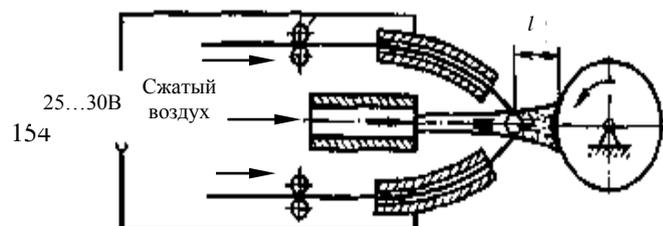
**20. На рисунке показана схема**

- 1) дуговой металлизации
- 2) плазменной металлизации
- 3) газовой металлизации
- 4) детонационного напыления



**21. На рисунке показана схема**

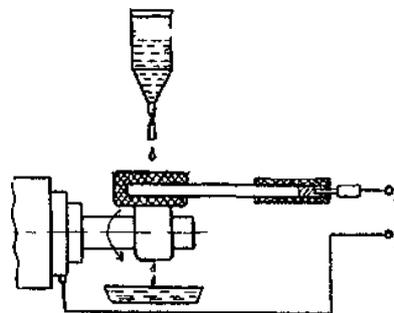
- 1) дуговой металлизации



- 2) плазменной металлизации
- 3) газовой металлизации
- 4) детонационного напыления

**22. На рисунке показана схема нанесения электрохимических покрытий**

- 1) проточным способом
- 2) струйным способом
- 3) способом местного (вневанного) осаднения покрытий
- 4) электронатиранием



**23. При разборке сборочных единиц заржавевшие соединения отмачивают в**

- 1) бензине
- 2) воде
- 3) керосине
- 4) растворителе

**24. Наилучшее моющее действие раствора синтетических моющих средств при очистке загрязненных деталей машин проявляется при температуре °С**

- 1) 20
- 2) 40
- 3) 60
- 4) 80

**25. Склеивание мелкодисперсных загрязнений и выведение их в осадок предусматривает метод регенерации моющих средств**

- 1) центрифунгирование
- 2) отстаивание
- 3) коагуляция
- 4) фильтрование

**26. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специаль-**

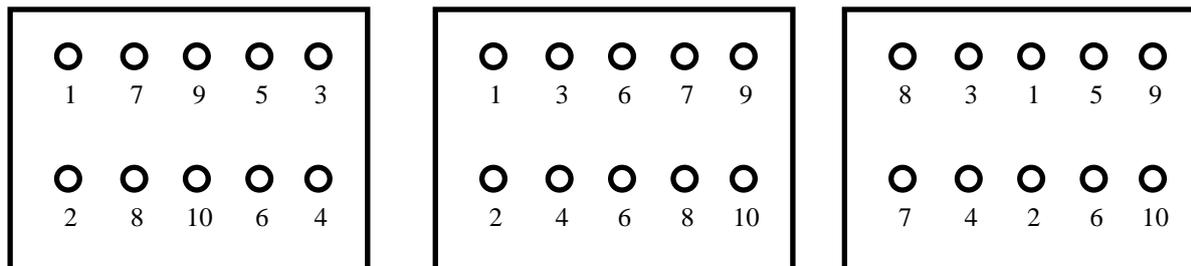
**ные методы дефектоскопии, называются**

- 1) устранимыми
- 2) явными
- 3) неустранимыми
- 4) скрытыми

**27. Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется**

- 1) комплектацией
- 3) дефектоскопией
- 2) дефектацией
- 4) диагностикой

**28. Затягивание гаек головки блока при сборке двигателя осуществляется в 2-3- приема по схеме**



1)

2)

3)

**29. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно измерить (закрепив его в центрах) с помощью**

- 1) штангенрейсмаса
- 2) микрометра
- 3) шкива с индикаторной головкой
- 4) глубиномера

**30. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии**

- 1) магнитный
- 2) гидравлический
- 3) капиллярный
- 4) ультразвуковой

**31. По методу полной взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник
- 3) втулка плунжера – плунжер топливного насоса
- 4) тарелка клапана – седло клапана двигателя

**32. По методу групповой взаимозаменяемости осуществляется комплектование деталей соединения**

- 1) гильза цилиндров – поршень
- 2) валик водяного насоса – шарикоподшипник
- 3) тарелка клапана – седло клапана двигателя
- 4) шейка коленчатого вала – вкладыш подшипника

**33. Комплекс работ по подбору деталей, обеспечивающих сборку изделий в соответствии с техническими требованиями, называется**

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1) дефектацией   | 2) дефектоскопией |
| 3) комплектацией | 4) диагностикой   |

**34. Требуемая точность сборки соединения любых двух деталей, взятых из партии, будет обеспечена при их комплектовании по методу**

- 1) полной взаимозаменяемости
- 2) групповой взаимозаменяемости
- 3) индивидуальной подгонки
- 4) селективной сборки

**35. При ремонте машин наибольшим ресурсом будет обладать соединение, в котором**

- 1) обе детали соединения имеют допустимый размер без их обезличивания
- 2) обе детали соединения имеют допустимый размер с их обезличивания
- 3) одна из деталей соединения имеет предельный размер, вторая – новая из запасных частей
- 4) ресурс соединения будет одинаковым во всех случаях

**36. Метод комплектования, при котором точность сборки обеспечивается путем сортировки деталей по размерным группам, называется**

- 1) полной взаимозаменяемости
- 2) групповой взаимозаменяемости
- 3) индивидуальной подгонки
- 4) промежуточных размеров

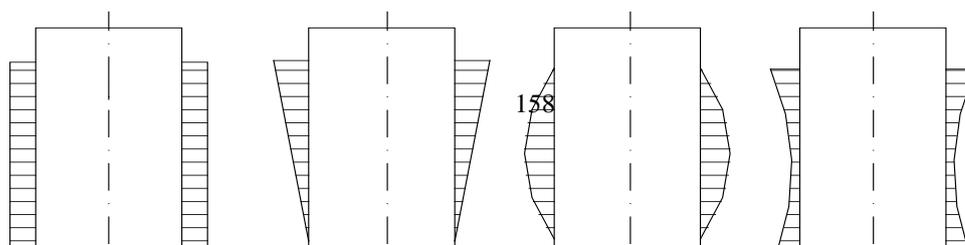
**37. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая горячим воздухом называется**

- 1) конвекционной
- 2) терморadiационной
- 3) естественной
- 4) скоростной

**38. Сушка лакокрасочного покрытия, осуществляемая инфракрасными лучами называется**

- 1) конвекционной
- 2) терморadiационной
- 3) естественной
- 4) скоростной

**39. Эпюра износа гильзы цилиндра по высоте в процессе эксплуатации представлена на схеме**





**44. Продолжительность заводской обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет**

- 1) 10 мин
- 2) 2 ч
- 3) 10 ч
- 4) 30 ч

**45. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью**

- 1) микрометра
- 2) штангенциркуля
- 3) индикаторного нутромера
- 4) штангенрейсмаса

**46. Неплоскостность поверхности головки блока определяют**

- 1) индикаторной головкой
- 2) линейкой и щупом
- 3) штангенрейсмасом
- 4) штангенглубомером

**47. При хонинговании гильзы цилиндры двигателя ее внутренняя поверхность будет иметь прямолинейную форму при перебеге брусков (длинной  $l$ ) хонинговальной головки, равном**

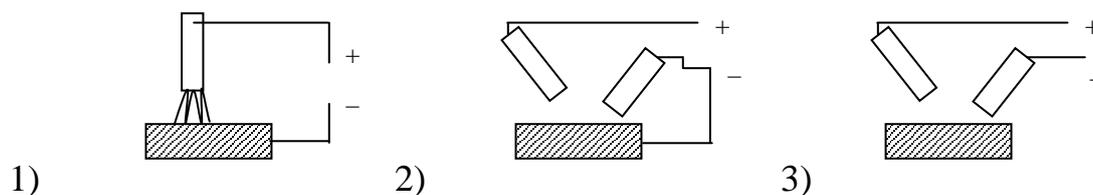
- 1)  $2/3 l$
- 2)  $1/2 l$
- 3)  $1/3 l$
- 4)  $10 l$

**48. Основным назначением аргона при аргонно-дуговой сварке алюминиевых деталей является**

- 1) разрушение оксидной пленки
- 2) защита расплавленного металла от окисления

- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) охлаждение детали

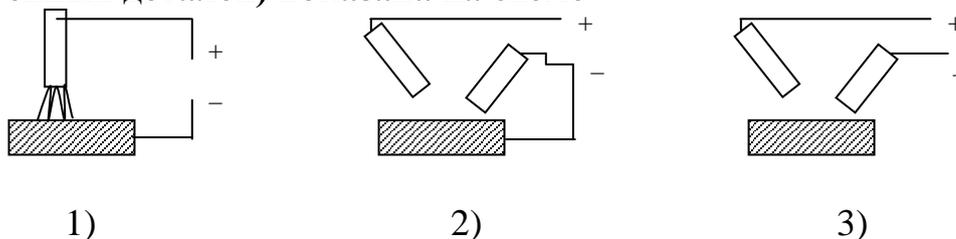
**49. Сварка деталей дугой прямого действия показана на схеме**



**50. Вибродуговую наплавку применяют для восстановления деталей, имеющий диаметр**

- 1) более 10 мм
- 2) более 40 мм
- 3) более 80 мм
- 4) более 100 мм

**51. Сварка деталей дугой косвенного действия ( например чугунных или тонкостенных деталей) показана на схеме**



**52. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса**

- 1) электрод смещают с зенита в сторону вращения детали
- 2) электрод смещают с зенита в сторону, противоположную вращения детали
- 3) электрод устанавливают строго в зените
- 4) качество наплавки не зависит от положения электрода

**53. При дуговой сварке металлов температура дуги находится в пределах, °С**

- 1) 1000...1500
- 2) 3000...3500
- 3) 4500...6000
- 4) 15000...20000

**54. Основным назначением флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов является**

- 1) защита расплавленного металла от окружающей среды
- 2) разрушение оксидной пленки
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) уменьшение скорости охлаждения детали

**55. В маркировке электродной проволоки Нп-50 число 50 означает**

- 1) диаметр проволоки
- 2) твердость наплавленного слоя
- 3) содержание углерода
- 4) временное сопротивление на растяжение наплавленного металла

**56. При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используется пластина**

- 1) из любого металла
- 2) из хрома с добавлением железа
- 3) из свинца с добавлением сурьмы
- 4) из малоуглеродистой стали

**57. При электролитическом осаждении железа в качестве анода используется**

- 1) восстанавливаемая деталь
- 2) пластина из малоуглеродистой стали
- 3) пластина из свинца с добавлением сурьмы
- 4) пластина из любого материала

**58. Температура пайки должна**

- 1) быть на 25...30° С выше температуры плавления припоя

- 2) быть на 25...30° С ниже температуры плавления основного металла
- 3) строго соответствовать температуры плавления припоя
- 4) строго соответствовать температуре плавления основного металла

**59. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя, может храниться**

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1) 1...2 мин   | 3) 5...6 ч          |
| 2) 20...25 мин | 4) длительное время |

**60. Отличие производственного процесса ремонта машин от производственного процесса их изготовления заключается в**

- 1) наличии специфических операций (разборка, очистка, дефектация)
- 2) содержании меньшего числа операций
- 3) нет отличий

**61. Наружная очистка с.-х. техники перед постановкой на капитальный ремонт производится**

- 1) на ремонтном предприятии
- 2) владельцем с.-х. техники
- 3) не производится

**62. В результате диагностирования при плановом ТО было выявлено наличие неисправностей, устранение которых требует полной разборки и ремонта. Вам следует**

- 1) провести текущий ремонт

- 2) устранить неисправность при плановом ТО
- 3) направить машину на капитальный ремонт

**63. К какому виду загрязнений относится нагар?**

- 1) продукт коррозии
- 2) внутренние углеродистые отложения
- 3) технологические загрязнения
- 4) маслянисто-грязевые загрязнения

**64. "Лабомид 101" это**

- 1) электродный материал
- 2) антифрикционная присадка к маслу
- 3) СМС
- 4) стенд для разборки двигателей

**65. При физико-химическом способе очистки загрязнения удаляются**

- 1) в токопроводящем электролите
- 2) нагревом в термической печи
- 3) водными растворами специальных препаратов
- 4) косточковой крошкой

**66. Погружная очистка применяется для**

- 1) наружной очистки машин, поступивших в ремонт
- 2) удаления продуктов коррозии
- 3) удаления накипи и нагара
- 4) очистки внутренних и других поверхностей сложной формы

**67. Старые лакокрасочные покрытия наиболее легко удаляются**

- 1) выжиганием
- 2) специальными смывками
- 3) пескоструйной обработкой
- 4) механической обработкой

**68. Можно ли разуконплектовывать при разборке приработанные и годные к дальнейшей эксплуатации цилиндрические шестерни трансмиссии?**

- 1) да
- 2) нет
- 3) можно, но следует их пометить

**69. При выпрессовке подшипника из корпуса применяют**

- 1) пневматические гайковерты
- 2) молоток и зубило
- 3) гидравлические прессы

**70. Каким цветом при дефектации маркируют годные к дальнейшей эксплуатации детали?**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) красным | 3) желтым  |
| 2) белым   | 4) зеленым |

**71. Поступивший в ремонт коленчатый вал необходимо проверить на наличие нарушений целостности. Следует применить**

- 1) методы микрометража
- 2) компрессионные методы дефектоскопии
- 3) измерить твердость коренных шеек
- 4) методы магнитной дефектоскопии

**72. Комплектование деталей при сборке шатунно-поршневой группы про-**

## **ВОДЯТ**

- 1) по массе
- 2) по номенклатуре
- 2) по размерам и массе в соответствии с маркировкой
- 4) по значению остаточного ресурса

### **73. Разбивку на размерные группы при комплектовании деталей производят при**

- 1) селективном подборе
- 2) штучном подборе
- 3) вообще не проводят

### **74. Подвергать балансировке после восстановления следует**

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) поршневой палец   | 3) карданный вал  |
| 2) тормозные колодки | 4) блок цилиндров |

### **75. При сборке корпуса заднего моста требуется затянуть гайки, расположенные по кругу. Последовательность Ваших действий**

- 1) гайки затягивают последовательно одна за другой
- 2) затягивают крест – накрест
- 3) нет никакой последовательности

### **76. Основное назначение обкатки агрегатов состоит в**

- 1) приработке трущихся поверхностей деталей
- 2) выявлении дефектов ремонта
- 3) уточнении остаточного ресурса
- 4) балансировке вращающихся деталей

### **77. Обкатка двигателя включает в себя**

- 1) холодную обкатку

- 2) горячую обкатку под нагрузкой и холодную
- 3) холодную, горячую без нагрузки и горячую под нагрузкой

**78. Технологический процесс окраски состоит из**

- 1) очистки, шлифования, нанесения лакокрасочного покрытия
- 2) грунтования, нанесения лакокрасочного покрытия, сушки покрытия
- 3) очистки, грунтования, шпатлевания, шлифования, нанесения лакокрасочного покрытия, сушки покрытия

**79. В ремонтном производстве наибольшее распространение получил следующий способ сушки лакокрасочных покрытий**

- 1) конвекционный
- 2) терморadiационный
- 3) терморadiационноконвекционный
- 4) специальных способов не применяют

**80. При выборе способа восстановления руководствуются**

- 1) технологическим критерием
- 2) рядом критериев (технологическим, долговечности, технико-экономическим)
- 3) выбирают способ, исходя из квалификации персонала и наличия оборудования

**81. К технологическим операциям по восстановлению физико-механических свойств относят**

- 1) наплавку в среде CO<sub>2</sub>
- 2) замену части детали
- 3) обработку под ремонтный размер

4) раскатывание шариками или роликами

**82. Для деталей типа "вал" очередной ремонтный размер определяется из выражения**

1)  $d_{pi} = d_n + 2 \cdot i \cdot (S_{max} + X)$

2)  $D_{pi} = Dd_n - 2 \cdot i \cdot (S_{max} + X)$

3)  $n_p = (D_n - D_{pi})/\alpha$

**83. Разновидностью сварки, применяемой в ремонтном производстве, является**

1) хромирование

3) наплавка в среде CO<sub>2</sub>

2) раздача

4) анодно-механическая обработка

**84. Главным фактором, влияющим на прочность сцепления покрытия с основным металлом при металлизации, является**

1) выбор напыляемого материала

2) применяемое оборудование

3) подготовка поверхности детали при металлизации

4) такого фактора нет

**85. Износ посадочных мест блока цилиндров под коренные подшипники устраняют**

1) вибродуговой наплавкой или металлизацией

2) растачиванием под ремонтный размер

3) полимерными материалами

4) постановкой полуколец

**86. Основным дефектом гильз цилиндров тракторных двигателей являются**

- 1) кавитационные разрушения
- 2) трещины
- 3) износ внутренней рабочей поверхности
- 4) износ резьбовых отверстий

**87. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя СМД-60 превысил ремонтный размер. Предложите наиболее экономичный способ восстановления**

- 1) растачивание с последующим 2-х кратным хонингованием
- 2) постановка тонких пластин (сталь 70С2ХА)
- 3) электроконтактная приварка ленты из стали 45
- 4) металлизация

**88. В стенке водяной рубашки блока цилиндра двигателя ЯМЗ-240Б обнаружена трещина длиной  $l = 80$  мм. Предложите наиболее быстрый способ восстановления**

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) фигурными вставками | 3) горячей сваркой          |
| 2) холодной сваркой    | 4) эпоксидными композициями |

**89. Износ кулачков распределительного вала по высоте больше допустимого. Выберите способ восстановления**

- 1) шлифование под ремонтный размер
- 2) наплавка в среде  $\text{CO}_2$  при помощи копировального приспособления с последующим шлифованием

- 3) электродуговая металлизация
- 4) электрошлаковая приварка порошка с последующим шлифованием

#### **90. Перед сборкой головки цилиндров клапанную пару**

- 1) притирают на станках с помощью пасты различной зернистости
- 2) обрабатывают на шлифовальном станке
- 3) собирают, не выполняя притирку

### **4 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

#### **1. К ОПФ производственного назначения относят: ь**

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) здания                 | 7) клубы                    |
| 2) детские сады           | 8) профилактории            |
| 3) учебные заведения      | 9) сооружения               |
| 4) инструмент             | 10) транспорт               |
| 5) многолетние насаждения | 11) бассейны                |
| 6) школы                  | 12) передаточные устройства |

#### **2. К ОПФ непромышленного назначения относят:**

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) здания                 | 7) клубы                    |
| 2) детские сады           | 8) профилактории            |
| 3) учебные заведения      | 9) сооружения               |
| 4) инструмент             | 10) транспорт               |
| 5) многолетние насаждения | 11) бассейны                |
| 6) школы                  | 12) передаточные устройства |

#### **3. Денежная оценка ОПФ включает СТОИМОСТЬ:**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1) среднюю        | 5) первоначальную  |
| 2) ликвидационную | 6) амортизационную |

- 3) восстановительную
- 4) действительную
- 7) остаточную
- 8) пропорциональную

**4. ИЗНОС может быть**

- 1) по объему работ
- 2) моральный
- 3) полный
- 4) частичный
- 5) по сроку службы
- 6) физический

**5. Основные производственные фонды переносят свою стоимость на:**

- 1) реализованную продукцию
- 2) валовую продукцию
- 3) чистую продукцию
- 4) условно-чистую продукцию
- 5) резервную продукцию
- 6) воспроизведенную продукцию

**6. Процесс планирования деятельности предприятия на основе изучения законов рынка в целях реализации товаров и услуг – это \_\_\_\_\_.**

**7. Структура маркетинга**

- 1) место
- 2) товары
- 3) рынок
- 4) кадры
- 5) цена
- 6) спрос
- 7) план
- 8) продвижение

**8. Виды маркетинга**

- 1) развивающий

- 2) направляющий
- 3) стимулирующий
- 4) организационный
- 5) коммерческий
- 6) поддерживающий
- 7) управленческий

**9. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов отражает их стоимость:**

- 1) на начало года себестоимость
- 2) на конец года конкурентоспособность
- 3) на начало года, включая стоимость введенных в течение года фондов спрос
- 4) на начало года, с учетом стоимости введенных и ликвидированных в течение года основных производственных фондов надбавка
- 5) кредита
- 6) продукции

**10. С увеличением трудоемкости работ, себестоимость продукции \_\_\_\_\_.**

**11. Продукция, предназначенная для реализации**

- 1) валовая
- 2) условно-чистая
- 3) товарная
- 4) чистая
- 5) продукция

**12. Последовательность схемы лизинговых платежей**

\_\_\_\_\_ платеж за лизинг

- \_\_\_ поставка объекта
- \_\_\_ заключение договора
- \_\_\_ оплата поставки объекта

**13. Оптимальный срок службы машины определяют**

- 1) по амортизационной стоимости
- 2) по минимуму приведенных затрат
- 3) по остаточной стоимости
- 4) по частичной стоимости
- 5) по спросу и предложению
- 6) по действительной стоимости

**14. При первоначальной стоимости трактора 500 тысяч рублей и годовой наработке 2000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 250 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,004 усл.га/рублей
- 3) 250 рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**15. Износ машины при наработке 5000 мото-часов и полного ресурса 15 тысяч мото-часов составит**

- 1) 33%
- 2) 3
- 3) 25%
- 4) не хватает данных для определения

**16. При первоначальной стоимости трактора 1500 тысяч рублей и наработке 5000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 300 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,003 усл.га/рублей

- 3) 300 рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**17. Износ машины при наработке 2000 мото-часов и полного ресурса 10 тысяч мото-часов составит**

- 1) 50%
- 2) 20%
- 3) 25%
- 4) не хватает данных для определения

**18. При увеличении износа коленчатого вала остаточная стоимость после шлифовки \_\_\_\_\_, чем остаточная стоимость до \_\_\_\_\_.**

**19. Установите соответствия  
пробег, тыс.км**

**Износ, %**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 100 | А) 50  |
| 2) 150 | Б) 25  |
| 3) 200 | В) 10  |
| 4) 250 | Г) 100 |
| 5) 300 | Д) 75  |
|        | Е) 0   |

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_.

**20. Установите соответствия**

**пробег, тыс.км**

**Износ, %**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1) 80  | А) 0   |
| 2) 100 | Б) 10  |
| 3) 165 | В) 15  |
| 4) 230 | Г) 100 |

5) 310

Д) 75

Е) 50

Ответ: 1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_.

21. При увеличении износа остаточная стоимость \_\_\_\_\_.

22. При увеличении износа коленчатого вала остаточная стоимость после шлифовки \_\_\_\_\_, чем остаточная стоимость до \_\_\_\_\_.

23. При начислении амортизации используется

- 1) первоначальная стоимость
- 2) восстановительная стоимость
- 3) остаточная стоимость
- 4) ликвидационная стоимость

24. Фонд изнашивания

- 1) эксплуатационный
- 2) совокупный
- 3) номинальный
- 4) действительный
- 5) остаточный
- 6) моральный

25. Стоимость машины 500 тыс.руб., продолжительность эксплуатации 10 лет, эксплуатационные затраты 120 тыс. руб. - совокупный фонд изнашивания

- 1) 510 тыс.руб.
- 2) 50 тыс.руб.
- 3) 620 тыс.руб.

- 4) 4,16 %
- 5) не хватает данных для определения

**26. Стоимость машины 600 тыс.руб., продолжительность эксплуатации 12 лет, эксплуатационные затраты 150 тыс. руб. - совокупный фонд изнашивания**

- 1) 750 тыс.руб.
- 2) 50 тыс.руб.
- 3) 620 тыс.руб.
- 4) 40%
- 5) не хватает данных для определения

**27. Виды износа основных производственных фондов**

- 1) моральный
- 2) физический
- 3) остаточный
- 4) физический и моральный
- 5) физический, моральный, социальный

**28. Фондоёмкость – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**29. Фондовооруженность – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости

6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ

7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**30. Фондоемкость – это отношение**

1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции

2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ

3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии

4) стоимости ОПФ к производственной площади

5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости

6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ

7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**31. Рентабельность – это отношение**

1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции

2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ

3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии

4) стоимости ОПФ к производственной площади

5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости

6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ

7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

**32. За период 8 лет при пропорциональном методе определения амортизации норма амортизации составит**

1) 12,5%

2) 12,5 рублей

3) 0,125

4) 8%

**33. Для расчета амортизации используют методы**

1) суммарный

2) балансовый

3) регрессивный

- 4) аналитический
- 5) кумулятивный
- 6) первоначальный
- 7) пропорциональный

**34. За период 12 лет при пропорциональном методе определения амортизации норма амортизации составит**

- 1) 0,083
- 2) 8,33 рубля
- 3) 8,33%
- 4) 12%
- 5) не хватает данных для определения

**35. При определении амортизации регрессивным способом норма амортизации**

- 1) не изменяется
- 2) не определяется
- 3) учитывает коэффициент повышения амортизации
- 4) составляет 20%

**36. Для срока службы машины 10 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72%
- 3) 100
- 4) 55
- 5) 55%
- 6) не хватает данных для определения

**37. Для срока службы машины 8 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72

- 3) 80
- 4) 64
- 5) 36%
- 6) не хватает данных для определения

**38. Для срока службы машины 12 лет кумулятивное число при начислении амортизации кумулятивным методом составит**

- 1) 36
- 2) 72
- 3) 72%
- 4) 144
- 5) 12%
- 6) не хватает данных для определения

**39. При первоначальной стоимости трактора 1000 тысяч рублей и наработке 4000 усл.га норма амортизации на реновацию составит**

- 1) 0,25 тысяч рублей /усл.га
- 2) 0,004 усл.га/рублей
- 3) 250 тысяч рублей /усл.га
- 4) 200 рублей /усл.га
- 5) не хватает данных для определения

**40. Износ машины при наработке 6000 мото-часов и полного ресурса 15 тысяч мото-часов составит**

- 1) 25%
- 2) 40%
- 3) 2,5
- 4) не хватает данных для определения

**41. Мредства фонда амортизации могут использоваться**

- 1) на кредит
- 2) на инвестиции
- 3) на ремонт техники
- 4) на реновацию техники

- 5) на приобретение техники
- 6) на выплату заработной платы
- 7) на выплату лизинговых платежей

**42. Машину ремонтировать целесообразно, если критерий эффективности после ремонта**

- 1) значение не влияет
- 2) имеет большие затраты
- 3) имеет низкую себестоимость
- 4) равен действительному критерию
- 5) меньше действительного критерия
- 6) определяется другими значениями

**43. Структура себестоимости ремонта машины**

- 1) надбавки за кредит
- 2) выплаты по лизингу
- 3) складывается произвольно
- 4) амортизационные отчисления
- 5) заработная плата с начислениями
- 6) затраты на организацию производства
- 7) затраты на запасные части и материалы

**44. Коэффициент сменности работы оборудования – это отношение**

- 1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования
- 2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству

наличного оборудования

3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования

4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен

5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования

6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

#### **45. Коэффициент загрузки оборудования – это отношение**

1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования

2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству наличного оборудования

3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования

4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен

5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования

6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

#### **46. Коэффициент интенсивного использования оборудования – это отношение**

1) количества отработанных оборудованием станкосмен к среднегодовой стоимости нормы оборудования

- 2) количества работающего оборудования в наибольшую смену к количеству наличного оборудования
- 3) количества станкосмен, отработанных за сутки, к количеству установленного оборудования
- 4) количества отработанных станкосмен за сутки к максимальному количеству работающего оборудования в одной из смен
- 5) фактической производительности к нормативной производительности оборудования
- 6) коэффициента сменности к сменности работы оборудования

**47. Оборотные средства включают:**

- 1) здания
- 2) инструмент
- 3) транспортные средства
- 4) рабочие машины и оборудование
- 5) оборотные фонды и фонды обращения
- 6) основные производственные фонды

**48 Оборотные средства проходят стадии:**

- 1) денежную и товарную
- 2) денежную и реализационную
- 3) денежную, реализационную, товарную
- 4) товарную, производственную, денежную

**49 В состав нормируемых оборотных средств не включается:**

- 1) готовая продукция

- 2) измерительные приборы
- 3) производственные запасы
- 4) незавершенное производство

**50. Производственные запасы:**

- 1) текущие
- 2) страховые
- 3) транспортные
- 4) готовая продукция
- 5) неустановленное оборудование

**51 Не входят в производственные запасы:**

- 1) текущие
- 2) страховые
- 3) транспортные
- 4) готовая продукция
- 5) неустановленное оборудование

**52 Используется при оценке количества оборотов:**

- 1) стоимость оборотных фондов
- 2) стоимость товарной продукции
- 3) стоимость реализованной продукции
- 4) себестоимость реализованной продукции
- 5) стоимость основных производственных фондов

**53 Используются при оценке длительности одного оборота:**

- 1) режим работы предприятия

- 2) количество рабочих дней в году
- 3) количество календарных дней в году
- 4) среднегодовая стоимость производственных фондов

**54 На снижение нормы производственных запасов Не влияет:**

- 1) использование отходов
- 2) повышение качества материала
- 3) рост производительности труда
- 4) снижение нормы расхода материала

**55 В структуре себестоимости к прямым затратам относят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) на эксплуатацию и содержание оборудования
- 7) на заработную плату основных производственных рабочих

**56 В структуре себестоимости к косвенным затратам относят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) на эксплуатацию и содержание оборудования
- 7) на заработную плату основных производственных рабочих

**57 В структуру цеховой себестоимости входят расходы:**

- 1) на амортизацию
- 2) потери от брака
- 3) внепроизводственные
- 4) на сырье и материалы
- 5) на изготовление продукции
- 6) по эксплуатации и содержанию оборудования
- 7) заработная плата основных производственных рабочих

**58 Группировка затрат по экономическим элементам производят для определения:**

- 1) себестоимости продукции на запланированный объем производства
- 2) стоимости живого и прошлого труда на единицу продукции
- 3) потребности в текущих затратах
- 4) себестоимости единицы изделия
- 5) объема поставок материала
- 6) производственных запасов

**59 Группировка затрат по калькуляционным статьям производят для определения:**

- 1) себестоимости продукции на запланированный объем производства
- 2) стоимости живого и прошлого труда на единицу продукции
- 3) потребности в текущих затратах
- 4) себестоимости единицы изделия
- 5) объема поставок материала
- 6) производственных запасов

## **60. На производительность труда влияет:**

- 1) интенсивность труда
- 2) время выпуска детали со станка
- 3) стоимость оборотных средств
- 4) затраты труда на производство единицы продукции
- 5) рациональное использование трудовых ресурсов

## **61 Стоимость показатель производительности труда**

- 1) количество произведенной продукции, приходящееся на одного вспомогательного рабочего
- 2) затраты времени на производство единицы продукции
- 3) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на единицу оборудования
- 4) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на одного среднесписочного производственного работника
- 5) количество продукции, произведенное в среднем на одном станке
- 6) номенклатура выпускаемой продукции

## **62 Трудовой показатель производительности труда:**

- 1) трудоемкость
- 2) себестоимость
- 3) фондоемкость
- 4) станкосменность
- 5) материалоемкость

### **63 Выработка –**

- 1) норма времени
- 2) номенклатура выпускаемой продукции
- 3) время на производство запланированного объема продукции
- 4) количество продукции, произведенное в среднем на одном станке
- 5) стоимость произведенной продукции, приходящаяся на одного среднесписочного производственного работника

### **64. Фондоотдача – это отношение**

- 1) стоимости ОПФ к стоимости объема выпуска продукции
- 2) стоимости объема выпуска продукции к стоимости ОПФ
- 3) стоимости ОПФ к количеству рабочих на предприятии
- 4) стоимости ОПФ к производственной площади
- 5) стоимости ОПФ к первоначальной стоимости
- 6) балансовой прибыли к стоимости ОПФ
- 7) стоимости ОПФ к балансовой прибыли

### **65. Последовательность видов деятельности при организации процесса производства:**

- 1) приобретение оборудования
- 2) аренда помещения
- 3) возникновение идеи
- 4) финансирование деятельности
- 5) наем персонала

### **66. Операции производственного процесса**

- 1) ручные
- 2) машинные

- 3) комбинированные
- 4) аппаратурные
- 5) циклические

### **67. Типы производственного процесса**

- 1) серийное
- 2) массовое
- 3) смежное
- 4) единичное
- 5) комбинированное
- 6) операционное

### **68. Методы организации производства на предприятиях технического сервиса**

- 1) агрегатный
- 2) поточный
- 3) единичный
- 4) все ответы верны

### **69. Формы организации труда:**

- 1) коллективный
- 2) универсальный
- 3) индивидуальный
- 3) прямоточный
- 4) специализированный
- 6) серийный

### **70. Факторы, влияющие на организацию рабочих мест**

- 1) организация обслуживания
- 2) оснащение
- 3) трудоемкость
- 4) все ответы верны

### **71. Признаки юридических лиц**

- 1) обособленное имущество
- 2) смета
- 3) расчетный счет
- 4) выпуск акций
- 5) извлечение прибыли

**72. Степень использования всех фондов предприятия характеризует**

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1) уровень рентабельности | 3) себестоимость    |
| 2) фондообеспеченность    | 4) срок окупаемости |

**73. Система оплаты труда рабочего, при которой сдельная расценка устанавливается не на отдельные операции технологического процесса, а на весь объем работы –**

- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| 1) прямая сдельная   | 3) аккордно-сдельная   |
| 2) косвенно сдельная | 4) сдельно-премиальная |

**74. Прибыль ремонтного предприятия**

- 1) доходы минус налоги
- 2) доходы минус заработная плата
- 3) доходы минус совокупные издержки
- 4) доходы минус затраты на сырье и материалы

**75. Методы нормирования труда**

- 1) основной
- 2) поэлементный
- 3) дополнительный
- 4) индивидуальный
- 5) подготовительный

- б) опытно-статистический

## **76. Техническая подготовка предприятия технического сервиса**

- 1) коллективная
- 2) аналитическая
- 3) технологическая
- 4) конструкторская
- 5) организационная
- б) эксплуатационная
- 7) научно-исследовательская

## **77. Виды технического контроля**

- 1) входной
- 2) сплошной
- 3) выборочный
- 4) аналитический
- 5) поэлементный
- б) статистический
- 7) периодический
- 8) экономический
- 9) технологический

## **78. Методы повышения надежности**

- 1) входной
- 2) выборочный
- 3) экономический
- 4) аналитический
- 5) статистический

- 6) технологический
- 7) эксплуатационный

**79. Для управления на предприятиях технического сервиса существуют**

- 1) линейные связи
- 2) аналитические связи
- 3) статистические связи
- 4) функциональные связи
- 5) экономические связи

**80. Оперативное управление**

- 1) выпуск акций
- 2) прием на работу
- 3) сбор информации
- 4) передача информации
- 5) утверждение бюджета
- 6) распоряжение имуществом
- 7) составление оперативных планов
- 8) корректировка оперативных планов

**81. Производственная программа на предприятиях технического сервиса определяется**

- 1) произвольно
- 2) по объему работ
- 3) по такту ремонта
- 4) по себестоимости
- 5) по рентабельности

- 6) через фронт ремонта
- 7) по количеству рабочих

## **82. Кто является собственником акционерного общества**

- 1) акционеры
- 2) члены правления
- 3) собрание акционеров
- 4) генеральный директор
- 5) наблюдательный совет
- 6) государство в лице правительства

## **83. Критерии мотивации труда**

- 1) уважение
- 2) безопасность
- 3) самовыражение
- 4) прием на работу
- 5) выход на пенсию
- 6) сбор информации
- 7) продвижение по службе
- 8) социальные потребности
- 9) физиологические потребности
- 10) распоряжение имуществом

## **84. Организация оплаты труда включает элементы**

- 1) сбор информации
- 2) составление сметы
- 3) нормирование труда
- 4) утверждение бюджета
- 5) распоряжение имуществом
- 6) установка тарифной системы

- 7) выбор систем заработной платы
- 8) формирование фонда оплаты труда

**85. Фонд оплаты труда предприятия при количестве работающих 100 человек, среднемесячной оплаты труда – 5000 рублей составит**

- 1) 60 тысяч рублей
- 2) 7572 тысяч рублей
- 3) 6000 тысяч рублей
- 4) 7,572 тысяч рублей
- 5) не хватает данных для расчета планов

**86. По организационному признаку операция делится на:**

- 1) трудовой прием
- 2) трудовой взгляд
- 3) трудовое действие
- 4) трудовое движение
- 5) трудовой звук

**87. Установите соответствия**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1) основное производство        | А) реализует услуги, необходимые для функционирования производственного процесса |
| 2) вспомогательное производство | Б) осуществляет изготовление основной продукции                                  |
| 3) обслуживающее производство   | В) обеспечивает бесперебойное протекание основного процесса                      |

**88. Государственное регулирование трудовых отношений на предприятии**

- 1) нормирование труда

- 2) утверждение бюджета
- 3) распоряжение имуществом
- 4) установка тарифной системы
- 5) изъятие доходов через налоги
- 6) разработка законов и контроль
- 7) выбор систем заработной платы
- 8) формирование фонда оплаты труда
- 9) управление трудовыми отношениями

**89. В состав фонда заработной платы на предприятиях включают оплату**

- 1) дивиденды
- 2) социальные выплаты
- 3) за отработанное время
- 4) командировочные расходы
- 5) за неотработанное время
- 6) поощрительные выплаты
- 7) все ответы верны
- 8) бюллетеней

**90. Основные компоненты материального производства**

- 1) цена
- 2) энергия
- 3) информация
- 4) трудоемкость
- 5) себестоимость
- 6) средства труда
- 7) предметы труда
- 8) кадры предприятия
- 9) место производства

- 10) рентабельность
- 11) трудовые отношения

**91. Продолжительность производственного цикла**

- 1) транспортировка
- 2) контроль
- 3) технологическая обработка
- 4) технологическое обслуживание
- 5) естественные процессы
- 6) перерывы
- 7) все ответы верны

**92. Движение предметов труда в процессе производства на предприятиях технического сервиса**

- 1) последовательно-параллельное
- 2) последовательное
- 3) параллельное
- 4) прямоточное
- 5) П-образное
- 6) Г-образное

**93. Инвестициями в юридическом смысле:**

- 1) денежные средства,
- 2) целевые банковские вклады, паи, акции
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения

**94. Удельные капиталовложения –**

- 1) амортизация основных производственных фондов;
- 2) капитальные вложения на единицу производимой продукции (на единицу прироста производственной мощности);
- 3) себестоимость единицы продукции;

4) отношение прироста прибыли к капиталовложениям, вызвавшим этот прирост.

**95. Источники капитальных вложений:**

- 1) амортизационные отчисления
- 2) кредиты банков
- 3) продажа акций
- 4) прибыль
- 5) лизинг
- 6) аренда

**96 Вложения в основные производственные фонды**

- 1) денежные средства,
- 2) экономические проекты
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения
- 5) лизинг

**97 Инвестиции –**

- 1) аренда
- 2) экономические проекты
- 3) технологии, машины, оборудование, лицензии
- 4) капитальные вложения
- 5) лизинг

**98. Предприятия технического сервиса классифицируются по признакам размеров:**

- 1) крупные
- 2) средние
- 3) поточные
- 4) единичные

5) мелкие

**99. Предприятия технического сервиса классифицируются по организации производственного процесса:**

1) крупные

2) средние

3) поточные

4) единичные

5) мелкие

6) партионные

**100. Предприятия технического сервиса классифицируются по признаку деятельности:**

1) промышленные

2) торговые

3) поточные

4) единичные

5) инвестиционные

**101. Предприятия технического сервиса классифицируются по степени охвата стадий производства**

1) одностадийные

2) комплексные

3) поточные

4) единичные

5) сезонные

**102. Целесообразность коммерческой сделки:**

1) при чистой прибыли не менее 20% от затрат

2) при чистой прибыли более 20% от затрат

3) при акционировании

- 4) при дополнительных инвестициях
- 5) при чистой прибыли не менее 30% от затрат

**103. Сумма средств для обеспечения уставной деятельности:**

- 1) запасы
- 2) уставной капитал
- 3) денежная наличность
- 4) капитальные вложения
- 5) основные производственные фонды

**104. Мощность, предусмотренная проектом строительства:**

- 1) выходная
- 2) входная
- 3) проектная
- 4) капитальные вложения
- 5) среднегодовая

**105. Совокупность работников, характеризующих потенциальную силу производства –**

- 1) персонал
- 2) кадры
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**106. Совокупность работников различных профессионально-**

**квалификационных групп на предприятии –**

- 1) персонал
- 2) кадры предприятия
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**107. Весь личный состав работающих на предприятии –**

- 1) персонал
- 2) кадры предприятия
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**108. Лица, занятые в функциональных подразделениях и выполняющие определенные виды деятельности на предприятии–**

- 1) персонал
- 2) кадры
- 3) трудовые ресурсы
- 4) списочный состав
- 5) явочный состав
- 6) руководители
- 7) специалисты

**109. Включает затраты труда всех рабочих-**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**110. Включает затраты труда всех служащих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**111. Включает затраты труда основных производственных рабочих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость
- 5) трудоемкость производственной программы

**112. Включает затраты труда вспомогательных рабочих –**

- 1) производственная трудоемкость
- 2) трудоемкость управления производством
- 3) трудоемкость обслуживания производства
- 4) технологическая трудоемкость

5) трудоемкость производственной программы

**113. При часовой тарифной ставке 50 рублей и нормы выработки за час 2 детали, сдельная расценка:**

- 1) 0,08 рублей
- 2) 100 рублей
- 3) 25 рублей
- 4) 100 деталей
- 5) 25 деталей

**114. При часовой тарифной ставке 40 рублей и нормы выработки за час 4 детали, сдельная расценка:**

- 1) 0,1 рублей
- 2) 10 рублей
- 3) 160 рублей
- 4) 160 деталей
- 5) 10 деталей

**115. При часовой тарифной ставке 50 рублей и нормы времени 2 часа, сдельная расценка:**

- 1) 0,08 рублей
- 2) 100 рублей
- 3) 25 рублей
- 4) 100 деталей
- 5) 25 деталей

**116. При часовой тарифной ставке 50 рублей и 160 часов отработанного времени, заработная плата:**

- 1) 8000 рублей
- 2) 32 рубля

- 3) 25 рублей
- 4) 8000 деталей

**117. Денежное выражение товарной стоимости продукции:**

- 1) себестоимость
- 2) выработка
- 3) цена
- 4) налог
- 5) затраты

**118. Оптовая цена изготовителя включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**119. Отпускная оптовая цена включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли

9) прибыль производителя

**120. Оптовая цена закупки включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**121. Розничная цена включает –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость производства
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) издержки торговли
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) прибыль производителя

**122. Основные факторы, влияющие на прибыль –**

- 1) акциз
- 2) себестоимость продукции
- 3) налог на добавленную стоимость
- 4) издержки посредника
- 5) объем реализации
- 6) прибыль торговли
- 7) уровень действующих цен

### **123. Разделы бизнес – плана:**

- 1) производственный план
- 2) общее описание предприятия
- 3) введение
- 4) продукция и услуги
- 5) себестоимость производства и реализации
- 6) прибыль производителя
- 7) прибыль посредника
- 8) прибыль торговли
- 9) управление и организация

### **124. Принципы организации предприятий технического сервиса -**

- 1) технологический
- 2) специализированный
- 3) ритмичный
- 4) предметный
- 5) экономический
- 6) смешанный

### **125. Виды производственной структуры предприятий технического сервиса -**

- 1) технологическая
- 2) цеховая
- 3) ритмичная
- 4) корпусная
- 5) комбинатская
- 6) смешанный
- 7) бесцеховая

**126. Время, установленное на производство единицы продукции –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**127. Количество продукции в единицу времени –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**128. Количество единиц оборудования для обслуживания рабочими –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- 6) нормированное задание

**129. Установленная численность работников, необходимая для выполне-**

**ния конкретных объемов работ –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- б) нормированное задание

**130. Численность работников, подчиненных определенному руководителю**

-

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- б) нормированное задание

**131. Установленный объем работ, который работник обязан выполнить за рабочую смену –**

- 1) норма времени
- 2) норма выработки
- 3) норма обслуживания
- 4) норма численности
- 5) норма управляемости
- б) нормированное задание

### **132. Формы собственности –**

- 1) частная
- 2) закрытая
- 3) юридическая
- 4) муниципальная
- 5) государственная
- 6) сельскохозяйственная

### **133. Организационно-правовые формы предприятий с правом юридического лица:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

### **134. Организационно-правовые формы предприятий без права юридического лица:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации

7) крестьянские хозяйства

**135. Организационно-правовые формы коммерческих организаций:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**136. Организационно-правовые формы некоммерческих организаций:**

- 1) фермерские хозяйства
- 2) хозяйственные товарищества
- 3) некоммерческие организации
- 4) хозяйства населения
- 5) акционерные общества
- 6) общественные организации
- 7) крестьянские хозяйства

**137. Показатели, характеризующие выработку на одну машину:**

- 1) годовая выработка
- 2) сменная выработка
- 3) отработано за год на одну машину
- 4) коэффициент сменности
- 5) акционерные общества
- 6) коэффициент использования времени
- 7) дневная выработка

**138. Показатели, характеризующие использование запаса времени:**

- 1) годовая выработка
- 2) сменная выработка
- 3) отработано за год на одну машину
- 4) коэффициент сменности
- 5) акционерные общества
- 6) коэффициент использования времени
- 7) дневная выработка

**139. Совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления конкретных видов продукции - :**

- 1) годовая выработка
- 2) технологический процесс
- 3) основное производство
- 4) производственный процесс
- 5) ремонт и техническое обслуживание
- 6) коэффициент использования времени

**140. Операции, используемые в производственном процессе:**

- 1) параллельные
- 2) последовательные
- 3) концентрированные
- 4) параллельно-последовательные
- 5) ритмичные
- 6) специализированные

## **5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

### **1. К методам ремонта относят:**

- 7) полнокомплектный
- 8) обезличенный
- 9) капитальный
- 10) фирменный
- 11) агрегатный
- 12) поточный
- 13) текущий

### **2 Основные операции производственного процесса при ремонте трактора:**

- 1) разборочная,
- 2) вспомогательная,
- 3) дефектовочная,
- 4) изготовительная,
- 5) моечная,
- 6) сборочная,
- 7) измерительная,
- 8) комплектовочная,
- 9) ремонт двигателя,
- 10) заготовительная.

### **3. Комплекс работ по поддержанию или восстановлению машины, включая операции самого сложного обслуживания и работы предупредительного характера по замене составных частей, достигших предельного состояния –**

- 1) текущий ремонт
- 2) капитальный ремонт
- 3) средний ремонт
- 4) техническое обслуживание

### **4. Под совокупностью технологических и организационных правил выполнения работ по устранению возникших неисправностей и отказов машин путем замены или восстановления деталей или сборочных единиц понимается:**

- 1) вид ремонта
- 2) вид технического обслуживания
- 3) метод ремонта
- 4) капитальный ремонт

**5. В основе генеральной схемы развития производства по восстановлению изношенных деталей**

- 1) два основных звена
- 2) три основных звена
- 3) четыре основных звена
- 4) все ответы неверны

**6. Приемы исследования при изучении дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса»**

- 1) анализ
- 2) синтез
- 3) индукция
- 4) экспериментальный
- 5) расчетно-конструктивный

**7. Методы изучения дисциплины «Проектирование предприятий технического сервиса»**

- 1) агрегатный
- 14) статистический
- 15) необезличенный
- 16) монографический
- 17) экспериментальный
- 18) расчетно-конструктивный
- 19) экономико-математический

**8. Исходные данные для определения количества текущих ремонтов**

- 1) годовая трудоемкость

- 2) планируемая наработка
- 3) число капитальных ремонтов
- 4) число технических обслуживаний

### **9. Структура технического сервиса**

- 1) аренда
- 2) лизинг
- 3) ремонт
- 4) продажа
- 5) реклама
- 6) эксплуатация

### **10. Помашинный метод расчета - это определение по каждой марке машин требуемого числа:**

- 1) текущих ремонтов
- 2) капитальный ремонт
- 3) технических обслуживаний
- 4) ремонтов и технических обслуживаний

### **11. Структура ремонтно-обслуживающей базы**

- 1) два основных уровня
- 2) три основных уровня
- 3) четыре основных уровня
- 4) все ответы неверны

### **12. Общую трудоемкость ремонтных предприятий определяют**

- 1) по технологическим процессам
- 2) по типовым нормам
- 3) сравнением
- 4) дифференцированием

### **13. Подразделения ремонтного предприятия проектируют**

- 1) по технологическому принципу

- 2) по агрегатному принципу
- 3) по машинному принципу
- 4) по цеховому принципу

**14. При односменной работе и продолжительности смены 8 часов (коэффициент потерь 0,96) Номинальный годовой фонд времени работы ремонтного предприятия**

- 1) 1909 часов
- 2) 1987 часов
- 3) 2002 часа
- 4) 2041 час

**15. Интервал времени, через который производят выпуск отремонтированных объектов – это**

- 1) групповым тактом ремонта
- 2) частным тактом ремонта
- 3) номинальным фондом времени
- 4) общим тактом ремонта

**16. Для построения графика загрузки мастерской необходимо знать**

- 1) такт ремонта
- 2) схему производственного процесса мастерской
- 3) распределение всего объема ремонтных работ по каждому типу машин
- 4) все ответы верны

**17. Число производственных рабочих определяют**

- 1) по такту производства
- 2) по графику загрузки
- 3) по трудоемкости
- 4) по производственному процессу

**18. Качество генерального плана оценивают коэффициентом:**

- 1) плотности застройки участка
- 2) компоновочным планом
- 3) использования площади участка
- 4) все ответы верны

### **19. Исходные данные для проектирования участка**

- 1) нормы трудоемкости
- 2) число производственных рабочих
- 3) схема технологического процесса
- 4) количество оборудования
- 5) все ответы верны

### **20. Вспомогательное производство**

- 1) участок испытания
- 2) инструментально – раздаточная кладовая
- 3) дефектовочный участок
- 4) все ответы верны

### **21. Для производственного процесса необходимо наличие**

- 1) такта ремонта
- 2) рабочего места
- 3) фонда времени
- 4) число ремонтов
- 5) разряда рабочего
- 6) сырья и материалов
- 7) технической документации
- 8) предметов труда в виде ремонтного фонда
- 9) средств труда соответствующего назначения
- 10) трудовых ресурсов необходимой квалификации

### **22. Основные параметры ремонтного предприятия**

- 1) программа
- 6) фронт ремонта

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 2) трудоёмкость       | 7) ритмичность               |
| 3) пропорциональность | 8) режим работы              |
| 4) фонд времени       | 9) такт производства         |
| 5) число рабочих мест | 10) техническая документация |

### **23. Основные принципы проектирования**

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1) структурный      | 4) смешанный       |
| 2) пропорциональный | 5) предметный      |
| 3) производственный | 6) технологический |

### **24. Принципы организации производственного процесса**

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1) программа       | 6) предметный              |
| 2) ритмичность     | 7) концентрация            |
| 3) технологичность | 8) фронт ремонта           |
| 4) специализация   | 9) пропорциональность      |
| 5) такт ремонта    | 10) пропускная способность |

### **25. Критерий оптимальности программы предприятия технического сервиса**

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1) структурный      | 4) смешанный                  |
| 2) пропорциональный | 5) предметный                 |
| 3) производственный | 6) минимум приведенных затрат |

### **26. При программе ремонта 2000 машин в год такт ремонта**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 1    | 4) 0,99 |
| 2) 1,01 | 5) 0,97 |
| 3) 2,01 | 6) 1,1  |

**27. На графике согласования работ указывают**

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) фонд времени             | 6) трудоемкость            |
| 2) разряд рабочих           | 7) такт ремонта            |
| 3) фронт ремонта            | 8) рабочие места           |
| 4) загрузку предприятия     | 9) продолжительность работ |
| 5) производственный процесс | 10) годовую программу      |

**28. Отношение трудоемкости работ к фонду времени – это**

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1) программа          | 4) фронт ремонта |
| 2) такт ремонта       | 5) ритмичность   |
| 3) количество рабочих | 6) концентрация  |

**29. Площадь предприятия определяют методом**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1) по программе                          | 4) графически            |
| 2) по такту ремонта                      | 5) по количеству рабочих |
| 3) по удельной площади<br>на один ремонт | 6) все ответы верны      |

**30. Для определения оптимальной программы предприятия технического сервиса необходимы**

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) себестоимость ремонта | 4) фронт ремонта        |
| 2) такт ремонта          | 5) ритмичность          |
| 3) количество рабочих    | 6) транспортные затраты |

**32. Исходными материалами для проектирования предприятия технического сервиса необходимы**

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1) себестоимость ремонта | 4) производственная программа |
|--------------------------|-------------------------------|

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 2) транспортные расходы      | 5) задание на проектирование |
| 3) экономическое обоснование | 6) такт ремонта              |

**33. Расчет металлорежущего оборудования для проектирования участка на предприятии технического сервиса определяют**

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) по себестоимости ремонта     | 4) по производственной программе |
| 2) по технологическому процессу | 5) по заданию на проектирование  |
| 3) по экономическим показателям | 6) по трудоемкости работ         |

**34. Предприятия технического сервиса классифицируются**

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) по функциональному назначению | 4) по трудоемкости работ         |
| 2) по технологическому процессу  | 5) по этажности                  |
| 3) по методу застройки           | 6) по производственной программе |

**35. Фундаменты предприятий технического сервиса проектируют**

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1) ленточные           | 4) по трудоемкости работ |
| 2) столбчатые          | 5) по этажности          |
| 3) по методу застройки | 6) свайные               |

**36. Технологическая планировка предприятий технического сервиса разрабатывается по методам**

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) плоскостного макетирования | 4) трудоемкости работ      |
| 2) столбчатые                 | 5) этажности               |
| 3) застройки                  | 6) объемного макетирования |

**37. Комплекс работ по поддержанию работоспособности машин при их использовании, хранении и транспортировке –**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) текущий ремонт     | 3) средний ремонт           |
| 2) капитальный ремонт | 4) техническое обслуживание |

**38. Комплекс работ по восстановлению работоспособности и ресурса машины –**

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1) текущий ремонт     | 3) средний ремонт           |
| 2) капитальный ремонт | 4) техническое обслуживание |

**39. Периодичность технического обслуживания для тракторов :**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) 125 ; 500; 1000 мото-ч | 3) 200 ; 600; 1200 мото-ч |
| 2) 250 ; 500; 1700 мото-ч | 4) 125 ; 900; 1000 мото-ч |

**40. Периодичность текущего и капитального ремонтов для тракторов :**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1) 500; 2000 мото-ч | 3) 2000; 4000 мото-ч |
| 2) 900; 1700 мото-ч | 4) 2100; 6000 мото-ч |

**41. Периодичность технического обслуживания для автомобилей :**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) 3000; 10000 мото-ч     | 3) 3000; 10000 км пробега |
| 2) 5000; 12000 км пробега | 4) 1000; 50000 км пробега |

**42. Периодичность технического обслуживания тракторов определяют:**

- 1) по количеству израсходованного топлива
- 2) в условных эталонных гектарах
- 3) произвольно
- 4) по мере необходимости
- 5) в км пробега

**43. Периодичность технического обслуживания и ремонта автомобилей определяют:**

- 1) по количеству израсходованного топлива
- 2) в условных эталонных гектарах
- 3) произвольно
- 4) по мере необходимости
- 5) в км пробега
- 6) по результатам диагностирования

**44. При эксплуатации техническое обслуживание тракторов складывается из:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**45. Виды технического обслуживания для комбайнов при эксплуатации:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО
- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**46. При эксплуатации техническое обслуживание автомобилей складывается из процессов:**

- 1) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО

- 2) ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3,
- 3) ЕТО, ТО-1, ТО-2,
- 4) ЕТО, ТО-1, ТО-2, СТО
- 5) ТО-1, ТО-2, СТО

**47. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 3000 мото-ч, число капитальных ремонтов**

- |       |        |                      |
|-------|--------|----------------------|
| 1) 2  | 3) 0,5 | 5) 2,4               |
| 2) 12 | 4) 1   | 6) не хватает данных |

**48. При текущей наработке 2 тракторов МТЗ – 4500 мото-ч, число капитальных ремонтов**

- |      |        |                      |
|------|--------|----------------------|
| 1) 2 | 3) 0,5 | 5) 2,4               |
| 2) 1 | 4) 1,5 | 6) не хватает данных |

**49. При текущей наработке 2 тракторов МТЗ – 4500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |      |        |                      |
|------|--------|----------------------|
| 1) 4 | 3) 5   | 5) 4,5               |
| 2) 3 | 4) 2,5 | 6) не хватает данных |

**50. Перечень исходных данных к проектированию предприятия технического сервиса содержит:**

- 1) ТЭО
- 2) задание на проектирование
- 3) архитектурно-планировочное задание
- 4) исходные данные по оборудованию
- 5) чертежи и технические данные на объект ремонта

**51. Технико-экономическое обоснование на проектирование предприятий технического сервиса предусматривает:**

- 1) выбор места и площадки для строительства
- 2) обоснование мощности предприятия
- 3) обоснование уровня технического оснащения предприятия
- 4) оценку стоимости строительства и эффективность капитальных вложений
- 5) выбор технологических процессов и технических условий на приемку и выпуск продукции

**52. Основные требования к проектируемым зданиям и сооружениям:**

- 1) эстетические
- 2) эксплуатационные
- 3) архитектурные
- 4) эргономические
- 5) инженерно-технические
- 6) экономические

**53. Основные типы проектов для строительства производственных зданий**

- 1) индивидуальные
- 2) экспериментальные
- 3) технические
- 4) типовые
- 5) общие

**54. Разработку проекта на новое строительство, расширение**

и реконструкцию предприятия может осуществлять:

- 1) строительный отдел предприятия
- 2) технический отдел предприятия

- 3) строительный и технический отделы предприятия
- 4) проектная организация

**55. Расширение действующего предприятия предусматривает:**

- 1) строительство вторых и последующих очередей
- 2) дополнительных комплексов
- 3) расширение действующих цехов и других подразделений
- 4) строительство дополнительных цехов и других подразделений

**56. Целью расширения действующего предприятия является:**

- 1) повышение производительности труда
- 2) расширение территории предприятия
- 3) увеличение площади производственных зданий
- 4) повышение эффективности функционирования предприятия

**57. Новое строительство предусматривает:**

- 1) строительство новых зданий и сооружений на новых площадках
- 2) строительство взамен ликвидируемых по ветхости производств
- 3) строительство сооружений и административно-бытовых зданий
- 4) строительство производственных корпусов

**58. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 2500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |        |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 1) 3,3 | 3) 4   | 5) 5                 |
| 2) 1   | 4) 1,7 | 6) не хватает данных |

**59. Реконструкция предприятия предусматривает:**

- 1) полное переоборудование или переустройство действующих цехов основного производства
- 2) частичное переоборудование или переустройство действующих цехов основного производства
- 3) расширение цехов основного производства
- 4) строительство и расширение вспомогательных производств

**60. Техническое перевооружение предприятия предусматривает:**

- 1) замену морально устаревшего оборудования новым
- 2) замену физически устаревшего оборудования новым
- 3) внедрение новых технологий
- 4) совершенствование организации производства
- 5) снижение затрат на производство единицы продукции

**61. Техническое перевооружение предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**62. Новое строительство осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**63. Расширение предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**64. При текущей наработке 4 тракторов МТЗ – 2500 мото-ч, число текущих ремонтов**

- |        |        |                      |
|--------|--------|----------------------|
| 1) 3,3 | 3) 4   | 5) 5                 |
| 2) 1   | 4) 1,7 | 6) не хватает данных |

**65. Реконструкция предприятия осуществляется на основе:**

- 1) единого проекта, утвержденного в установленном порядке
- 2) плана технического развития предприятия
- 3) технико-экономического обоснования
- 4) задания на проектирование

**66. Цель разработки типовых проектов:**

- 1) обеспечить строительной документацией реконструируемые предприятия
- 2) обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий
- 3) обеспечить строительной документацией действующие предприятия при техническом перевооружении
- 4) обеспечить строительной документацией при новом строительстве многократно повторяющихся предприятий для сокращения затрат и сроков на проек-

тирование и строительство

**67. Основная составляющая общей трудоемкости работ:**

- 1) технологическая трудоемкость
- 2) трудоемкость обслуживающего производства
- 3) трудоемкость управления производством
- 4) трудоемкость материально-технического снабжения основного производства

**68. Основные методы расчета трудоемкости работ:**

- 1) расчет норм времени на каждую операцию
- 2) метод сравнения трудоемкостей работ
- 3) метод сравнения по массе объектов ремонта
- 4) метод условных ремонтов
- 5) определение по технико-экономическим показателям

**69. Штучное время на операцию определяется по формуле:**

- 1)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{доп}$
- 2)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{обс}$
- 3)  $T_{шт} = T_{оп} + T_{обс} + T_{пз}$
- 4)  $T_{шт} = T_o + T_v + T_{обс} + T_{пз}$ .

**70. Оперативное время на операцию определяется по формуле:**

- 1)  $T_{оп} = T_{шт} + T_{доп}$ ;
- 2)  $T_{оп} = T_{шт} + T_{пз} / n$ ;
- 3)  $T_{оп} = T_o + T_{доп} + T_{пз}$ ;
- 4)  $T_{оп} = T_o + T_v + T_{доп} + T_{пз}$ .

**71. Норма времени на операцию определяется по формуле:**

1)  $T_H = T_o + T_{доп}$

2)  $T_H = T_o + T_v$

3)  $T_H = T_o + T_{доп} + T_{пз}$

4)  $T_H = T_o + T_v + T_{доп} + T_{пз} / n$

**72. Годовой объем работ предприятия технического сервиса определяется:**

1)  $T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i$

3)  $T_r = T_i \cdot W_i / n$

2)  $T_r = T_i \cdot W_i$

4)  $T_r = \sum_1^k T_i \cdot W_i / n$

**73. Состав площадей предприятий технического сервиса:**

1) производственные площади

4) складские площади

2) вспомогательные площади

5) санитарные площади

3) административные площади

6) санитарно-защитные

**74. Основные методы расчета производственных площадей:**

1) графический

2) метод темплетов

3) метод расчета по удельной площади, приходящейся на одного списочного рабочего

4) расчет по площади, занятой оборудованием и коэффициенту рабочей зоны

5) метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу технологического оборудования

б) метод расчета по удельной площади, приходящейся на единицу продукции

**75. Основные схемы производственных потоков:**

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| 1) круговая         | 4) прямоточная |
| 2) последовательная | 5) Г-образная  |
| 3) П-образная       | 6) маятниковая |

**76. Продажа имущества лизингодателю, дальнейшая аренда у покупателя имущества – это**

- 1) прямой лизинг
- 2) товарный лизинг
- 3) косвенный лизинг
- 4) финансовый лизинг
- 5) возвратный лизинг
- 6) лизинг поставщику

**77. Действие, выполняемое исполнителем по договору в определенные сроки и объеме, оплачиваемое заказчиком -**

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1) услуга  | 5) приобретение |
| 2) сервис  | 6) эксплуатация |
| 3) продажа | 7) монтаж       |
| 4) лизинг  | 8) аренда       |

**78. Категории работающих на предприятии технического сервиса :**

- 1) производственные рабочие
- 2) вспомогательные рабочие

- 3) младший обслуживающий персонал
- 4) счетно-конторский персонал
- 5) инженерно-технические работники
- 6) аппарат управления
- 7) пожарно-сторожевая охрана
- 8) санитарно-бытовой персонал
- 9) уборщики помещений и территории

**79. Для определения действительного годового фонда времени рабочего необходимо знать:**

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска
- 5) коэффициент потерь рабочего времени
- 6) количество рабочих дней в году
- 7) количество рабочих смен в сутках

**80. Показатели, характеризующие режим работы предприятия:**

- 1) годовой номинальный фонд времени
- 2) число праздничных дней в году
- 3) продолжительность смены в часах
- 4) количество дней отпуска
- 5) коэффициент потерь рабочего времени
- 6) количество рабочих дней в году
- 7) количество рабочих смен в сутках

**81. Складское хозяйство включает следующие типы складов:**

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) снабженческие    | 5) комплектующие                |
| 2) сбытовые         | 6) запасных частей и материалов |
| 3) производственные | 7) деталей ожидающих ремонта    |
| 4) инструментальные | 8) лома и отходов производства  |
| 9) ремфонда         | 10) производственные            |

**82. Исходные данные для выбора схемы производственного потока предприятий технического сервиса:**

- 1) перечень подразделений, входящие в состав производственного корпуса
- 2) площади всех подразделений, включая вспомогательные
- 3) таблица транспортно-грузовых связей подразделений
- 4) количество производственных рабочих
- 5) режим работы предприятия
- 6) план здания

**83. При компоновке производственного корпуса для участков с площадью более 50 м<sup>2</sup> допускается отклонение площади от расчетной:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) на $\pm 30\%$ | 3) на $\pm 10\%$ |
| 2) на $\pm 20\%$ | 4) на $\pm 5\%$  |

**84. Длина здания должна быть кратной:**

- 1) шагу колонн по средним координатным осям
- 2) ширине пролета
- 3) высоте пролета
- 4) шагу колонн по крайним координатным осям

**85. Отношение длины к ширине производственного здания ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия:**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) 1,0...1,5 | 3) 2,5...3,0; |
| 2) 1,5...2,5 | 4) более трех |

**86. Отношение длины к ширине производственного здания специализированного ремонтного предприятия по капитальному ремонту машин предприятия имеет значение:**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) 1,0...1,5 | 3) 2,5...3,0; |
| 2) 1,5...2,5 | 4) более трех |

**87. Прямоточную схему производственного потока используют для:**

- 1) районного предприятия
- 2) мастерской общего назначения
- 3) специализированного предприятия
- 4) центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия

**88. Компоновочный план производственного корпуса выполняют в масштабе:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 1 : 50  | 3) 1 : 200 |
| 2) 1 : 100 | 4) 1 : 400 |

**89. Г- и П- образные схемы производственного потока используют для:**

- 1) районного предприятия
- 2) мастерской общего назначения
- 3) специализированного предприятия
- 4) центральной ремонтной мастерской сельскохозяйственного предприятия

**90. Технологическую планировку производственного корпуса выполняют в масштабе:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 1 : 50  | 3) 1 : 200 |
| 2) 1 : 100 | 4) 1 : 400 |

**91. Ширина пролета для зданий предприятий технического сервиса:**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) 5, 10 и 15 м | 3) 4, 8 и 12 м   |
| 2) 6, 12 и 18 м | 4) 12, 18 и 24 м |

**92. Шаг колонн для зданий предприятий технического сервиса:**

- 1) 6 м по крайним и 12 м по средним координатным осям
- 2) 5 м по крайним и 10 м по средним координатным осям
- 3) 3 м по крайним и 6 м по средним координатным осям
- 4) 4 м по крайним и 6 м по средним координатным осям для гаражей

**93. Площадь трехпролетного производственного корпуса 3240 м<sup>2</sup>, ширина пролетов - 18 м. Длина здания:**

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 180 м | 3) 60 м |
| 2) 90 м  | 4) 30 м |

**94. Коэффициент целесообразности здания, имеющего форму квадрата:**

- |         |         |
|---------|---------|
| 1) 0,88 | 3) 0,95 |
| 2) 1,00 | 4) 0,50 |

**95. Площадь четырехпролетного производственного корпуса  $2304 \text{ м}^2$ , ширина пролетов - 12 м. Длина здания:**

- |          |         |
|----------|---------|
| 1) 180 м | 3) 60 м |
| 2) 90 м  | 4) 48 м |

**96. Высота пролета:**

- 1) расстояние от пола до потолка
- 2) расстояние от пола до верхней части нижнего перекрытия
- 3) расстояние от пола до нижней части верхнего перекрытия
- 4) расстояние от пола до верхней части верхнего перекрытия

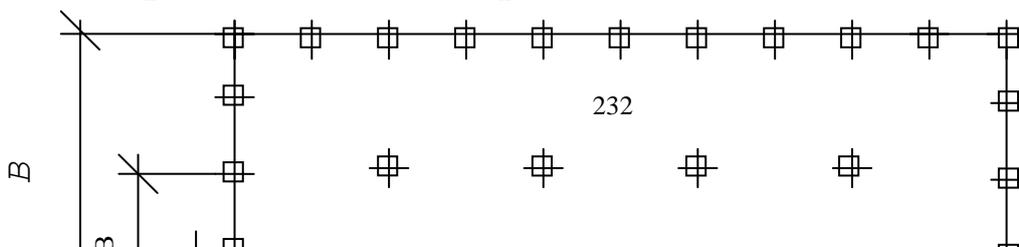
**97. Чертеж генерального плана предприятия выполняют в масштабе:**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) 1 : 300 | 4) 1 : 1200 |
| 2) 1 : 500 | 3) 1 : 1000 |

**98. Передача имущества в лизинг через посредников – это**

- прямой лизинг
- товарный лизинг
- косвенный лизинг
- финансовый лизинг
- возвратный лизинг
- лизинг поставщику

**99. План производственного корпуса, Где длина L:**

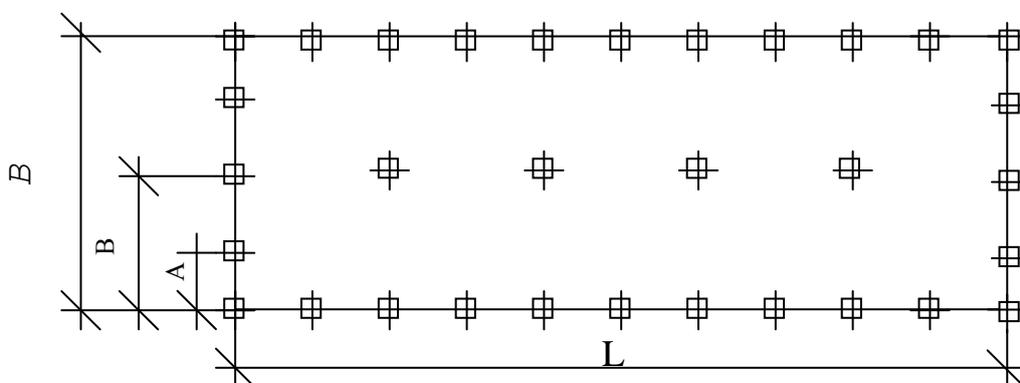


- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**100. Столбчатые фундаменты проектируют для видов зданий:**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) бескаркасных | 3) облегченных |
| 2) модульных    | 4) каркасных   |

**101. План производственного корпуса, В0 составляет:**



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**102. Продольные координатные оси на чертеже плана корпуса обозначаются:**

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1) арабскими цифрами | 3) латинского алфавита.      |
| 2) римскими цифрами  | 4) буквами русского алфавита |

**103. Поперечные координатные оси на чертеже плана корпуса обозначаются:**

1) арабскими цифрами

3) латинского алфавита.

2) римскими цифрами

4) буквами русского алфавита

**104. Величина, принятая в качестве основного модуля при проектировании зданий и сооружений:**

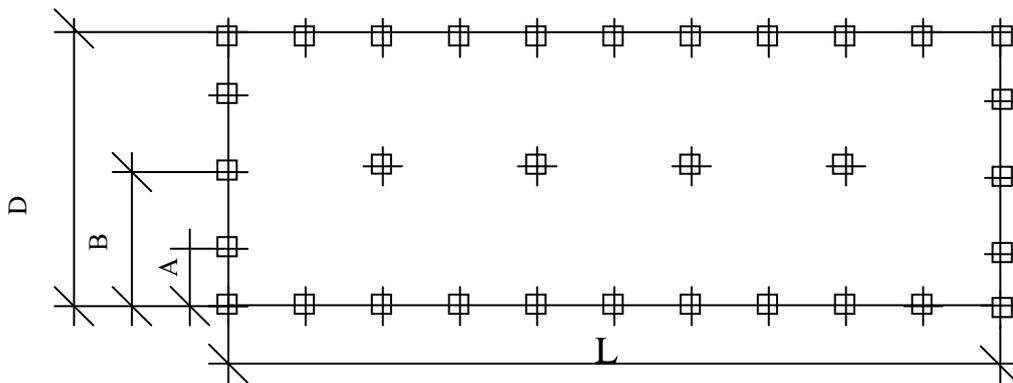
1) 50 мм

3) 200 мм;

2) 100 мм

4) 500 мм

**105. План производственного корпуса, D составляет:**



1) 6 м

3) 24 м

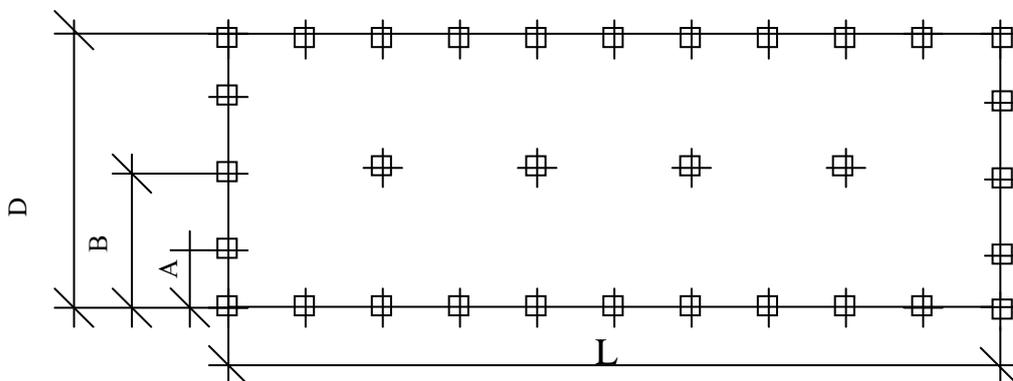
5) 60 м

2) 12 м

4) 48 м

6) 72 м

**106. План производственного корпуса, A составляет:**



1) 6 м

3) 24 м

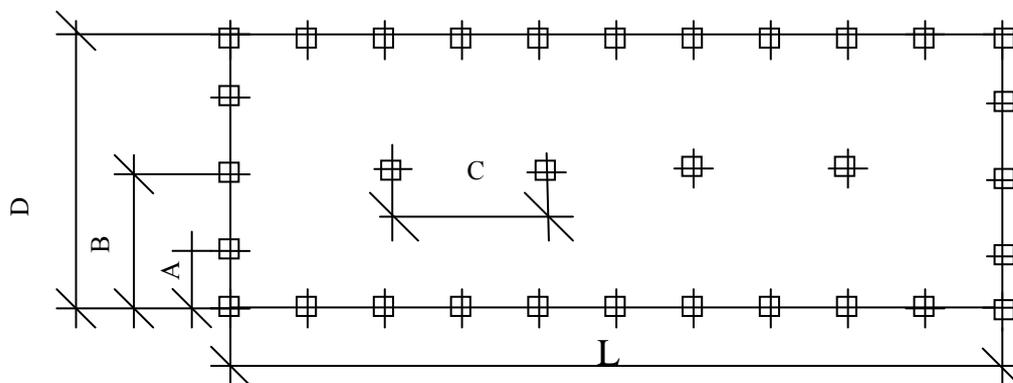
5) 60 м

2) 12 м

4) 48 м

6) 72 м

**107. План производственного корпуса, C составляет:**



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 6 м  | 3) 24 м | 5) 60 м |
| 2) 12 м | 4) 48 м | 6) 72 м |

**108. Шаг колонн :**

- 1) расстояние между поперечными координатными осями
- 2) расстояние между продольными координатными осями
- 3) систему продольных и поперечных координатных осей
- 4) расстояние между поперечными продольными координатными осями

**109. Ширина пролета производственного корпуса:**

- 1) систему продольных и поперечных координатных осей
- 2) модульный шаг между продольными координатными осями
- 3) модульный шаг между поперечными координатными осями
- 4) модульный шаг между поперечными продольными координатными осями

**110. Сетка колонн:**

- 1) систему продольных и поперечных координатных осей
- 2) модульный шаг между продольными координатными осями
- 3) модульный шаг между поперечными координатными осями
- 4) модульный шаг между поперечными продольными координатными осями

**111. Различают способы уплаты лизинговых платежей**

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1) периодические   | 5) единовременные               |
| 2) не производятся | 6) произвольные                 |
| 3) прогрессивные   | 7) пропорциональные             |
| 4) ежегодные       | 8) по желанию лизингополучателя |

**112. Определить лизинговый платеж за первый год, если платежи осуществляются 2 раза в год, годовая ставка комиссионного вознаграждения - 0,2, стоимость машины 500 тысяч рублей, договор на 5 лет**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) 50 тысяч рублей  | 4) 200 тысяч рублей |
| 2) 150 тысяч рублей | 5) 75 тысяч рублей  |
| 3) 100 тысяч рублей | 6) 175 тысяч рублей |

**113. Определить лизинговый платеж за первый год, если платежи осуществляются 4 раза в год, годовая ставка комиссионного вознаграждения - 0,2, стоимость машины 1000 тысяч рублей, договор на 5 лет**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) 50 тысяч рублей  | 4) 200 тысяч рублей |
| 2) 150 тысяч рублей | 5) 75 тысяч рублей  |
| 3) 100 тысяч рублей | 6) 175 тысяч рублей |

**114. Качество ремонтируемых объектов оценивают по показателям:**

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 1) долговечности,       | 6) безотказности,  |
| 2) назначения,          | 7) металлоемкости, |
| 3) стандартизации,      | 8) технологичности |
| 4) ремонтнопригодности, | 9) безопасности,   |

5) эргономичности,

10) себестоимости.

### **115. Народнохозяйственные резервы:**

1) специализация

2) кооперирование

3) эффективное использование орудий труда

4) создание новых технологий и средств труда

### **116. Отраслевые резервы**

1) специализация

2) кооперирование

3) эффективное использование орудий труда

4) создание новых орудий и предметов труда

5) рациональное размещение производства

### **117. Внутрипроизводственные резервы:**

1) специализация

2) кооперирование

3) эффективное использование средств труда

4) создание новых орудий и предметов труда

5) рациональное размещение производства

### **118. Количественные резервы:**

1) снижение трудоемкости изделия

2) сокращение потерь рабочего времени

3) повышение доли квалифицированных рабочих

4) Увеличение количества изготовленных деталей за единицу времени

**119. Эффективность капитальных вложений не отражает:**

- 1) экономия
- 2) срок окупаемости
- 3) нарастающий итог прибыли
- 4) коэффициент эффективности

**120. Для конструкций, работающих на сжатие, применяют бетон марки:**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) бетон P11 | 3) бетон 200 | 5) бетон P15 |
| 2) бетон 75  | 4) Ст. 6     | 6) СЧ 20     |

**121. Для конструкций, работающих на растяжение, применяют бетон марки:**

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) бетон P11 | 3) бетон 200 | 5) бетон P15 |
| 2) бетон 75  | 4) Ст. 6     | 6) СЧ 20     |

**122. Генеральный план – это план**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

**123. Коэффициент озеленения площади участка:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) не менее 0,15 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

#### **124. Технологическая планировка – это чертеж плана**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

#### **125. Компонировочный план – это чертеж плана**

- 1) производственной зоны предприятия
- 2) предприятия со схемой движения транспорта
- 3) расположения на участке всех зданий и сооружений
- 4) производственного помещения с расстановкой оборудования
- 5) с указанием габаритных размеров корпуса, схемы грузопотока
- 6) расположения оборудования, рабочих мест, проездов, проходов

#### **126. Основные технико-экономические показатели генерального плана:**

- 1) коэффициент застройки
- 2) коэффициент озеленения
- 3) коэффициент плотности застройки
- 4) коэффициент использования площади
- 5) коэффициент дорог с твердым покрытием
- 6) коэффициент потребности в площадях

#### **127. Роза ветров – это:**

- 1) количество ветреных дней в году

- 2) количество ветреных дней преобладающего направления
- 3) направление господствующих ветров и положение сторон света
- 4) график, изображающий режим ветра в данном месте в масштабе в виде векторов направлений, соответствующих каждому румбу

**128. Коэффициент плотности застройки участка находится в диапазоне:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 0,16 ... 0,22 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

**129. Коэффициент использования площади участка находится в диапазоне:**

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1) 0,55 ... 0,65 | 3) 0,30 ... 0,40 |
| 2) 0,22 ... 0,35 | 4) 0,40 ... 0,55 |

**130. К материальным потокам относят:**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) сырье                 | 5) оборотные средства |
| 2) поставка товара       | 6) оптовые закупки    |
| 3) нематериальные потоки | 7) рынки              |
| 4) услуги                | 8) детали             |

**131. Управление потоками материальных ценностей –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**132. К нематериальным потокам относят:**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1) сырье                 | 5) оборотные средства |
| 2) поставка товара       | 6) оптовые закупки    |
| 3) нематериальные потоки | 7) рынки              |
| 4) услуги                | 8) детали             |

**133. Осуществляет функции по изучению рынка, складированию, хранению и транспортировке готовой продукции и запасных деталей –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**134. Осуществляет функцию доставки материальных ценностей до потребителя –**

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика производственных процессов
- 7) логистика сервисного обслуживания

**135. Осуществляет создание наиболее рациональных мест хранения мате-**

**риальных ценностей на пути продвижения по технологическому процессу**

–

- 1) логистика запасов
- 2) сбытовая логистика
- 3) транспортная логистика
- 4) логистика складирования
- 5) логистическое управление
- 6) логистика сервисного обслуживания
- 7) логистика производственных процессов

**136. Изучение процессов управления, организации, планирования и контроля за материальными, финансовыми, информационными потоками, обеспечивающих продвижение объектов:**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1) маркетинг  | 3) логистика  |
| 2) менеджмент | 4) управление |

**137. Кредит, предоставляемый потребителю услуги в форме передаваемого в аренду оборудования –**

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1) финансовый лизинг | 4) товарный лизинг |
| 2) прокат            | 5) договор         |
| 3) продажа           | 6) аренда          |

**138. Остается собственником объекта лизинга на весь период действия договора:**

- |                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1) лизингодатель     | 2) банк                             |
| 2) лизингополучатель | 4) предприятие технического сервиса |

**139. Признаки лизинга:**

- 1) сбыт
- 2) право выкупа
- 3) купля продажа
- 4) наем имущества
- 5) владение имуществом
- 6) пользование имуществом
- 7) получение налоговых льгот
- 8) инвестиции в средства производства

**140. Функции лизинга:**

- 1) сбыт
- 2) право выкупа
- 3) купля продажа
- 4) наем имущества
- 5) владение имуществом
- 6) пользование имуществом
- 7) получение налоговых льгот
- 8) инвестиции в средства производства

**141. Поставщик без посредников сдает объект в лизинг – это**

- 1) прямой лизинг
- 2) товарный лизинг
- 3) косвенный лизинг
- 4) финансовый лизинг
- 5) возвратный лизинг
- 6) лизинг поставщику

**6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

**1. Струйные мониторные моечные установки изготавливают следующих типов размеров**

- 1) трех;
- 2) пяти;
- 3) шести;
- 4) четырех.

**2. Цифры в обозначении струйных моечных машин и установок обозначают максимальные размеры**

- 1) машины;
- 2) давления;
- 3) очищаемых изделий;
- 4) подачи очищающей среды.

**3. Очистку поверхностей металлическими щетками называют**

- 1) крацеванием;
- 2) шлифованием;
- 3) точением.

**4. Крацевание выполняют щетками**

- 1) железными;
- 2) стальными;
- 3) травяными;
- 4) латунными;
- 5) волосяными;
- 6) деревянными;

7) пластмассовыми.

## **5. Способы регенерации отработанных моющих растворов**

- 1) коагуляция;
- 2) фильтрация;
- 3) циркуляция;
- 4) ультрафильтрация;
- 5) искусственное отстаивание;
- 6) естественное отстаивание.

## **6. Подъемное оборудование**

- |            |                |
|------------|----------------|
| 1) блоки   | 4) конвейеры   |
| 2) тележки | 5) полиспасты  |
| 3) лебедки | 6) ручные тали |

## **7. Подъемно-транспортное оборудование**

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| 1) краны   | 4) конвейеры          |
| 2) кошки   | 5) манипуляторы       |
| 3) тележки | 6) электрические тали |

## **8. Транспортное оборудование**

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1) блоки   | 4) эстакада   |
| 2) тележки | 5) полиспасты |
| 3) лебедки | 6) конвейеры  |

## **9. По способу перемещения груза конвейеры бывают**

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 1) грузоперемещающие | 4) грузоподнимающие |
|----------------------|---------------------|

2) грузотянущие

5) грузонесущие

3) тележечные

6) грузотолкающие

**10. Частичное техническое освидетельствование подъемно-транспортного оборудования проводят**

1) раз в месяц;

2) раз в два года;

3) раз в три года;

4) не реже одного раза в год.

**11. Полное техническое освидетельствование подъемно-транспортного оборудования проводят**

1) раз в месяц;

2) раз в два года;

3) раз в три года;

4) не реже одного раза в год.

**12. При установке новых подъемно-транспортных средств проводят  
..... техническое освидетельствование**

1) полное;

2) частичное;

3) промежуточное;

**13. Траверсы проверяют**

1) раз в год;

2) раз в месяц;

3) раз в три месяца;

4) не реже одного раза в 6 мес.

**14. Для выявления скрытых дефектов используют дефектоскопы**

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) ПМД-3М | 4) УДЗ-7М  |
| 2) ОП-7   | 5) СШ-301  |
| 3) КД-31Л | 6) СМ-1-40 |

**15. Приспособление «наездник» используется для**

- 1) центрирования детали;
- 2) установки вылета резца;
- 3) предотвращения поломок;
- 4) установки вылета шпинделя.

**16. Режимы работы вертикального отделочно-расточного станка**

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1) расточка     | 4) наладка   |
| 2) шлифование   | 5) цикл      |
| 3) фрезерование | 6) сверление |

**17. Стропы проверяют**

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1) раз в месяц      | 4) раз в пол года |
| 2) каждые 10 дней   | 5) раз в год      |
| 3) раз в три месяца |                   |

**18. Хонинговальный вертикальный полуавтомат работает с применением**

## **СОЖ**

- 1) масла;
- 2) эмульсии;
- 3) нитролатума;
- 4) порошка парафина;
- 5) керосина с добавлением масла.

### **19. Основные источники питания для сварки на постоянном токе**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) сварочные трансформаторы | 4) преобразователи           |
| 2) ацетиленовые генераторы  | 5) предохранительные затворы |
| 3) сварочные генераторы     | 6) выпрямители               |

### **20. Оборудование и аппаратура для газовой сварки**

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 1) редукторы               | 4) преобразователи           |
| 2) ацетиленовые генераторы | 5) предохранительные затворы |
| 3) сварочные генераторы    | 6) выпрямители               |

### **21. Техническое устройство, предназначенное для измерения физической величины и имеющее нормированные метрологические свойства, - это**

- 1) мера;
- 2) шаблон;
- 3) средство измерения;

### **22. Шаблоны предназначены для ..... сложных профилей**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) измерения | 3) обработки |
| 2) контроля  | 4) установки |

**23. Для обеспечения требуемой точности измерения инструмент выбирают исходя из условия**

- |                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $\Delta \lim \leq \Delta_{изм}$ | 3) $\Delta \lim \approx \Delta_{изм}$ |
| 2) $\Delta \lim \geq \Delta_{изм}$ | 4) $\Delta \lim \equiv \Delta_{изм}$  |

**24. Для восстановления неподвижных соединений подшипников качения используют**

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) эластомер | 3) герметик |
| 2) компаунд  | 4) цемент   |

**25. Для изготовления деталей из термопластических полимерных материалов или нанесения покрытий из этих материалов на поверхность изношенных деталей предназначены машины**

- 1) штамповочные;
- 2) литьевые;
- 3) формовочные.

**26. Способы нагрева ванн с электролитом**

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1) внешний         | 4) прямой     |
| 2) комбинированный | 5) контактный |
| 3) внутренний      | 6) смешанный  |

**27. Оборудование для восстановления деталей гальваническими покрытиями**

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1) шланги               | 4) щитки                                   |
| 2) баллоны              | 5) ванны для обезжиривания                 |
| 3) галтовочные барабаны | 6) установки для виброабразивной обработки |

**28. Стенд СПЗ-8М предназначен для проверки системы зажигания для .....** двигателя.

- 1) Восьмицилиндрового;
- 2) Двенадцатицилиндрового;
- 3) Шестицилиндрового.

**29. Для обкатки и испытания агрегатов гидросистем используют стенды**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) КИ-16301А | 4) РНТ-250-10 |
| 2) ЭМ-12М    | 5) КИ-4815М   |
| 3) КИ-4200   |               |

**30. Комплексная проверка качества ремонта и возможности выполнения машиной или агрегатом функциональных обязанностей в производственных условиях – это**

- 1) испытание;
- 2) обкатка;
- 3) регулировка.

**31. Компрессоры предназначены для**

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1) проверки радиаторов | 4) проверки работы стенда |
| 2) привода инструмента | 5) накачки шин            |
| 3) окраски             | 6) сборки узлов           |

**32. Основной способ нанесения лакокрасочных материалов при окраске автомобилей в гаражах -**

- 1) капельное покрытие;
- 2) безвоздушное распыление;
- 3) воздушное распыление.

**33. Устройства, служащие для поднятия и удержания автомобиля на определенной высоте при его ремонте и ТО - это**

- 1) эстакада;
- 2) подъемник;
- 3) смотровая канава.

**34. По типу привода подъемники различают**

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) статические           | 4) динамические        |
| 2) пневмогидравлические  | 5) электромеханические |
| 3) электрогидравлические | 6) платформенные       |

**35. Вспомогательное оборудование и оснастка в мастерских и пунктах ТО**

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1) верстак | 4) эстакада |
| 2) станок  | 5) стеллаж  |
| 3) шкаф    | 6) кран     |

**7 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ**

**1. Разделение зернового вороха на решетках с продолговатыми отверстиями происходит по:**

- 1) парусности;
- 2) длине;
- 3) плотности;

- 4) ширине;
- 5) толщине;

**2. Разделение зернового вороха на решетках с круглыми отверстиями происходит по:**

- 1) парусности;
- 2) длине;
- 3) плотности;
- 4) ширине;
- 5) толщине;

**3. Разделение зернового вороха в цилиндрических триерных цилиндрах происходит по:**

- 1) парусности;
- 2) длине;
- 3) плотности;
- 4) ширине;
- 5) толщине;

**4. Разделение зернового вороха в пневмосепараторах происходит по:**

- 1) аэродинамическим свойствам;
- 2) длине;
- 3) плотности;
- 4) ширине;
- 5) толщине.

**5. Разделение картофеля по фракциям на роликовых сортировках проис-**

**ХОДИТ ПО:**

- 1) парусности;
- 2) размерам;
- 3) плотности;
- 4) цвету;
- 5) электропроводности;
- 6) коэффициенту трения.

**6. Частоту вращения мотвила у зерноуборочного комбайна согласовывают с:**

- 1) мощностью двигателя;
- 2) скоростью движения;
- 3) шириной жатки;
- 4) степенью полеглости стеблей;
- 5) частотой вращения барабана.

**7. Какой тип решет используется в системе очистки комбайна Дон – 1500**

- 1) с круглыми отверстиями;
- 2) жалюзийные;
- 3) сетчатые;
- 4) с продолговатыми отверстиями.

**8. Что и куда транспортирует колосовой шнек зерноуборочного комбайна**

- 1) солому в копнитель;
- 2) полову в копнитель;
- 3) обмолоченные колоски в копнитель;

- 4) зерно в бункер;
- 5) не обмолоченные колоски к домолачивающему устройству;
- 6) стебли с колосьями от режущего аппарата к наклонной камере.

**9. Частоту вращения мотвила зерноуборочного комбайна регулируют:**

- 1) клиноременным вариатором;
- 2) гидроцилиндром;
- 3) винтовым механизмом;
- 4) цепной передачей;
- 5) коробкой перемены передач.

**10. Скорость воздушного потока в очистке зерноуборочного комбайна Дон – 1500 регулируется:**

- 1) заслонками;
- 2) клиноременным вариатором;
- 3) коробкой перемены передач;
- 4) заменой звездочек;

**11. Какой тип молотильного устройства применяется на зерноуборочном комбайне Дон – 1500**

- 1) аксиально-роторное поперечно-поточное;
- 2) поперечный штифтовый барабан;
- 3) аксиально-роторное продольно-поточное;
- 4) комбинированное;
- 5) поперечный бильный барабан.

**12. Какой тип привода ножа применяется в жатке зерноуборочного комбайна Дон – 1500**

- 1) качающаяся шайба;
- 2) вращающаяся шайба;
- 3) кривошипно-шатунный;
- 4) кривошипно-ползунный;
- 5) роторный;
- 6) планетарный.

**13. В жатке зерноуборочного комбайна Дон – 1500 применяется мотовило:**

- 1) жесткопланчатое;
- 2) универсальное эксцентриковое;
- 3) копирующее;
- 4) комбинированное.

**14. Удлинитель верхнего решета в системе очистки комбайна ДОН – 1500 предназначен для:**

- 1) отвода соломы в копнитель;
- 2) отвода зерна в зерновой шнек;
- 3) выделения не обмолоченных колосьев;
- 4) отвода половы в копнитель;
- 5) измельчения соломы.

**15. Что «набивает» соломонабиватель зерноуборочного комбайна**

- 1) соломотряс;
- 2) копнитель;
- 3) бункер;
- 4) кузов;

5) колосовой шнек.

**16. Шнек жатки у зерноуборочного комбайна ДОН – 1500 предназначен для:**

- 1) отделения колосьев от стеблей;
- 2) сужения потока стеблей и подачи их в наклонную камеру;
- 3) очищения зерна от примесей;
- 4) обмолота колосьев.

**17. Поток стеблей и колосьев в наклонной камере зерноуборочного комбайна перемещается:**

- 1) сверху наклонного транспортера;
- 2) справа от наклонного транспортера;
- 3) слева от наклонного транспортера;
- 4) под наклонным транспортером.

**18. Для уборки ботвы сахарной свеклы применяется машина:**

- 1) РКС - 6;
- 2) КС – 6Б;
- 3) БМ - 6;
- 4) СПС – 4,2;

**19. Какой тип ботвоудаляющего устройства применяется на картофелеуборочном комбайне КПК-2**

- 1) роторно-планчатое;
- 2) редко-прутковый транспортер;

- 3) прутково-планчатый элеватор;
- 4) ленточный конвейер;
- 5) ботвоудалитель вальцового типа.

**20. Для уборки картофеля применяется машина:**

- 1) РКС - 6;
- 2) КС – 6Б;
- 3) КПК - 2;
- 4) СПС – 4,2;
- 5) ДОН – 1500;

**21. Какой тип активатора процесса сепарации почвы применяется на картофелекопатель КСТ – 1,4**

- 1) эллиптические встряхиватели (звездочки);
- 2) шнеки;
- 3) барабаны-комкодавители;
- 4) роликовые встряхиватели;
- 5) активная гребенка.

**22. Глубину подкапывания пласта в картофелеуборочном комбайне КПК-2 регулируют:**

- 1) навесным устройством трактора;
- 2) задними пневматическими колесами комбайна поверхности междурядий;
- 3) передними опорными катками комбайна поверхности междурядий;
- 4) передними опорными катками комбайна поверхности гребней;
- 5) опорными башмаками.

**23. Какой тип устройства для подъема картофеля на переборочный стол применяется в картофелеуборочном комбайне КПК-2**

- 1) барабанный транспортер с продольной осью вращения;
- 2) барабанный транспортер с поперечной осью вращения;
- 3) редкопрутковый транспортер;
- 4) прутково-планчатый элеватор;
- 5) ковшовый элеватор.

**24. На картофелекопателе КСТ – 1,4 установлены лемехи:**

- 2) дисковые;
- 3) активные;
- 4) роторные;
- 5) комбинированные.

**25. Глубину подкапывания пласта картофелекопателем КТН-2В регулируют:**

- 1) винтом центральной тяги навески трактора;
- 2) изменением положения задних пневматических колес копателя;
- 3) винтовым механизмом передних опорных катков копателя;
- 4) изменением давления в пневматических шинах.

**26. Глубину обработки у дисковой бороны БДН – 3 регулируют изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;

- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения опорных колес.

**27. Глубину хода дисковых сошников сеялки СЗТ-3,6А можно регулировать изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;
- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения опорных колес.

**28. Глубину хода сошников картофелесажалки КСМ - 4 можно регулировать изменением:**

- 1) давления пружин;
- 2) угла атаки;
- 3) массы балласта;
- 4) давления воздуха в пневматических шинах;
- 5) положения копирующих колес секций по высоте.

**29. Для высева зерна в сеялке СЗТ-3,6А применяется высевающий аппарат:**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно-штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно-дисковый.

**30. Для высева удобрений в сеялке СЗТ-3,6А применяется высевающий аппарат:**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно - штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно - дисковый.

**31. Какой тип высаживающего аппарата применяется в картофелесажалке КСМ - 4**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно - штифтовый;
- 3) ячеисто - дисковый с вертикальной осью вращения;
- 4) ячеисто - дисковый с горизонтальной осью вращения;
- 5) ложечно - дисковый.

**32. Норма высева семян сеялкой СЗТ-3,6А зависит от:**

- 1) глубины хода сошников;
- 2) угла атаки;
- 3) скорости движения трактора;
- 4) передаточного отношения в механизме привода высевающих аппаратов;
- 5) рабочей длины катушки.

**33. Норма посадки клубней картофелесажалкой КСМ - 4, при работе с приводом от независимого ВОМ регулируется:**

- 1) глубиной хода сошников;
- 2) углом атаки;
- 3) скоростью движения трактора;
- 4) передаточным отношением в механизме привода высаживающих аппаратов;
- 5) длиной рабочей части катушки.

**34. От каких параметров процесса зависит норма высева семян пневматической сеялкой СУПН-8А**

- 1) число отверстий в высевающем диске;
- 2) глубина хода сошников;
- 3) величина вакуума в камере разрежения;
- 4) скорость движения трактора;
- 5) передаточное отношение в механизме привода высевающих аппаратов.

**35. Какой тип корпуса плуга обеспечивает лучший оборот пласта**

- 1) культурный;
- 2) винтовой;
- 3) полувинтовой;
- 4) безотвальный.

**36. Для сохранения на поверхности обработанного поля стерневых остатков применяют:**

- 1) лемешно-отвальный корпус;
- 2) пропашной культиватор;
- 3) плоскорез;
- 4) дисковый плуг;
- 5) горизонтальная фреза.

**37. Поворот корпуса плуга при работе предотвращает:**

- 1) лемех;
- 2) отвал;
- 3) полевая доска;
- 4) дисковый нож;
- 5) стойка корпуса.

**38. Какими преимуществами обладают оборотные плуги по сравнению с обычными лемешно-отвальными**

- 1) уменьшают себестоимость вспашки;
- 2) увеличивают степень рыхления пласта;
- 3) увеличивают степень оборота пласта;
- 4) улучшают заделку растительных остатков;
- 5) исключают появление свальных гребней и развальных борозд.

**39. Для предотвращения водной эрозии почвы применяют:**

- 1) плоскорезы;
- 2) корпуса с почвоуглубителями;
- 3) лемешноотвальные корпуса;
- 4) дисковые корпуса;
- 5) почвенные фрезы.

**40. Согласование пропашных культиваторов с сеялкой или сажалкой проводят для:**

- 1) увеличения производительности агрегата;

- 2) уменьшения расхода топлива;
- 3) обеспечения оптимальной степени загрузки трактора;
- 4) обработки стыковых междурядий за два прохода агрегата.

**41. Секции культиватора КОН – 2,8 должны располагаться:**

- 1) над рядками растений;
- 2) посередине междурядий;
- 3) справа от рядка растений;
- 4) слева от рядка растений;
- 5) в любом месте относительно рядков.

**42. Какой плуг должны работать с перекосом рамы относительно трактора в поперечной плоскости**

- 1) ПЛН-3-35;
- 2) ПЛН-4-35;
- 3) ПЛН-5-35;
- 4) ПЛП-6-35;
- 5) ПЛН-8-40.

**43. Положение всех грядилей у культиватора КОН – 2,8 одновременно регулируют изменением:**

- 1) длины центральной тяги навески трактора;
- 2) положения опорных колес рамы культиватора;
- 3) положения опорных колес секций культиватора;
- 4) длины верхних звеньев параллелограмных механизмов секций;
- 5) положения рабочих органов в держателях.

**44. На норму внесения рабочей жидкости у опрыскивателя влияет:**

- 1) вместимость резервуара;

- 2) размер отверстий в распыливающих наконечниках;
- 3) давление рабочей жидкости;
- 4) скорость движения агрегата;
- 5) мощность двигателя трактора.

**45. На выравнивание процесса сушки стеблей и листьев бобовых трав влияет:**

- 1) режущий аппарат;
- 2) мотовило;
- 3) кривошипно-шатунный механизм;
- 4) плющильные вальцы;
- 5) вентилятор.

**46. Зазор между сегментом и противорежущей пластиной у сегментно-пальцевого режущего аппарата регулируют:**

- 1) пластиной трения;
- 2) шатуном;
- 3) сегментом;
- 4) прижимной лапкой;
- 5) пальцем.

**47. Равномерность распределения удобрений по ширине захвата у разбрасывателя МВУ- 6 (1-РМГ-4) зависит от:**

- 1) скорости движения агрегата;
- 2) положения створок (лотков) тукоделителя;
- 3) передаточного отношения привода транспортера;
- 4) положения заслонки в задней стенке кузова.

**48. На норму внесения органических удобрений у разбрасывателя РОУ-6 влияет:**

- 1) скорость движения агрегата;
- 2) скорость рабочей ветви подающего транспортера;
- 3) частота вращения разбрасывающего барабана;
- 4) вместимость кузова;
- 5) мощность двигателя трактора;

**49. Какие параметры не влияют на норму внесения минеральных удобрений туковывсевающими аппаратами сеялок СЗТ-3,6А и СУПН-8А**

- 1) сечение выходного окна;
- 2) передаточное отношение привода высевающего аппарата;
- 3) скорость движения агрегата;
- 4) ширина захвата сеялки;
- 5) частота вращения ВОМ трактора.

**50. Какой тип рабочего органа образует в рулонных пресс-подборщиках камеру прессования переменного объема**

- 1) цепочно-скалочный контур;
- 2) ребристые ролики;
- 3) бесконечный ременный контур;
- 4) подвижные стенки.

**51. Какой тип рабочего органа образует в рулонных пресс-подборщиках типа ПР-Ф-750 камеру прессования постоянного объема**

- 1) цепочно-скалочный контур;
- 2) ребристые ролики;
- 3) бесконечный ременный контур;
- 4) подвижные стенки.

**52. Какая из регулировок отсутствует в рулонных пресс-подборщиках с постоянным объемом камеры прессования**

- 1) плотность прессования;
- 2) диаметр рулона;
- 3) натяжение прессующего контура;
- 4) давление воздуха в опорных колесах.

**53. Чем включается обматывающий аппарат в пресс-подборщике ПРП – 1,6 с переменной камерой прессования**

- 1) гидроцилиндром;
- 2) гидромотором;
- 3) механизатором по звуковому или световому сигналу;
- 4) упором натяжной рамки;
- 5) мерительным колесом.

**54. Чем включается обматывающий аппарат в рулонных пресс-подборщиках типа ПР-Ф-750 с постоянной камерой прессования**

- 1) гидроцилиндром;
- 2) гидромотором;
- 3) механизатором по звуковому или световому сигналу;
- 4) упором натяжной рамки;
- 5) мерительным колесом.

**55. Какой из комбайнов в обязательном порядке снабжается автоматической системой вождения по рядам**

- 1) зерноуборочный;
- 2) кормоуборочный;
- 3) картофелеуборочный;
- 4) свеклоуборочный.

**56. Как изменить глубину хода зубовой бороны**

- 1) развернуть на  $180^0$  градусов;
- 2) развернуть на  $90^0$  градусов
- 3) снабдить дополнительным балластом;
- 4) удалить часть зубьев;
- 5) изменить угол атаки.

**57. Глубину обработки у почвенной фрезы ФБН-2 регулируют:**

- 1) опорными колесами;
- 2) массой балласта;
- 3) сменой кожуха;
- 4) углом атаки.

**58. Для поверхностной обработки почвы используется орудие**

- |                 |              |           |
|-----------------|--------------|-----------|
| 1) ПЛН-3-35;    | 3) ПЧ-4,5;   | 5) КПС-4; |
| 2) ПНО - 4 -30; | 4) ПГП-7-40; |           |

**59. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется**

- 1) изменением ширины захвата;
- 2) скоростью агрегата;
- 3) установкой новых зубьев;
- 4) изменением длины поводков;
- 5) изменением направления движения бороны.

**60. Для устранения перекоса зубовой бороны необходимо**

- 1) выровнять длину соединительных поводков;
- 2) отрегулировать навеску трактора;
- 3) укоротить соединительные поводки;
- 4) перевернуть борону;
- 5) повысить скорость движения.

**61. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для обработки почвы**

- 1) междурядной;
- 2) сплошной;
- 3) основной;
- 4) чизельной;
- 5) ярусной.

**62. При обработке сильно засоренных полей в первом ряду культиватора КПС-4 устанавливаются лапы шириной захвата, мм**

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1) 65;  | 3) 330; | 5) 390. |
| 2) 270; | 4) 370; |         |

**63. Для обработки стерни на полях, подверженных ветровой эрозии, при-**

**меняют**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) БЗТС-1,0; | 3) ПЛН-3-35; |
| 2) КПС-4;    | 4) ПГ-3-10.  |

**64. Глубину обработки изменением угла атаки регулируют у орудия:**

- |              |              |            |
|--------------|--------------|------------|
| 1) ПЧ - 4,5; | 3) ПЛН-3-35; | 5) БДН-3А. |
| 2) КОН-2,8;  | 4) КПС-4;    |            |

**65. Равномерность глубины вспашки всеми корпусами плуга ПЛН-5-35 обеспечивается с помощью**

- 1) опорного колеса;
- 2) снятия одного корпуса;
- 3) центральной тяги навески трактора;
- 4) изменения скорости агрегата;
- 5) увеличения глубины обработки.

**66. Лемех корпуса плуга предназначен для:**

- 1) подрезания и поднятия пласта;
- 2) перемещения пласта в сторону;
- 3) крошения пласта;
- 4) оборачивания пласта.

**67. Корпус лемешного плуга состоит из:**

- 1) лемеха, отвала;
- 2) лемеха, отвала, полевой доски, дискового ножа, предплужника;
- 3) лемеха, отвала, полевой доски, опорного колеса;
- 4) стойки, лемеха, отвала, полевой доски.

**68. Поперечный перекос рамы плуга устраняют изменением**

- 1) длины правого раскоса механизма навески трактора;
- 2) длины центральной тяги;
- 3) положение опорного колеса плуга;
- 4) длины левого раскоса механизма навески трактора;
- 5) длины левого и правого раскосов механизма навески трактора.

69. Для посева кукурузы предназначена сеялка:

- |              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| 1) СУПН - 8; | 3) ССТ-12Б;  | 5) СЗТ-3,6. |
| 2) КСМ - 4;  | 4) СО - 4,2; |             |

**70. Сеялки марки СЗУ-3,6 и СЗ-3,6А различаются**

- 1) высевающими аппаратами;
- 2) приводом высевающих аппаратов;
- 3) туковывсевающими аппаратами;
- 4) типом сошников;
- 5) числом сошников.

**71. На сеялке СУПН - 8 установлены сошники:**

- 1) дисковые;
- 2) трубчатые;
- 3) полозовидные комбинированные;

- 4) килевидные;
- 5) лаповые.

**72. Для посадки картофеля предназначена машина марки:**

- 1) СЗ-3,6;
- 2) СУПН-8;
- 3) СЗТ-3,6;
- 4) ССТ-12Б;
- 5) КСМ - 4.

**73. В картофелесажалке САЯ-4 используется высаживающий аппарат**

- 1) катушечный;
- 2) катушечно-штифтовый;
- 3) пневматический;
- 4) транспортер с ложечками;
- 5) диск с ложечками.

**74. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической**

- 1) натяжение цепи;
- 2) давление в шинах;
- 3) зазор в подшипниках колес;
- 4) норма высева семян;
- 5) усилие в пружинах нажимных штанг.

**75. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки**

- 1) МВУ-0,5;
- 2) РУМ-8;
- 3) МЖТ-10;
- 4) РОУ-6.

**76. Стеблеподъемники на жатке зерноуборочного комбайна используют при хлебостое:**

- 1) низкорослым;
- 2) средней высоты;
- 3) изреженном средней высоты;
- 4) полеглом;
- 5) густом низкорослом.

**77. Укажите марку косилки-плющилки**

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) КС-2,1;  | 3) КТП-6;  |
| 2) КРН-2,1; | 4) КПС-5Б. |

**78. На длительное хранение закладывают зерно влажностью, %**

- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| 1) 5 - 10; | 3) 17-19; | 5) 22-24. |
| 2) 14-16;  | 4) 19-22; |           |

**79. В зерноочистительной машине ОВС-25 цифры означают:**

- 1) суммарную мощность установленных на машине электродвигателей, кВт;
- 2) производительность, т/ч;
- 3) скорость машины при очистке зерна, м/ч;
- 4) ширину захвата, м.

**80. Для внесения жидких органических удобрений применяют машину:**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1) РОУ-6; | 3) ПРТ-7; |
|-----------|-----------|

2) МЖТ-10;

4) МВУ-0,5.

**81. Положение мотовила жатки по высоте регулируют в случае изменения:**

- 1) высоты стеблестоя;
- 2) густоты стеблестоя;
- 3) урожайности;
- 4) скорости агрегата.

**82. Если в поле наблюдается повышенные потери зерна в необмолоченных колосьях, то необходимо регулировать:**

- 1) верхнее решето;
- 2) вентилятор;
- 3) нижнее решето;
- 4) удлинитель верхнего решета.

**83. Первой технологической операцией при послеуборочной обработке зерна является:**

- 1) предварительная очистка;
- 2) сушка;
- 3) первичная очистка;
- 4) вторичная очистка.

**84. Маркеры посевных и посадочных машин нужны для:**

- 1) обеспечения работы в ночное время;
- 2) отметки о начале и конце работы;
- 3) соблюдения прямолинейности рядков;

4) сохранения постоянства стыковых междурядий.

**85. Для вспашки почвы с оборотом пласта используют плуги:**

- 1) лемешные отвальные;
- 2) чизельные;
- 3) безотвальные;
- 4) плоскорезные.

**86. Для гладкой вспашки используют плуги:**

- 1) общего назначения;
- 2) специального назначения;
- 3) оборотные;
- 4) фронтальные.

**87. Основными рабочими органами плуга являются**

- 1) нож, предплужник, корпус, опорное колесо и рама;
- 2) нож, предплужник и корпус;
- 3) нож, предплужник, отвал, лемех и углосним;
- 4) рама, корпус, опорно-копирующее колесо.

**88. Глубина хода предплужника регулируется**

- 1) изменение положения грядиля относительно рамы;
- 2) перемещение вверх и вниз стойки предплужника в державке;
- 3) изменение положения опорного колеса;
- 4) механизмом навески трактора.

## 89. Норму высева семян сеялкой СЗ-3,6А регулируют

- 1) изменением передаточного отношения и рабочей длины катушки;
- 2) изменение скорости движения агрегата и рабочей длины катушки;
- 3) изменение только рабочей длины катушки;
- 4) изменение только передаточного отношения.

## 90. Поперечные грабли ГП-14 предназначены для:

- 1) ворошение валка;
- 2) сгребание сена в валок;
- 3) оборачивания валка;
- 4) соединение валков;
- 5) разбрасывания валка.

## 8 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

### 1. Сколько технологических процессов подлежат механизации в животноводстве?

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 5  | 3. 12 |
| 2. 10 | 4. 15 |

### 2. Уравнение, описывающее рабочий процесс молотковой дробилки, имеет вид: ( $P$ – сила удара, $V_m$ – окружная скорость молотков, $m$ – масса частицы, $\Delta T$ – время удара)

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. $P m = V_m \Delta t$ | 3. $P \Delta t = m V_m$ |
| 2. $P V_m = m \Delta t$ |                         |

**3. Степень измельчения определяется по формуле: (L – длина до измельчения, l – длина после измельчения, D – диаметр до измельчения, d – диаметр после измельчения, S<sub>н</sub> – удельная поверхность до измельчения, S<sub>к</sub> – удельная поверхность после измельчения)**

1.  $\lambda = \frac{L}{l}$

3.  $\lambda = \frac{d}{D}$

2.  $\lambda = \frac{l}{L}$

4.  $\lambda = \frac{S_n}{S_k}$

**4. Модуль помола имеет размерность:**

1. мм

3. м

2. см

4. безразмерная величина

**5. Рабочий процесс в молотковой дробилке происходит:**

1. в одну фазу

3. три фазы

2. две фазы

4. четыре фазы

**6. Процесс измельчения корнеплодов описывается:**

1. объемной теорией

3. поверхностной теорией

2. теорией клина

4. законом сохранения импульса

**7. Горячкин В.П. установил, что решающее значение при резании лезвием имеет:**

1. скользящее движение ножа

3. неровности лезвия

2. угол заточки лезвия

4. материал лезвия

**8. Производительность вакуумного насоса Q должна быть равной (V - часовой расход воздуха комплектом да):**

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. $Q = 0,5V$ | 3. $Q = 2V$ |
| 2. $Q = V$    | 4. $Q = 3V$ |

**9. Для доения в доильные ведра используют доильные установки:**

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. АДМ-8А, ДАС-2Б, АД-100А | 3. АДМ-8А, АД-100А |
| 2. АДМ-8А, ДАС-2Б          | 4. ДАС-2Б, АД-100А |

**10. Уровень механизации работ это выраженное в % отношение количества:**

1. механизированных операций к их общему числу;
2. обслуживаемых машинами животных к их общему поголовью;
3. имеющихся машин и механизмов к их потребному количеству для обеспечения комплексной механизации;

**11. Для жерновых мельниц должно выполняться условие ( $\chi$  - угол защемления,  $\varphi$  – угол трения):**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. $\chi < 2\varphi$ | 3. $\chi > 2\varphi$ |
| 2. $\chi = 2\varphi$ | 4. $\chi < \varphi$  |

**12. При хранении витаминно-травяной муки в герметичных хранилищах воздух из них вытесняется газом:**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. $CO_2$ | 3. $NH_3$ |
| 2. $CH_4$ | 4. $H_2S$ |

**13. Для доения коров на пастбищах используют доильную установку:**

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1. АИД-1    | 3. УДС-3Б |
| 2. АДМ-8А-2 | 4. ДУО-24 |

**14. Первичная обработка молока включает следующие операции:**

1. учет, очистка, охлаждение;
2. очистка, охлаждение;
3. очистка, охлаждение, хранение;
4. очистка, пастеризация, охлаждение, хранение;
5. учет, очистка, охлаждение, хранение.

**15. В результате пастеризации молока происходит:**

1. его очистка;
2. отделение сливок;
3. уничтожение микроорганизмов;
4. дробление жировых шариков;
5. доведение до заданного % жирности.

**16. В атмосфере помещения нормируется содержание следующих газов:**

- |   |   |
|---|---|
| 1. $\text{CO}_2$ , $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{CH}_4$ | 3. $\text{CO}_2$ , $\text{NH}_4$ , $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{CH}_3$ |
| 2. $\text{CO}$ , $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{CH}_4$   | 4. $\text{CO}$ , $\text{NH}_4$ , $\text{H}_2\text{S}$ , $\text{CH}_3$   |

**17. Бактерицидная фаза свежесвыдоенного молока составляет, ч:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 0,5...1 | 3. 1,5...2 |
| 2. 1...1,5 | 4. 2...3   |

**18. Режим мгновенной пастеризации характеризуется параметрами:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ , $T = 20...30\text{с}$ | 3. $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ , $T = 1...2\text{с}$   |
| 2. $t = 83...95^{\circ}\text{C}$ , $T = 1...2\text{с}$   | 4. $t = 93...95^{\circ}\text{C}$ , $T = 10...20\text{с}$ |

**19. Частота переменного тока для привода стригальной машинки МСУ-200 в, Гц:**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 50  | 4. 200 |
| 2. 100 | 5. 250 |
| 3. 150 |        |

**20. Режим кратковременной пастеризации характеризуется параметрами:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ , $T = 20...30\text{с}$ | 3. $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ , $T = 10...20\text{с}$ |
| 2. $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ , $T = 20...30\text{с}$ | 4. $t = 83...95^{\circ}\text{C}$ , $T = 1...2\text{с}$   |

**21. Режим длительной пастеризации характеризуется параметрами:**

- |  |  |
|--|--|
| 1. $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ , $T = 20...30\text{мин}$ | 3. $t = 63...65^{\circ}\text{C}$ , $T = 10...20\text{мин}$ |
| 2. $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ , $T = 20...30\text{мин}$ | 4. $t = 72...76^{\circ}\text{C}$ , $T = 10...20\text{мин}$ |

**22. Один раз в год стригут овец:**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. тонкорунных   | 3. романовских |
| 2. грубошерстных |                |

**23. Кондиционирование воздуха включает его:**

- |                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. подогрев и охлаждение   | 3. подогрев и увлажнение        |
| 2. охлаждение и увлажнение | 4. охлаждение и дезодорирование |

**24. В марке водонапорной башни БР-15 цифры указывают на:**

1. создаваемый напор в системе;
2. объем водонапорного бака;
3. высоту башни;
4. диаметр магистральной водопроводной трубы.

**25. Наиболее распространенный режим пастеризации молочных продуктов:**

1. длительный
2. кратковременный
3. мгновенный

**26. При заворачивании на выходе сливок регулировочного винта молочного сепаратора:**

1. жирность сливок и их выход увеличивается;
2. жирность сливок и их выход уменьшается;
3. жирность сливок увеличивается, а выход уменьшается;
4. жирность сливок уменьшается, а выход увеличивается.

**27. Два раза в год стригут овец:**

1. тонкорунных
2. грубошерстных
3. романовских

**28. Вентиляция с подогревом необходима при кратности воздухообмена:**

1.  $K < 3$
2.  $3 < K < 5$
3.  $K > 5$

**29. Кратность расхода воды в охладителях молока в среднем равна:**

- |      |      |
|------|------|
| 1. 2 | 3. 4 |
| 2. 3 | 4. 5 |

**30. Три раза в год стригут овец:**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. тонкорунных   | 3. романовских |
| 2. грубошерстных |                |

**31. Объем бака водонапорной башни должен составлять от максимального суточного расхода воды на ферме в %:**

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 5...10  | 4. 20...25 |
| 2. 10...15 | 5. 25...30 |
| 3. 15...20 |            |

**32. Регенератор служит для экономии:**

- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| 1. тепла  | 3. тепла и холода |
| 2. холода |                   |

**33. Кратность воздухообмена имеет размерность:**

- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1. ч               | 3. безразмерная величина |
| 2. ч <sup>-1</sup> |                          |

**34. В газовых холодильных установках хладагентом является:**

- |           |                |
|-----------|----------------|
| 1. воздух | 3. фреон       |
| 2. аммиак | 4. углекислота |

**35. Сколько существует способов измельчения кормов:**

- |      |       |
|------|-------|
| 1. 4 | 3. 8  |
| 2. 6 | 4. 10 |

## **9 ТОПЛИВНО-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**1 Марка наплавочной проволоки**

- 1) Св
- 2) Нп
- 3) П
- 4) Н

**2 \_\_\_\_\_ – называется система несмешивающихся жидкостей, одна из которых распределена в виде мелких капель в другой**

- 1) Эмульсией
- 2) Растворителем
- 3) Растворяюще-эмульгирующим средством
- 4) Суспензией

**3 При кислотной обработке металлических поверхностей следует применять \_\_\_\_\_, которые создают на очищенной поверхности мономолекулярную защитную пленку**

- 1) Кислоты
- 2) Синтетические моющие средства
- 3) Ингибиторы
- 4) Растворяюще-эмульгирующие средства

**4 Компоненты придающие металлу шва специфические свойства - повышенную прочность, пластичность, коррозионную стойкость, жаропрочность, износостойкость**

- 1) Шлакообразующие
- 2) Раскисляющие
- 3) Легирующие
- 4) Шлакообразующие и раскисляющие

**5 Вещества, ускоряющие процесс высыхания лакокрасочного покрытия**

- 1) Сиккативы
- 2) Наполнители
- 3) Растворители
- 4) Пластификаторы

**6 Суспензия смеси пигментов с наполнителями в пленкообразующем веществе, используемая для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности**

- 1) Грунтовка
- 2) Эмаль
- 3) Краска
- 4) Шпатлевка

**7 \_\_\_\_\_ определяет способность растворов нейтрализовать кислые компоненты загрязнений, омылять масла, снижать контактное натяжение растворов, жесткость воды**

- 1) Стабилизация
- 2) Коагуляция
- 3) Щелочность
- 4) Растворитель

## **8 Что показывает цифра 46 в марке электрода Э-46**

- 1) Предел прочности металла шва на растяжение
- 2) Содержание углерода
- 3) Ударную вязкость
- 4) Временное сопротивление разрыву

## **9 \_\_\_\_\_ применяют для уплотнения и герметизации клепаных, сварных и болтовых соединений, топливных отсеков и баков, различных металлических конструкций, приборов, агрегатов**

- 1) Клеи
- 2) Шпатлевки
- 3) Грунтовки
- 4) Герметики

## **10 Вещества, вводимые в лакокрасочные материалы для повышения эластичности покрытий**

- 1) Сиккативы
- 2) Наполнители
- 3) Растворители
- 4) Пластификаторы

## **11 К основным видам готовых лакокрасочных материалов относятся:**

- 1) Лак
- 2) Краска
- 3) Грунтовка
- 4) Шпатлевка

## **12 Что показывает цифра 25 в марке наплавочной проволоки Нп-25**

- 1) Предел прочности металла шва на растяжение
- 2) Содержание углерода
- 3) Твердость наплавленного слоя
- 4) Временное сопротивление разрыву

## **13 Марка сварочной проволоки**

- 1) С
- 2) Св
- 3) Сп
- 4) Пс

## **14 Анаэробные клеи отверждаются по механизму полимеризации при**

- 
- 1) отсутствию воды
  - 2) наличию воды
  - 3) отсутствию кислорода
  - 4) наличию кислорода

## **15 При введении в состав клеевой композиции активаторов и ускорителей получают**

- 1) Самовулканизирующий клей
- 2) Резиновый клей
- 3) Анаэробный клей
- 4) Смоляной клей

**16 Для замедления процессов старения в полимерные материалы добавляют**

- 1) Стабилизаторы
- 2) Антиоксиданты
- 3) Пластификаторы
- 4) Пигменты

**17 В состав растворяюще-эмульгирующих средств входят**

- 1) Соразтворитель
- 2) Базовый растворитель
- 3) Кислота
- 4) Вода

**18 Компоненты обеспечивающие легкое зажигание и устойчивое горение дуги**

- 1) Шлакообразующие
- 2) Раскисляющие
- 3) Стабилизирующие
- 4) Газообразующие

**19 Что показывает цифра 18 в марке припоя ПОС-18**

- 1) Содержание углерода
- 2) Содержание олова
- 3) Содержание свинца
- 4) Предел прочности шва

## **20 Что показывает цифра 36 в марке припоя ПМЦ-36**

- 1) Содержание меди
- 2) Содержание углерода
- 3) Содержание цинка
- 4) Предел прочности шва

## **21 Марка медно-цинкового припоя**

- 1) ПОЦ
- 2) ПМЦ
- 3) МЦ
- 4) ПМФ

**22 Суспензия пигмента или смеси пигментов с наполнителями в пленкообразующем веществе, образующая после высыхания непрозрачную однородную пленку с хорошей адгезией к поверхности изделия и верхним слоям лакокрасочного покрытия и предназначенная для повышения его защитных свойств**

- 1) Эмаль
- 2) Шпатлевка
- 3) Лак
- 4) Грунтовка

## **23 Что показывает цифра 12 в марке сварочной проволоке Св 12**

- 1) Предел прочности металла шва на растяжение
- 2) Содержание углерода
- 3) Ударную вязкость
- 4) Временное сопротивление разрыву

## **24 Что показывает цифра 590 в марке электрода Т-590**

- 1) Предел прочности металла шва на растяжение
- 2) Содержание углерода
- 3) Ударную вязкость
- 4) Твердость наплавленного слоя

## **25 Технологические загрязнения это –**

- 1) Смолистые отложения, дорожно почвенные остатки
- 2) Продукты коррозии, накипь, нагар
- 3) Стружка, окалина
- 4) Твердые частицы абразива

## **26 Эксплуатационные загрязнения это –**

- 1) Асфальтосмолистые отложения, накипь, нагар
- 2) Остатки литейной земли, окалина
- 3) Протирочные пасты, стружка
- 4) Твердые частицы абразива

## **27 Основными явлениями, определяющими моющее действие являются**

- 1) Эмульгирование
- 2) Пенообразование
- 3) Щелочность
- 4) Коагуляция

**28 К неплавящимся электродам относятся**

- 1) Титановые
- 2) Вольфрамовые
- 3) Угольные
- 4) Графитные

**29 Вещества, применяемые для разведения лакокрасочных материалов до состояния, пригодного для нанесения на поверхность изделия**

- 1) Растворители
- 2) Сиккативы
- 3) Разбавители
- 4) Наполнители

**30 \_\_\_\_\_ – это полярные органические соединения, понижающие поверхностное натяжение раствора**

- 1) Поверхностно активные вещества
- 2) Растворяюще-эмульгирующие средства
- 3) Кислоты
- 4) Органические растворители

**31 Многокомпонентные системы, в состав которых входят пленкообразующие вещества, растворители, пигменты, пластификаторы, наполнители, разбавители, катализаторы**

- 1) Клеевые материалы
- 2) Лакокрасочные материалы
- 3) Полимерные материалы
- 4) Клеевые и полимерные материалы

### **32 Марка эпоксидной смолы**

- 1) ЭД-16
- 2) Л-18
- 3) АФ-2
- 4) С-19

### **33 Марка эпоксидного клея**

- 1) КЭ
- 2) ЭДП
- 3) Э
- 4) АФ

### **34 Зимняя марка масла**

- 1) SAE 30
- 2) SAE 10 w
- 3) SAE 15 w50

**35 \_\_\_\_\_ используют для предотвращения нежелательного отверждения при хранении клея, увеличивая тем самым его сроки годности**

- 1) Ускорители
- 2) Ингибиторы и замедлители
- 3) Модифицирующие добавки
- 4) Катализаторы

## **10 АВТОМАТИКА**

**1. Частота вращения магнитного поля статора трехфазного асинхронного электродвигателя  $n$  определяется по формуле ( $f$  – частота переменного тока;  $p$  – число пар полюсов;  $\Phi$  – величина магнитного поля)**

- 1)  $n = 60f/p$
- 2)  $n = 60\Phi/p$
- 3)  $n = 60p/f$
- 4)  $n = 50f/p$

**2. Конденсаторы в схеме включения люминесцентной лампы в сеть служат для**

- 1) замыкания цепи электродов лампы;
- 2) усиление явления люминесценции;
- 3) изменение цвета излучения;
- 4) повышения коэффициента мощности схемы и подавление радиопомех.

**3. Рубильники и переключатели предназначены для ручного замыкания и размыкания электрических цепей напряжением**

- 1) до 1000 В;
- 2) 1000 В и выше;
- 3) до 1500 В;
- 4) 1500 В и ниже.

**4. «Нулевой» защитой магнитного пускателя называется защита**

- 1) от снижения или исчезновения напряжения питающей сети;
- 2) от несанкционированного пуска электродвигателя при ошибке оператора;
- 3) от резкого увеличения (броска) напряжения в питающей сети;
- 4) от обрыва нулевого провода.

## 5. Скольжением называется величина

- 1) численно равная отношению пускового тока к номинальному;
- 2) характеризующая степень отставания частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора;
- 3) характеризующая степень отставания частоты вращения магнитного поля статора от частоты вращения ротора;
- 4) обратная угловой скорости ротора.

## 6. Переходным режимом электропривода называют режим

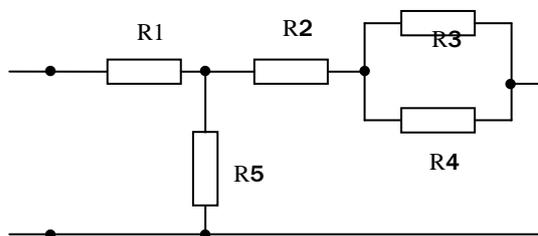
- 1) который характеризуется постоянством угловой скорости, момента и тока;
- 2) который характеризуется изменением угловой скорости, момента и тока;
- 3) при котором происходит изменение теплового баланса электродвигателя;
- 4) характеризующийся непостоянством угловой скорости и момента при неизменном токе.

## 7. Срок службы электродвигателя определяется в основном

- 1) правильной и своевременной смазкой узлов трения;
- 2) термостойкостью изоляции;
- 3) правильным выбором места расположения;
- 4) квалификацией обслуживающего персонала.

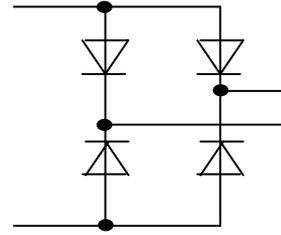
## 8. На приведенной схеме элементы соединены

- 1) последовательно;
- 2) параллельно;
- 3) смешанно;
- 4) нет вариантов.



**9. На рисунке изображена схема выпрямителя**

- 1) однополупериодного;
- 2) однофазного;
- 3) двухполупериодного;
- 4) с множителем напряжения.



**10. Двигатели с глубокопазным ротором применяются для**

- 1) повышения КПД;
- 2) улучшения пусковых характеристик;
- 3) регулирования частоты вращения;
- 4) повышения  $\cos\varphi$ .

**11. Частота вращения ротора асинхронных двигателе всегда**

- 1) меньше частоты вращения поля статора;
- 2) больше частоты вращения поля статора;
- 3) равна частоте вращения поля статора.

**12. Для изменения направления вращения вала двигателя постоянного тока необходимо**

- 1) ввести добавочное сопротивление в обмотку якоря;
- 2) ввести добавочное сопротивление в обмотку возбуждения;
- 3) поменять полярность;
- 4) уменьшить напряжение.

**13. Для изменения направления вращения вала асинхронного электродвигателя необходимо**

- 1) уменьшить напряжение питания;
- 2) увеличить напряжения питания;
- 3) уменьшить частоту тока;
- 4) поменять две любые фазы местами.

**14. Для защиты потребителей от длительных перегрузок применяют**

- 1) разрядники;
- 2) тепловые реле;
- 3) предохранители;
- 4) рубильники.

**15. Защитное заземление металлических частей электроустановки обеспечивает**

- 1) снижение потенциала установки при замыкании на корпус;
- 2) отключение автоматического выключателя;
- 3) перегорание плавкой вставки предохранителя;
- 4) уменьшение шагового напряжения.

**16. Для защиты потребителей от коротких замыканий применяют**

- 1) плавкие вставки;
- 2) тепловые реле;
- 3) пакетные переключатели;
- 4) разрядники.

**17. При пуске АД с короткозамкнутым ротором производится переключение его обмоток со «звезды» на «треугольник» с целью**

- 1) уменьшения пускового тока в  $\sqrt{3}$  раз;
- 2) уменьшение пускового тока в 3 раза;
- 3) снижение напряжения;
- 4) уменьшение времени пуска.

**18. Для защиты от атмосферных перенапряжений применяют**

- 1) предохранители;
- 2) разъединители;
- 3) разрядники;
- 4) откатники.

**19. Укажите, какую функцию выполняют разрядники**

- 1) защитную;
- 2) коммутационную;
- 3) сигнальную;
- 4) связи.

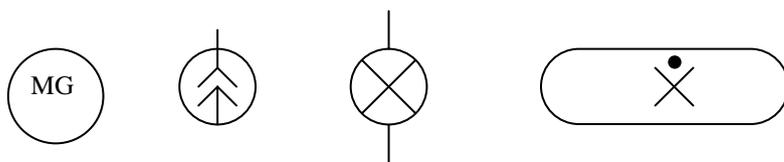
**20. В релейной защите сельскохозяйственных установок преимущественно используется реле**

- 1) электромагнитные;
- 2) индуктивные;
- 3) тепловые;
- 4) полупроводниковые.

## 21. Предохранитель с плавкой вставкой защищает электроустановку

- 1) от снижения напряжения;
- 2) от токов перегрузки;
- 3) от токов короткого замыкания;
- 4) от повышения напряжения.

## 22. Обозначение газоразрядной лампы приведено на рисунке



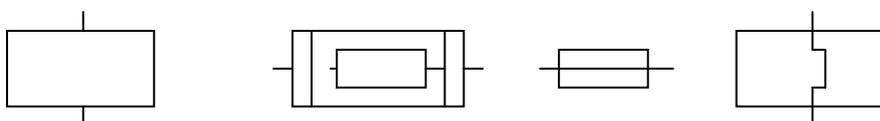
- а)            б)            в)            г)

## 23. Обозначение показывающего электроизмерительного прибора приведено на рисунке



- а)            б)            в)            г)

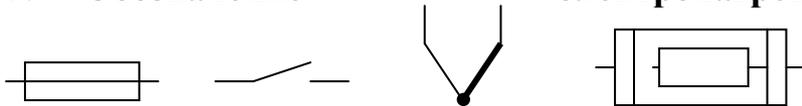
## 24. Обозначение нагревательного элемента теплового реле приведено на рисунке



- а)            б)            в)            г)

25. Обозначение

электронагревателя сопротивления



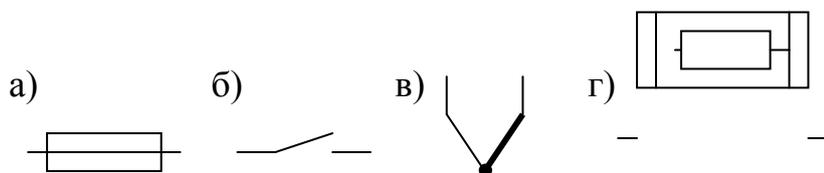
а)

б)

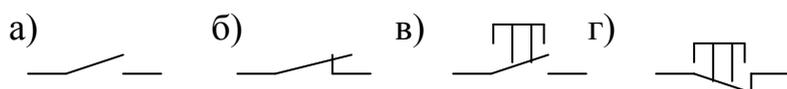
в)

г)

26. Обозначение плавкого предохранителя приведено на рисунке



27. Обозначение замыкающего контакта коммутационного устройства приведено на рисунке



28. Для осуществления реверса двигателя постоянного тока необходимо

- 1) изменить полярность на якоре;
- 2) включить дополнительное сопротивление в цепь якоря;
- 3) отключить двигатель от сети.

29. С увеличением температуры окружающей среды допустимая нагрузка на электродвигатель

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) остается неизменной

30. С уменьшением напряжения сети перегрузочная способность асинхронного двигателя

1) уменьшится      2) останется неизменной      3) увеличится

**31. Время пуска вхолостую асинхронного двигателя при снижении напряжения питания**

1) увеличится      2) уменьшится      3) останется неизменным

**32. Линия электропередач предназначена для**

- 1) трансформации электроэнергии;
- 2) передачи электроэнергии;
- 3) распределения электроэнергии;
- 4) накопления электроэнергии.

**33. Рубильник предназначен для**

- 1) автоматического замыкания и размыкания цепи;
- 2) ручного замыкания и размыкания цепи;
- 3) защиты от перегрузок;
- 4) защиты от повышения напряжения.

**34. Механическая характеристика электродвигателя это зависимость**

- 1) частоты вращения от напряжения;
- 2) частоты вращения от момента;
- 3) частоты тока от частоты вращения;
- 4) напряжения от тока.

### 35. Установившимся режимом считают, когда

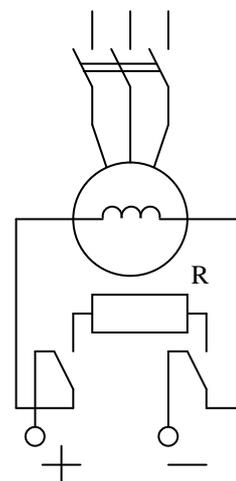
- 1) частота вращения увеличивается момент сопротивления уменьшается;
- 2) частота вращения уменьшается момент сопротивления увеличивается;
- 3) частота вращения и момент сопротивления не изменяются;
- 4) частота вращения и момент сопротивления изменяются.

### 35. Принцип действия трансформатора основан на законе

- 1) Ома;
- 2) Киргофа;
- 3) Фарадея;
- 4) Электромагнитной индукции.

### 37. На рисунке изображена одна из схем пуска синхронного двигателя. На время пуска обмотка возбуждения замыкается на сопротивление с целью

- 1) увеличение начального пускового момента;
- 2) увеличение максимального момента при пуске;
- 3) предотвращения пробоя изоляции обмотки возбуждения;
- 4) уменьшение максимального момента при пуске.



### 38. Подбор электродвигателя к рабочей машине ведется по режиму

- 1) холостого хода;
- 2) минимальной загрузке;
- 3) номинальной нагрузке;

4) перегрузке.

### **39. Кормоприготовительные машины запускают в режиме**

- 1) холостого хода;
- 2) под нагрузкой;
- 3) с минимальной нагрузкой;
- 4) с максимальной нагрузкой.

### **40. К аппаратам автоматического управления электроприемниками относятся**

- 1) рубильник;
- 2) магнитные пускатели;
- 3) Контролеры;
- 4) пакетные выключатели.

## **5 СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**

### **ЗАДАЧА 1**

Определить длительность технологического цикла обработки партии, состоящей из 20 деталей, при всех видах движений. Технологический процесс обработки деталей состоит из пяти операций с длительностью:  $t_1 = 2$ ,  $t_2 = 4$ ,  $t_3 = 3$ ,  $t_4 = 6$ ,  $t_5 = 5$  мин. Вторая, четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, остальные – каждая на одном станке. Транспортная партия состоит из 5 деталей.

### **ЗАДАЧА 2**

Организовать комплексную бригаду и определить размер ее заработной платы

за месяц на ремонтном предприятии, специализирующемся на капитальном ремонте:

Наименование объекта	Программа, шт.
Двигатель СМД	100
Двигатель ЯМЗ	280
Двигатель А-41	300
Шасси трактора МТЗ	200

Наименование работ, выполняемых бригадой

Марка объекта	Средний разряд	Трудоемкость, чел.-ч.					
		Наружная мойка	разборка	дефектовка	комплектация	сборка	обкатка
Двигатель СМД	2	0,33	3,00	3,5	2,10	10,5	4,4
Двигатель ЯМЗ	2	0,40	3,30	2,2	1,40	6,33	5,2
Двигатель А-41	2	0,35	2,50	2,2	1,5	4,15	4,2
Шасси трактора МТЗ	3	0,92	22,00	5,3	3,0	34,4	-

Часовая тарифная ставка – 20 рублей, единый социальный налог – 26,2%, премиальные – 10%, дополнительная оплата – 12%.

### ЗАДАЧА 3

Первоначальная стоимость коленчатого вала – 7000 рублей, величина пробега автомобиля  $T = 300$  тыс. км. Через 1000 тыс. км пробега автомобиля вал восстанавливают, и он может быть использован на пробеге 65 тыс. км. Стоимость работ – 1000 рублей. Определить средние издержки эксплуатации (рублей/1000км).

### ЗАДАЧА 4

Трактор МТЗ-80 со средним сроком службы 10 лет и средней годовой наработкой 2780 у.э.га проработал 5 лет, имея наработку до продажи  $t = 13680$  у.э.га. Балансовая стоимость нового трактора  $C_6 = 460$  тыс. руб., торговая транспортная наценка 13%, стоимость трактора после списания  $C_c = 15\%C_6$ .

Цена ремонта подержанного трактора с гарантийным ресурсом, равным 70%, составляет  $C_p = 75$  тыс. руб. Коэффициент конъюнктуры рынка  $K = 1$ . Определить цену подержанного трактора после ремонта на предприятии технического сервиса.

### ЗАДАЧА 5

Определить координаты оптимальной точки расположения предприятия технического сервиса.

Исходные данные приведены в таблице, при этом числами обозначены источники ремфонда, их координаты и объем (вес) ремонтируемых объектов.

	1	2	3	4	5	6	7
X, км	5,5	15	25	28	35	37	45
У, км	8	10	12	15	21	26	28
W, т	250	400	480	350	380	300	400

### ЗАДАЧА 6

Определить оптимальную программу предприятия технического сервиса, если на территорию  $1000 \text{ км}^2$  приходится 300 тракторов, нуждающихся в ремонте, накладные расходы – 20%, удельные затраты на оплату труда 50 руб./т.

### ЗАДАЧА 7

Определить основные параметры, определяющие организацию производственного процесса.

*Исходные данные:*

Производственная программа – W-1100 машин.

Технологический процесс ремонта машины

№	Наименование работы	Норма времени, чел.-ч.	№	Наименование работы	Норма времени, чел.-ч.
1	Наружная очистка трактора	4	8	Ремонт электрооборудования	12
2	Снятие двигателя	5	9	Восстановление деталей	18
3	Разборка, мойка основных узлов	15	10	Сборка основного двигателя	6
4	Дефектация	12	11	Ремонт рамы	5
5	Ремонт ШПГ	10	12	Ремонт КПП	8
6	Ремонт блока	12	13	Сборка силовой передачи	25
7	Ремонт топливной аппаратуры	10	14	Окончательная сборка	30

### ЗАДАЧА 8

Предприятие технического сервиса выполняет в год в среднем 800 усл. ремонтов. Определите годовую трудоемкость, списочный и явочный состав производственных рабочих, общую производственную площадь предприятия ( $A = 2788$ ,  $B = 1,459$ ).

### ЗАДАЧА 9

Определить основные параметры поточно-механизированной линии по восстановлению коленчатого вала двигателя Д-240. Годовая программа 1000 штук:

1. Предложить технологический процесс восстановления коленчатого вала.
2. Рассчитать годовую трудоемкость. Удельная трудоемкость восстановления коленчатого вала 60 чел-часов.
3. Определить число основных производственных рабочих, их средний разряд, число вспомогательных рабочих.
4. Определить такт ремонта.
5. Подобрать основное оборудование.
6. Распределение удельной трудоемкости следующее:

- очистка – 2%;
- дефектация – 3%;
- механическая обработка – 20%;
- контроль – 2%.

### ЗАДАЧА 10

Первоначальная стоимость трактора  $C_0 = 500$  тыс. руб., продолжительность эксплуатации  $T = 10$  лет, что соответствует наработке 15320 усл.га, эксплуатационные затраты  $P_{эк.} = 75$  тыс. руб. Определить износ и остаточную стоимость после первого года работы, при этом наработка – 1500 усл.га,  $P_{эк} = 5000$  рублей.

### ЗАДАЧА 11

Завод потребляет в год 60 т листового свинца (плотность  $11,4 \text{ кг/дм}^2$ ), который поступает на завод через каждые 2 месяца. Минимальный запас свинца – 20 дней. Склад работает 255 дней в году. Листы свинца хранят на полочных стеллажах размером  $1,8 \times 1,5$  м и высотой 2 м. Коэффициент заполнения стеллажей по объему – 0,5. Допустимая масса груза на  $1 \text{ м}^2$  площади пола – 2 т. Определить необходимую площадь склада, если коэффициент ее использования равен 0,7.

### ЗАДАЧА 12

Определить потребность хозяйства в МТП при следующих условиях:

площадь зерновых – 2000 га,

площадь картофеля – 1000 га,

площадь кукурузы – 500 га.

Нормативная потребность, шт./1000 га:

в тракторах – 23,

комбайнах (зерновых) – 10,

комбайнах (картофельн.) – 30,

комбайнах (кукур.) – 20,

сеялки – 15,  
плуги – 6,  
бороны – 50.

### ЗАДАЧА 13

Специализированное предприятие оказывает услуги по техническому сервису. Валовой доход предприятия за год составил 10000 тысяч рублей, фонд оплаты труда работников – 7000 тысяч рублей, себестоимость всех работ – 12000 тысяч рублей. Необходимо определить основные показатели эффективности производства: уровень рентабельности по фондам, по себестоимости, срок окупаемости капитальных вложений, затрат, если среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 20000 тысяч рублей.

### ЗАДАЧА 14

На предприятии технического сервиса разрабатывается и внедряется новая технология ремонтных работ. Необходимо определить основные показатели эффективности использования новой технологии при следующих данных:

Наименование показателя	Исходный вариант	Проектируемый вариант
Текущие эксплуатационные затраты на весь объем продукции, тыс. руб.	16	18
Валовое производство, ц	3000	4000
Капитальные вложения, тыс. руб.	40	48
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	18	24
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15	0,15

### ЗАДАЧА 15

Определить эффективность использования основных производственных фондов предприятия технического сервиса и срок их окупаемости, если стоимость ва-

ловой продукции – 3000 тыс. руб., себестоимость ремонтных работ – 2400 тыс. руб., стоимость ОПФ – 3600 тыс. руб.

### **ЗАДАЧА 16**

Ремонтное предприятие специализируется на ремонте сельскохозяйственной техники. Основные технико-экономические показатели деятельности: производственная программа за год – 25 усл. рем., производственная площадь – 180 м<sup>2</sup>, стоимость ремонтных работ – 1440 тыс. руб., производственные затраты – 1200 тыс. руб., стоимость основных производственных фондов – 3000 тысяч рублей, число рабочих – 10 чел. Необходимо определить относительные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

### **ЗАДАЧА 17**

Заключен договор финансового лизинга на трактор. Срок договора – 7 лет. За время действия договора стоимость трактора (500600 руб.) полностью возмещается за счет уплаченных сумм амортизационных отчислений, которые начисляются равными долями.

Требуется определить лизинговые платежи и их общую сумму с учетом того, что платежи осуществляются 2 раза в год, а годовая ставка комиссионного вознаграждения лизингодателя равняется 0,2.

### **ЗАДАЧА 18**

Определить основные технико-экономические показатели предприятия технического сервиса. Программа ремонта – 500 усл. ремонтов, площадь – 864 м<sup>2</sup>, удельная стоимость здания и оборудования – 45000 руб./м<sup>2</sup>, торговая надбавка с учетом рентабельности – 35%.

### **ЗАДАЧА 19**

Годовой расход черного металла на заводе – 500 т. Металл поступает периодически в течение года 6 раз. Минимальный запас – 15 дней. Склад работает 260

дней в году. Хранение металла – напольное. Допустимая масса груза –  $2 \text{ т/м}^2$ . Определить необходимую общую площадь склада, если коэффициент ее использования – 0,7.

### **ЗАДАЧА 20**

Определить показатели использования автопарка на предприятии, если: число автомобиле-дней пребывания на предприятии – 15000, в том числе – в работе – 11000, в ремонте – 3000.

### **ЗАДАЧА 21**

Партия из десяти деталей обрабатывается при параллельно-последовательном движении. Технологический процесс обработки деталей состоит из шести операций с длительностью:  $t_1 = 2$ ,  $t_2 = 9$ ,  $t_3 = 5$ ,  $t_4 = 8$ ,  $t_5 = 3$ ,  $t_6 = 4$  мин. Определить, как изменится длительность технологического цикла при объединении пятой и шестой операций в одну.

### **ЗАДАЧА 22**

Суточный грузооборот двух цехов  $Q = 14 \text{ т}$ . Маршрут пробега автокара по маршруту  $V = 60 \text{ м/мин}$ . Грузоподъемность автокара 1 т. Расстояние между цехами – 300 м. Время погрузки-разгрузки автокара в первом цехе – 16 мин., во втором – 18 мин. Коэффициент использования грузоподъемности автокара – двухсменный. Определить необходимое количество автокаров и производительность автокара за один рейс.

### **ЗАДАЧА 23**

Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку 1 изделия требуется 10 мин. Скорость крана 30 м/мин. Протяженность трассы крана – 80 м. Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0,9. Продолжительность рабочей смены – 8 ч. Определить необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

### ЗАДАЧА 24

Подача деталей на сборку осуществляется напольным конвейером. Суточный грузопоток составляет 36,2 т при массе одной детали – 2 кг. Шаг конвейера – 0,75 м, скорость движения – 0,25 м/с. Режим работы цеха – двухсменный, продолжительность рабочей смены – 8 ч. Потери рабочего времени составляют 5%. Определить необходимое количество конвейеров и их пропускную способность.

### ЗАДАЧА 25

Годовая программа выпуска изделия А составляет 50 тыс. шт. На изготовление 1 детали требуется 0,8 кг меди, которая поступает ежеквартально. Минимальный запас меди установлен на 20 дней. Склад работает в течение 255 дней. Хранение меди на складе напольное. Допустимая масса груза на 1 м<sup>2</sup> площади пола – 2 т. Определить общую площадь склада, если коэффициент ее использования – 0,65.

### ЗАДАЧА 26

Рассчитать  $Q$ - объём перевозок;  $P$ - грузооборот;  $l_{cp}$  – среднее расстояние перевозки одной тонны груза и построить эпюру грузопотоков между отделениями хозяйства А, Б и В если расстояние между ними  $l_{AB} = 10$  км,  $l_{BB} = 15$  км, а объёмы перевозок приведены в таблице:

Пункты назначения	Пункты отправления			Всего, т
	А	Б	В	
А	-	300	300	600
Б	200	-	150	350
В	500	100	-	600
Всего, т	700	400	450	1550

### ЗАДАЧА 27

На уборку свеклы в хозяйство на 25 дней прикомандирована автоколонна, состоящая из 50 автомобилей КамАЗ-55111 с прицепами, общая грузоподъёмность автопоезда 10 т.

Показатели работы автоколонны:  $T_m = 11,25$  ч;  $l_{er} = 45$  км;  $V_T = 30$  км/ч;  $t_{np} = 45$

мин;  $\beta_e = 0,5$ ;  $\gamma_c = 1$ ;  $\alpha_B = 0,85$ .

За счёт улучшения организации труда удалось изменить некоторые показатели  $\alpha_B$  до 0,92,  $t_{np}$  уменьшить на 15 мин,  $T_m$  увеличить на 2,75 ч.

Рассчитать процент увеличение объёма перевозки грузов и грузооборота.

### ЗАДАЧА 28

Годовой расход дизельного топлива в хозяйстве – 1000 т, бензина – 500 т в год, расстояние доставки нефтепродуктов – 30 км.

1. Определите оптимальный объем, частоту и периодичность доставки нефтепродуктов (стоимость хранения запасов нефтепродуктов на нефтескладе):

$C_{хр.} = 7,76$  руб./т в год – для дизельного топлива;

$C_{хр.} = 10$  руб./т – для бензина.

### ЗАДАЧА 29

Парк агротранса района состоит из следующих машин:

Марка автомашины	Инвентарное количество автомобилей, шт.	Средний коэффициент технической готовности и использование парка в среднем по группе	Грузооборот т.км в среднем по группе	Номинальная грузоподъемность и коэффициент использования грузоподъемности	Расстояние перевозки, км и коэффициент использования пробега
Автомобиль - самосвал ГАЗ-САЗ-3507-01	20	0,83 0,90	12000	4,0 0,75	20 0,6
ГАЗ-53-12	15	0,85 0,92	24000	5,5 0,80	25 0,5

Организируйте эффективное использование автомобильного парка.  
 Определите объем перевозимых грузов по каждой группе машин.

### ЗАДАЧА 30

В бригаде сельскохозяйственного предприятия имеется машинотракторный парк:

Наименование техники	Кол-во	Габариты, м		Трудоемкость при подготовке к длительному хранению, чел.-ч.
		длина, м	ширина, м	
Тракторы МТЗ-80	4	4,265	1,885	7
Т-150	1	5,795	2,400	15
Комбайн СК-5М-1	5	10,920	5,300	24
Плуги ПЛН-5-35	4	4,250	2,050	12
Культиваторы КСП-6	4	2,670	4,050	3,3

Необходимо организовать хранение техники в соответствии с требованиями ГОСТ.

1. Определите необходимую площадь для межсменной стоянки тракторов бригады. При расчетах следует принять средний коэффициент использования площади  $K = 0,85$ .
2. С помощью данных, приведенных в таблице, определите затраты труда при подготовке к длительному хранению машинотракторного парка данной бригады.

В пункте 1 используют формулы:

$$F = F_3 \sum \frac{K_{у.м.} \cdot n_i}{K_2}, \quad K_{у.м.} = \frac{F_M}{F_3},$$

где  $F_3 = 7,78 \text{ м}^2$  – площадь необходимая для хранения усл. эталонного трактора;

$K_{у.м.}$  – коэффициент перевода с.х. техники в условные машино-места;

$n_i$  – количество машин  $i$  – марки;

$K$  – коэффициент использования площади хранения;

$F_M$  – габаритная площадь машины,  $\text{м}^2$ .

### ЗАДАЧА 31

Из зернового двора хозяйства необходимо перевести 9500 тонн зерна на хлебприемный пункт в течение 10 рабочих дней. Расстояние перевозки-12 км., дорога асфальтированная. В хозяйстве имеется два типа транспортных средств:

Марка транспортного средства	Грузоподъемность, т	Среднетехническая скорость, км/ч	Время разгрузки, мин.
ЗИЛ-ММЗ-554	5,5	55	3
T-150K+1-ПТС-9	9,0	24	5

Определить сменную производительность каждого типа транспортного средства (время погрузки 1т - 2,1 мин/т.)

### ЗАДАЧА 32

Наработка трактора МТЗ-80 с начала эксплуатации составила 2300 мото-ч. Планируемая наработка на расчетный период – 750 мото-ч. Определите виды и число ТО и ремонта трактора в планируемом периоде и общие затраты труда при их проведении. Трудоемкость ТО-1 = 2ч.; ТО-2 = 7ч.; ТО-3 = 17ч.

### ЗАДАЧА 33

В результате технического диагностирования дизеля, установим расход картерных газов после наработки  $t_k = 1600$  мото-ч, равный  $\Pi(t_k) = 68$  л/мин. Предельный и номинальный расходы картерных газов соответственно равны  $\Pi_{\Pi} = 90$  л/мин. и  $\Pi_{\Pi} = 28$  л/мин.

1. Требуется определить средний остаточный ресурс дизеля, если известно, что показатель равен  $\alpha = 1,3$ .
2. Определите остаточный ресурс дизеля с заданной доверительной вероятностью безотказной работы ЦПГ, равной  $(F_o(B) = 0,95$ . Средняя квадратическая погрешность прогнозирования  $\sigma = 0,3$ .

### ЗАДАЧА 34

В наличии АТП имеются следующие транспортные средства:

Марка транспортного средства	Списочный состав, шт	Грузоподъемность, т	Среднесуточный пробег, км	Коэффициент использования автомобилей	Категория условий эксплуатации
ЗИЛ-130	145	6	145	0,85	5
ЗИЛ-ММЗ-554 +ГКБ-819	7	6+5,5			
ЗИЛ-133Г2	4	10			
КамАЗ-5320	95	8			
КамАЗ- 5410	45	10			
КамАЗ- 55102 +ГКБ-8350	25	10+7			

Организовать эффективное проведение ТО автомобильного парка.

Определить годовую трудоемкость ТО-1 на АТП. Автомобили работают в районе умеренного климата.

### ЗАДАЧА 35

В наличии АТП имеются следующие транспортные средства:

Марка транспортного средства	Списочный состав, шт.	Грузоподъемность, т	Среднесуточный пробег, км	Коэффициент использования автомобилей	Категория условий эксплуатации
ЗИЛ-43141	145	6	145	0,85	5
ЗИЛ-ММЗ-554 +ГКБ-819	7	6+5,5			
ЗИЛ-133Г2	4	10			
КамАЗ-5320	95	8			
КамАЗ-5410	45	10			
КамАЗ-55102 +ГКБ-8350	25	10+7			

Организовать эффективное проведение ТО автомобильного парка.

Определить годовую трудоемкость ТО-1 на АТП. Автомобили работают в рай-

оне умеренного климата.

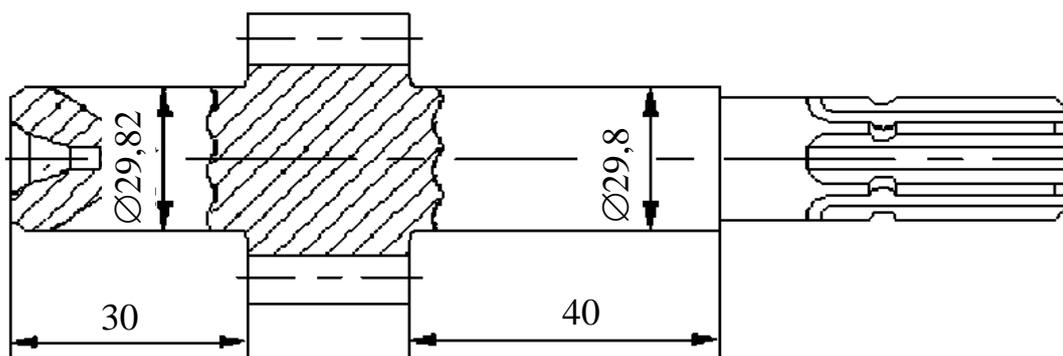
### ЗАДАЧА 36

Тракторы должны выполнять суммарный объем работ равный 100 тыс. мото-ч. в летний период за  $D = 80$  рабочих дней. Периодичность ТО-1 тракторов  $t_1 = 125$  мото-ч. Максимальное количество обслуживаний в смену  $n_{см} = 17$ . Сменная пропускная способность агрегата ТО составляет  $d_{П} = 2$  обслуживания в смену. Коэффициент, учитывающий часть суммарного объема работ ТО, выполняемую с помощью агрегата ТО  $\mu_{П} = 0,35$ .

1. Определите среднее сменное количество ТО, которое необходимо проводить за летний период.
2. Определите число передвижных агрегатов ТО.

### ЗАДАЧА 37

Шестерня гидравлического насоса типа НШ-К изготовлена из стали 18ХГТ. Номинальный диаметр посадочных поверхностей шестерни  $d_H = 30_{-0,060}^{-0,045}$  мм. При дефектации их размер  $d_{min}$  составил соответственно 29,82 и 29,8 мм.



Выбрать рациональный способ восстановления посадочных поверхностей шестерни гидравлического насоса типа НШ.

### ЗАДАЧА 38

Диаметр гильзы цилиндра по двигателя СМД-60 по чертежу составляет  $D_{ОН} = 130$  мм. Максимальный допустимый диаметр цилиндра  $D_{омаx} = 132$  мм.

Наименьшие значения диаметров цилиндров  $D_{\text{онаим}}$ , полученные при их микрометрировании при достижении предельного зазора в соединении с доверительной вероятностью 0,95, оказались не более 130,05 мм; наибольшие значения диаметров цилиндров  $D_{\text{онаиб}}$ , полученные по тем же цилиндрам с той же вероятностью, оказались не более 130,09 мм; завод-изготовитель допускает смещение первоначального положения геометрической оси цилиндра не более 0,2 мм ( $\varepsilon_0 < 0,2$  мм). припуск на обработку цилиндра (на диаметр)  $\Delta_0 = 0,3$  мм;  
*Определить:* Ремонтные размеры гильзы цилиндров двигателя.

### ЗАДАЧА 39

Для восстановления наружной цилиндрической поверхности детали ходовой части трактора, подверженной абразивному износу определить толщину наплавляемого слоя (с учётом величины одностороннего припуска на последующую механическую обработку), марку флюса, марку и диаметр электродной проволоки, величину сварочного тока и рассчитать режимы автоматической наплавкой под слоем флюса.

Исходные данные для расчетов

Наименование исходного показателя	Величина исходного показателя
Марка материала детали	сталь 45
Диаметр детали $D$ , мм	100
Износ детали $I$ , мм	1,0
Плотность материала сплошной проволоки $j$ , г/мм <sup>3</sup>	$7,8 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент наплавки $a_n$ , г/А×ч	10
Длина наплавляемой поверхности $l_n$ , мм	50
Припуск на обработку на сторону $z_1$ , мм;	0,1...0,3
Припуск на механическую обработку после нанесения покрытия $z_2$ , мм	0,5

### ЗАДАЧА 40

Для восстановления наружной цилиндрической поверхности детали трансмиссии комбайна определить толщину наплавляемого слоя (с учётом величины одностороннего припуска на последующую механическую обработку), марку и

диаметр электродной проволоки и рассчитать режимы автоматической вибродуговой наплавки.

Исходные данные для расчетов

Наименование исходного показателя	Величина исходного показателя
Марка материала детали	сталь 40Х
Твёрдость поверхности HRC, не менее	45
Диаметр детали D, мм	100
Износ детали по диаметру u, мм	0,5
Плотность материала проволоки $\gamma$ , г/мм <sup>3</sup>	$6,5 \cdot 10^{-3}$
Напряжение, В	18
Длина наплавляемой поверхности $l_n$ , мм	25
Припуск на обработку на сторону $z_1$ , мм	0,1...0,3
Припуск на механическую обработку после нанесения покрытия $z_2$ , мм	0,6...0,8
Плотность тока $j$ , А/мм <sup>2</sup>	60...75
Коэффициент перехода электродного материала в наплавленный слой $\eta$	0,8...0,9
Коэффициент, учитывающий отклонение фактической площади сечения наплавленного валика, $\alpha$	0,7...0,85

## Литература

1. Диагностика и ТО машин: учебник для вузов: Ананьин А.В., Михлин В.М., Габитов И.И. и др.- М.: Изд. центр Академия, 2008. – 432 с.
2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] / В. В. Носов. - 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-1269-3.
3. Старцев С.В. Диагностика технического состояния и регулировка тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: лабораторный практикум по дисциплине СД-07 «Эксплуатация машинно-транспортного парка». ч.1 / С. В. Старцев, Ю. Ф. Лявин. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2006. - 72 с. - Б. ц.
4. Варнаков В.В. и др. Организация и технология технического сервиса машин. – М.: Колос, 2007.–277 с.
5. Пучин Е.А. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практика. [Текст]: учебник для вузов / Е.А. Пучин, А.В. Чепурин, И.Н. Кравченко М.: Инфра-М, Альфа-М, 2012 - 336 с.– 1000 экз. – ISBN: 978-5-98281-298-8, 978-5-16-005578-7.
6. Малкин В.С. Надежность технических систем и техногенный риск – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 432 с.
7. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.Ю. Шишмарёв. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 304 с.
8. Дорохов А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем [Текст]: учебник для студентов вузов/ А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалов. – СПб.: Лань, 2010. – 352 с.: ил.– 2000 экз. – ISBN 978-5-8114-1108-5.
9. Яхьяев Н.Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст]: учебник для студ. вузов/ Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. – М.: Академия, 2009. – 256 с. – 3000 экз. – ISBN 978-5-7695-5734-7.
10. Александровская Л.Н., Круглов В.И., Аронов И.З. Безопасность и надежность технических систем. - М.: Логос, 2008 - 376 с.
11. Схиртладзе А.Г. Надёжность и диагностика технологических систем: учеб. / А.Г. Схиртладзе, М.С. Уколов, А.В. Скворцов; под ред. А.Г Схиртладзе. – М.: Новое знание, 2008. – 518 с.
12. Юркевич В.В. Надежность и диагностика технологических систем [Текст]: учебник для студ. высш. учеб заведений / В.В. Юркевич, А.Г. Схиртладзе. М.: Академия, 2011.– 304 с. – 1000 экз. – ISBN: 978-5-7695-5990-7.
14. Малафеев С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Текст]: учебное пособие для вузов / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. – СПб.: Лань, 2012.– 320 с.:ил.– 1000 экз.– ISBN: 978-5-8114-1268-6.
15. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Текст]: учеб. пособие для вузов. – М.: Альфа-М, Инфра-М, 2011. – 288 с. – 2000 экз. – ISBN: 978-5-98281-141-7, 978-5-16-003291-7

16. Пучин Е.А. Технология ремонта машин / Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.Л. Очковский, и др., Под ред. Е.А. Пучина.- М.: Колос, 2007.- 488 с.- ISBN: 978-5-9532-0456-9
17. Пучин Е.А. Практикум по ремонту машин [Текст]. учебное пособие. – М.: КолосС, 2009.– 328 с. – 30000 экз. – ISBN 978-5-9532-0539-9.
18. Тайц В.Г. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Тайц. – М.: Академия, 2007. – 336 с. – ISBN 978-5-7695-2937-5.
19. Родионов Ю.В. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса [Текст]: учебное пособие для вузов.– Р/нД.: Феникс, 2008. – 439 с.– 3000 экз. – ISBN: 978-5-222-14428-2.
20. Пучин Е.А. Дипломное проектирование [Текст]: учебник для студентов вузов по специальности «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» / Е.А. Пучин, Г.И. Бондарева и др.; под общ. ред. Е.А. Пучин. – М.: Изд-во УМЦ «Триада», 2007.- 400 с. – ISBN 5-9546-0037-6.
21. Веревкин Н.И. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей [Текст]: учебное пособие для вузов / Н.И. Веревкин, А.Н. Новиков, Н.А. Давыдов и др. – М.: Академия, 2012.– 400 с.– ISBN 978-5-7695-7172-5.
22. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Масуев. – Изд. 2-е, стер. – М.: Академия, 2009. – 224 с. – ISBN 978-5-7695-6148-1.
23. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Текст]: учеб. пособие для вузов / С.К. Сысоев. А.С. Сысоев. В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2011. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1140-5.
24. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения [Текст]: учебник для вузов. – Изд. 2-е.– М.: Машиностроение, 2007.– 736 с.– ISBN 978-5-217-03374-4.
25. Мнацаканян В.У. Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов, Изд. 2-е, стер. / В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, Л.В. Лебедев. – М.: Академия. 2008.– 528 с.– ISBN: 978-5-7695-5634-0.
26. Варнаков В.В. Организация и технология технического сервиса машин [Текст]: учебное пособие / В. В. Варнаков, В. В. Стрельцов, В. Н. Попов, В. Ф. Карпенков. - М.: КолосС, 2007. - 277 с.: ил. - (Учебники и ученые пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0486-6.
27. Конкин Ю.А. Экономика технического сервиса на предприятиях АПК [Текст]: учебник для вузов / Ю.А. Конкин, К.З. Бисултанов, М.Ю. Конкин. – М.: КолосС, 2006. – 368 с. 1000 экз. – ISBN 5-9532-0216-4.
45. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2003.– 624 с.
46. Особов В.И. Механическая технология кормов. – М.: Колос, 2009. – 344 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2 ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫПУСКНИКА .....	7
4 ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ .....	13
5 СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.....	300
ЛИТЕРАТУРА .....	316
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	..318

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Ответы на задания в тестовой форме

#### Информатика

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 2, 4	18	1, 2, 4, 5	35	2
2	1, 2, 3, 4	19	1, 2, 3, 5	36	2
3	1, 3	20	1, 3, 5	37	3
4	1, 3	21	3	38	1
5	1, 2, 3, 4	22	1, 2, 4, 5	39	2
6	1, 2	23	1, 2, 4, 5	40	1
7	2, 3, 4	24	2, 5	41	3
8	1, 2, 3, 4, 5	25	1, 2, 4, 5	42	1а, 2б, 3с
9	1, 3, 4, 5	26	1, 2, 4, 5	43	1а, 2б, 3с
10	1, 2, 3	27	1	44	1а, 2б, 3с, 4д, 5е
11	1, 2, 3, 4	28	2	45	1а, 2б, 3с
12	1, 2, 3, 5, 6	29	4	46	1д, 2е, 3с, 4а, 5б
13	2, 3, 4	30	4	47	бит
14	1, 2	31	4	48	пиксель
15	2, 3, 6	32	3	49	2
16	1, 3, 4, 6	33	1	50	1-3-2-4-6-5-7
17	1, 2, 3, 4	34	2		

#### Метрология, стандартизация и сертификация

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	13	3	25	3
2	4	14	1	26	3
3	4	15	3	27	2
4	2	16	2	28	3
5	1	17	4	29	2
6	2	18	2	30	3
7	4	19	3	31	4
8	3	20	4	32	3
9	1	21	5, 6	33	2
10	3	22	2	34	3
11	2	23	1	35	4
12	3	24	2		

Материаловедение. ТКМ

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2, 3, 4	38	1	74	1
2	1	39	2	75	3
3	2, 6	40	4	76	3
4	4	41	2	77	1, 2
5	2	42	1, 3, 5	78	1
6	2	43	2	79	2
7	4	44	1	80	3
8	3	45	2	81	2
9	1	46	2	82	1
10	2, 5	47	2	83	4
11	4	48	4	84	3
12	4	49	1	85	1
13	3	50	1	86	3
14	2, 4, 6	51	3	87	1
15	4	52	4	88	2
16	2, 4, 6	53	4, 5, 6	89	1, 4, 5
17	2	54	1	90	2, 3, 5
18	1, 3, 6, 7, 8	55	3	91	1, 3, 4, 5
19	4	56	4, 5, 6	92	2, 3, 5
20	2, 4	57	1	93	2
21	4	58	2, 3, 5, 6	94	3, 4
22	2	59	1	95	1, 2
23	2	60	2	96	2, 4
24	2	61	1, 3	97	резания
25	2, 5	62	1	98	алмаз
26	4	63	2	99	сливная скалывания
27	4	64	3	100	скорость
28	4	65	1	101	3 мин.
29	2, 3	66	3, 4	102	8 кВт
30	4	67	4, 5, 6	103	1а, 2б, 3г, 4е, 5в, 6д
31	1, 5	68	4	104	1а, 2б, в
32	1	69	1	105	А3, 62, в1
33	3	70	2	106	1д, 2а, 3е, 4б, 5в, 6г
34	2, 4	71	3	107	1 –а,д,г; 2 –б,в,е
35	1	72	4	108	2-1-3-5-6-4

36	2	73	2	109	2-1-4-3
37	3				

### Сопротивление материалов

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	16	1	30	1
2	1	17	2	31	1
3	2	18	4	32	2
4	1	19	1	33	3
5	4	20	2	34	1
6	4	21	2	35	3
7	1	22	2	36	2
8	1	23	3	37	4
9	4	24	3	38	3
10	2	25	3	39	3
11	1	26	1	40	3
12	4	27	3	41	3
13	3	28	2	42	1
14	1	29	1	43	4
15	4				

### Детали машин и основы конструирования

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2	12	2	22	1
2	2	13	1	23	2
3	3	14	4	24	3
4	1	15	1	25	4
5	2	16	4	26	2
6	1	17	4	27	2
7	2	18	2, 4	28	1
8	3	19	2	29	возрастает
9	3	20	2	30	растет
10	2	21	1	31	ухудшается
11	3, 4				

## Теплотехника

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	изоходный	21	3
2	изобарный	22	1
3	изотермический	23	2
4	адиабатным	24	2
5	политропным	25	3
6	теплоемкостью	26	2
7	КПД цикла	27	1
8	теплота парообразования	28	2
9	теплопроводность	29	1-з; 2-а; 3-ж; 4-в
10	конвективный теплообмен	30	1-з; 2-б; 3-ж; 4-в
11	тепловым потоком	31	1-з; 2-а; 3-б; 4-ж; 5-в
12	плотность теплового потока	32	1-д; 2-ж; 3-е; 4-з
13	4	33	1-в; 2-д; 3-з; 4-г
14	4	34	1-ж; 2-г; 3-а; 4-д; 5-к; 6-и
15	1	35	1о; 2з; 3б; 4ж; 5и; 6д; 7а; 8г
16	2	36	1-б; 2-к; 3-е; 4-н; 5-з; 6-в
17	3	37	1-д; 2-о; 3-и; 4-л; 5-з
18	1	38	5-и; 6-и; 3-и
19	3	39	7-; 6-е; 9-ж; 3-б
20	4	40	9-е; 1-ж; 5-в; 7-з

## Гидравлика

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	3	12	1	23	гидромашина
2	1	13	4	24	насос
3	2	14	2	25	напор
4	5	15	3	26	подача
5	1	16	5	27	КПД
6	5	17	1	28	гидродвигатель
7	3	18	3	29	характеристика насоса
8	4	19	2	30	регулируемый
9	2	20	3	31	гидроаккумулятор
10	4	21	3	32	гидродроссель

11	3	22	гидропривод	33	следящий
----	---	----	-------------	----	----------

### Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	2	13	1	25	2
2	1	14	3, 4	26	3
3	3, 4	15	3	27	1, 2, 3
4	1	16	3	28	3, 4, 5
5	1	17	3	29	1, 4, 5
6	4	18	2	30	1, 2, 4, 5
7	2	19	1	31	1, 2, 4, 5
8	1	20	4	32	1, 2, 7, 8
9	1	21	3	33	1, 2, 3
10	3	22	1	34	1, 2, 3, 4
11	1	23	2	35	1, 4
12	1	24	2, 3		

### Безопасность жизнедеятельности на производстве

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	1	13	4	25	1, 2, 3, 4
2	3	14	3	26	1, 2, 3, 4
3	3	15	1	27	2, 3
4	3	16	3	28	4, 5
5	4	17	2	29	2, 3
6	3	18	3	30	3, 4
7	3	19	1	31	1, 2, 3, 4, 5
8	4	20	4	32	3, 4
9	3	21	1	33	3, 4, 5, 6
10	2	22	3, 4, 6, 7	34	1, 2
11	1	23	1, 2, 5	35	1, 2, 3
12	2	24	6, 7, 8		

### Электротехника

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	2	12	1	23	2
2	6	13	3	24	4
3	3	14	3	25	4
4	1	15	2	26	5
5	1	16	4	27	1
6	4	17	3	28	2
7	2	18	5	29	1
8	4	19	2	30	2

9	1	20	3	31	1
10	3	21	1	32	3
11	2	22	2		

### Диагностика и техническое обслуживание машин

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 2, 3, 4	25	3, 4	49	3, 5
2	1, 2, 3	26	2	50	1, 4, 5
3	1, 2, 3	27	2	51	1, 2, 3, 5
4	3	28	1, 2, 3	52	2, 4
5	1, 2	29	2	53	2, 3
6	1, 2, 3	30	2	54	3, 4, 5
7	1	31	3	55	2, 3
8	1, 2	32	3	56	1, 3
9	2, 4, 5	33	3	57	3, 4, 5
10	2, 4, 5	34	1	58	1, 2, 4, 5
11	3	35	3	59	1, 2
12	2	36	4	60	1, 2, 3
13	2	37	2	61	2, 3, 4
14	2, 3, 4	38	2	62	1, 2
15	3	39	2	63	1, 3
16	2, 3	40	4	64	3, 4
17	1, 2, 3	41	1	65	1, 5
18	1-б; 2-в	42	3	66	1, 2, 5, 6
19	1-б; 2-г	43	4	67	2, 3, 4
20	2, 3	44	3	68	1, 2, 4
21	2, 3, 5	45	2	69	2, 3
22	1, 2	46	3	70	3, 4
23	2, 3	47	1	71	3, 4

24	2	48	2, 4	72	хранение
----	---	----	------	----	----------

Технология сельскохозяйственного машиностроения

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1-б, г; 2а	25	2, 3	48	2
2	1	26	1г; 2а; 3в; 4б, д	49	2
3	2, 4, 5	27	1е; 2г; 3ж; 4в; 5з; 6а; 7б	50	2
4	2	28	1	51	1б; 2д; 3в; 4а; 5г
5	3, 5, 6	29	2	52	3
6	1в; 2г; 3-д; 4а; 5б	30	1	53	3
7	1, 4	31	3	54	2
8	1	32	4	55	5
9	2	33	2	56	4
10	2, 3	34	3	57	5
11	1в; 2а; 3б	35	4	58	1
12	5	36	5	59	2
13	3	37	4	60	4
14	1г; 2б; 3в; 4а	38	5	61	5
15	1	39	3	62	1
16	5	40	2	63	1
17	1в; 2а; 3б, г	41	5	64	4
18	5	42	5	65	2
19	3	43	1б; 2г; 3в; 4а	66	1г; 2б; 3в; 4д; 5а
20	5	44	2	67	1в; 2б; 3а, г
21	1	45	3	68	1
22	1в; 2г; 3а; 4е	46	2	69	4
23	2	47	4, 5	70	2
24	3				

### Технология ремонта машин

№ теста	Ответ						
1	5	24	4	47	3	69	3
2	5	25	3	48	2	70	4
3	2	26	4	49	1	71	4
4	1	27	2	50	1	72	3
5	1	28	3	51	3	73	1
6	1	29	3	52	2	74	3
7	2	30	2	53	3	75	2
8	1	31	2	54	2	76	1
9	1	32	1	55	2	77	3
10	2	33	3	56	3	78	3
11	5	34	1	57	2	79	1
12	1	35	1	58	1	80	2
13	2	36	2	59	2	81	4
14	2	37	1	60	1	82	2
15	1	38	2	61	2	83	3
16	2	39	2	62	3	84	3
17	1	40	2	63	2	85	4
18	2	41	1	64	3	86	3
19	5	42	2	65	3	87	3
20	3	43	3	66	4	88	2
21	1	44	2	67	2	89	2
22	4	45	3	68	2	90	1
23	3	46	2				

### Машины и оборудование в животноводстве

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2	13	3	25	2
2	3	14	5	26	3
3	1	15	3	27	3
4	1	16	1	28	3
5	3	17	4	29	2
6	2	18	2	30	3
7	1	19	4	31	3
8	3	20	2	32	3

9	4	21	1	33	2
10	2	22	1	34	1
11	3	23	2	35	2
12	1	24	2		

Экономика и организация технического сервиса

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1, 4, 5, 9, 10, 12	48	4	95	1, 2, 3, 4
2	2, 3, 6, 7, 8, 11	49	2	96	4
3	3, 5, 7	50	1, 2, 3, 4	97	4
4	2, 6	51	5	98	1, 2, 5
5	2	52	3	99	3, 4, 6
6	маркетинг	53	3	100	1, 2, 5
7	1, 4, 5, 6, 8	54	3	101	1, 2
8	1, 3, 6	55	4, 5, 7	102	1
9	7	56	1, 2, 3, 6	103	2
10	увеличивается	57	3	104	3
11	3	58	1	105	1
12	4-3-1-2	59	4	106	2
13	2	60	4	107	3
14	3	61	4	108	7
15	1	62	1	109	1
16	3	63	5	110	2
17	2	64	2	111	4
18	больше, шлифовки	65	1-3; 2-4; 3-2; 4-1; 5-5	112	3
19	1В; 2Б; 3А; 4Д; 5Г	66	1, 2, 4	113	3
20	1Б; 2В; 3Е; 4Д; 5Г	67	1, 2, 4	114	2
21	больше, шлифовки	68	1, 2	115	2
22	-	69	1, 3	116	1
23	1, 3	70	1, 2	117	1
24	2, 4	71	3, 4	118	5
25	3	72	1	119	1, 3, 5, 9
26	1	73	3	120	1, 3, 4, 7, 9
27	4	74	3	121	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
28	1	75	2, 6	122	2, 5, 7
29	3	76	3, 4, 7	123	1, 2, 3, 4, 5
30	2	77	1, 2, 3, 7	124	1, 4, 6
31	6	78	6, 7	125	2, 7
32	1	79	1, 4	126	1
33	3, 5, 7	80	3, 4, 7, 8	127	2
34	3	81	2, 3	128	3

35	3	82	1	129	4
36	4	83	1, 3, 7, 8, 9	130	5
37	1	84	3, 6, 7, 8	131	6
38	2	85	4	132	1, 4, 5
Продолжение - Экономика и организация технического сервиса					
39	1	86	1	133	2, 3, 5, 6
40	2	87	1Б; 2В; 3А	134	4, 7
41	4, 5, 7	88	1, 4, 6, 7, 8, 9	135	2, 5
42	4	89	3, 5, 6, 8	136	3, 4, 6
43	4, 5, 6, 7	90	2, 3, 6, 7, 8, 9	137	3
44	3	91	1, 2, 3, 6	138	6
45	5	92	1, 2, 3	139	4
46	2	93	4	140	1, 2, 4
47	5	94	2		

### Проектирование предприятий технического сервиса

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	2, 4, 5, 6	48	2	95	4
2	9, 10, 1, 3, 4, 5, 6	49	2	96	3
3	1	50	1, 2, 3	97	3
4	3	51	1, 2, 4, 5	98	3
5	3	52	1, 3, 4, 5	99	5
6	1, 2, 3	53	1, 4	100	4
7	2, 4, 5, 6, 7	54	4	101	4
8	2, 3	55	1	102	2
9	3, 4, 6	56	3	103	1
10	4	57	1	104	2
11	2	58	3	105	1
12	1, 2, 3	59	2	106	3
13	1, 2	60	1, 2, 3	107	1
14	2	61	2	108	1
15	4	62	1	109	2
16	3	63	2	110	2
17	1, 2, 3	64	2	111	1, 3, 5, 7
18	1, 3	65	2	112	3
19	3	66	4	113	3
20	2, 4, 6	67	1	114	2, 3, 8, 5, 9
21	6, 7, 8, 9, 10	68	1, 2, 3, 5	115	1
22	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9	69	1, 4	116	2, 5
23	3, 5, 6	70	3, 4	117	3
24	2, 4, 7, 9, 10	71	4	118	4

25	6	72	6, 7, 8	119	3
26	4	73	1, 2	120	2, 3
27	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9	74	1, 2, 3, 4, 5	121	1, 5
28	3	75	3, 5	122	3
Продолжение - Проектирование предприятий технического сервиса					
29	3, 4, 5	76	1	123	1
30	1, 6	77	4	124	6
31	-	78	1, 2, 3, 4, 5	125	5
32	3, 5	79	1, 3, 4, 5, 7	126	2, 3, 4
33	2, 3, 6	80	1, 2, 3, 6	127	4
34	1, 3, 5	81	2, 3, 6, 7, 8	128	3
35	1, 2, 6	82	1, 2, 3	129	1
36	1, 6	83	3	130	1, 5, 8
37	4	84	1	131	1, 2, 3, 4, 7
38	2	85	3	132	3, 4, 5
39	1	86	2	133	2
40	4	87	2, 4	134	3
41	3	88	2	135	4
42	1, 2	89	1, 3	136	3
43	5	90	2, 3	137	1
44	1	91	2, 4	138	1
45	4	92	1	139	5, 6, 7, 8
46	4	93	3	140	7, 8
47	1	94	4	141	1

### Технологические машины в ремонтном производстве

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	3	13	4	25	2
2	3	14	1, 3, 4	26	1, 3, 6
3	1	15	2	27	3, 5, 6
4	2, 3, 4, 5	16	1, 3, 4, 5	28	1
5	1, 4, 6	17	2	29	3, 5
6	1, 3, 5, 6	18	5	30	1
7	1, 2, 5, 6	19	3, 4, 6	31	2, 3, 5
8	2, 4, 6	20	1, 2, 5	32	3
9	2, 5, 6	21	3	33	2
10	4	22	2	34	2, 3, 5
11	3	23	1	35	1, 5
12	1	24	1, 3		

## Эксплуатационные и ремонтные материалы

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	1	13	2	25	3, 4
2	2	14	3	26	1
3	2	15	1	27	1, 2
4	3	16	1, 2	28	2, 3, 4
5	1	17	1, 2, 4	29	1, 2
6	4	18	3	30	1
7	3	19	2	31	2
8	1	20	1	32	1
9	4	21	2	33	2
10	4	22	4	34	2
11	1, 2, 3, 4	23	2	35	2
12	2	24	4		

## Электрические машины

№ теста	Ответ	№ теста	Ответ
1	1	21	3
2	4	22	Г
3	1	23	В
4	1	24	Г
5	2	25	Г
6	2	26	А
7	2	27	г
8	3	28	1
9	3	29	1
10	2	30	1
11	1	31	1
12	3	32	2
13	4	33	2
14	2	34	2
15	1	35	3
16	1	36	4
17	2	37	3
18	3	38	3
19	1	39	1

20	3	40	2
----	---	----	---

### Машины и оборудование в растениеводстве

№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ	№ те-ста	Ответ
1	5	31	5	61	2
2	4	32	4, 5	62	3
3	2	33	3, 4	63	4
4	1	34	1, 5	64	5
5	2	35	2	65	3
6	2	36	3	66	1
7	2	37	3	67	4
8	5	38	1, 5	68	5
9	1	39	2	69	1
10	2	40	4	70	4
11	5	41	2	71	3
12	1	42	1	72	5
13	2	43	1	73	4
14	3	44	2, 3, 4	74	4, 5
15	2	45	4	75	4
16	2	46	4	76	4
17	4	47	2	77	4
18	1	48	1, 2	78	2
19	2	49	3, 4, 5	79	2
20	3	50	3	80	2
21	1	51	1	81	1
22	4	52	2	82	4
23	5	53	4	83	1
24	3	54	3	84	4
25	1	55	4	85	1
26	2, 3	56	1, 3	86	3, 4
27	1	57	1	87	2
28	5	58	5	88	2
29	1	59	4, 5	89	1
30	2	60	1	90	2

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Примеры решения задач

#### ЗАДАЧА

#### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Первоначальная стоимость коленчатого вала-7000 рублей, величина пробега автомобиля  $T=300$  тыс. км. Через 1000 тыс. км. Пробега автомобиля вал восстанов-

ливают, и он может быть использован на пробеге 65 тыс. км. Стоимость работ - 1000 рублей. Определить издержки эксплуатации (рублей/1000 км).

## РЕШЕНИЕ

Совокупный фонд изнашивания

$$F_{ис} = F_{ип} + F_{ид}$$

где  $F_{ип}$  - первоначальный фонд изнашивания, руб.;

$F_{ид}$  - дополнительный фонд изнашивания, руб.

Для рассматриваемого случая  $F_{ип} = C_{п}$  ;

$$F_{ид} = \frac{T - t}{M_t} * C_p,$$

где  $T$  - полный ресурс, ч, км, га;

$t$  - наработка до первого отказа (шлифовка), ч, км, га;

$M_t$  - наработка между последующими отказами (межремонтный срок), ч, км, га;

$C_p$  - стоимость ремонта, руб.

$$F_{ис} = 7000 + \left( \frac{300000 - 100000}{25000} \right) * 1000 = 10077 \text{ руб.}$$

Средние прямые издержки в расчете на 1000 км пробега

$$H_{СА} = \frac{F_{ис}}{\pi} = \frac{10077}{300} = 34 \frac{\text{руб.}}{\text{км}}$$

Норма собственно амортизации на 100 км пробега:

$$H_{СА} = \frac{C_{п}}{\pi} = \frac{2300}{100} = 23 \text{ руб.}$$

*Оценка износа после 100 тыс. км пробега автомобиля до шлифовки вала.*

Издержки эксплуатации равны 2300

$$P_{экс} = H_{СА} * t = 23 * 100 = 2300 \text{ руб.}$$

Средние расчетные издержки на 100 тыс. км пробега

$$I_{св} * t = I_{св} * 100 = 34 * 100 = 3400 \text{ руб.}$$

Разница между расчетными и фактическими издержками эксплуатации составит

$$\Delta P_{экс} = 3400 - 2300 = 1100 \text{ руб.}$$

## Задача

Первоначальная стоимость трактора  $C_{п} = 500$  тыс. руб., продолжительность

эксплуатации  $T=10$  лет, что соответствует наработке 15320 усл.га., эксплуатационные затраты  $P_{\text{эк}}=75$  тыс. руб. Определить износ и остаточную стоимость после первого года работы, при этом наработка-1500 усл. га,  $P_{\text{эк}}=5000$  руб..

Решение:

Норма собственной амортизации:

$$H_{\text{са}} = \frac{C_{\text{п}}}{T} = \frac{500000}{15320} = 32,6 \frac{\text{руб}}{\text{усл.га}},$$

где  $C_{\text{п}}$ - первоначальная стоимость трактора;

$T$ -наработка за 10 лет эксплуатации.

Совокупный фонд изнашивания:

$$\Phi_{\text{ис}} = C_{\text{п}} + \sum_1^{10} P_{\text{эк}} = 500000 + 75000 = 575000 \text{ руб.}$$

где  $C_{\text{п}}$ - первоначальная стоимость трактора;

$\sum_1^{10} P_{\text{эк}}$  - эксплуатационные затраты

Средние издержки эксплуатации:

$$I_{\text{ср}} = \frac{\Phi_{\text{ис}}}{T} = \frac{575000}{15320} = 37,5 \text{ руб/усл.га}$$

где  $\Phi_{\text{ис}}$ - совокупный фонд изнашивания;

$T$ -наработка за 10 лет эксплуатации.

Износ и остаточная стоимость после первого года работы составит:

$$P_{\text{зкс}(1)} = H_{\text{са}} * t + P_{\text{зкс}(i-1)} = 32,6 * 1500 + 5000 = 53900 \text{ руб.}$$

где  $H_{\text{са}}$ - норма собственной амортизации;

$t$ - наработка до первого отказа;

$P_{\text{зкс}(i-1)}$ - эксплуатационные затраты.

Задача

Электромостовой кран механосборочного цеха за смену транспортирует 28 изделий. На погрузку и разгрузку одного изделия требуется 10 мин. Кран движется со скоростью 30 м/мин. Протяженность трассы крана 80м. Коэффициент использования фонда времени работы крана – 0.9. Продолжительность рабочей смены – 8ч. Определить необходимое количество кранов и коэффициент их загрузки.

1) Время одного рейса рассчитываем по формуле:

$$T_{\text{р}} = \frac{2L}{v_{\text{ср}}} + t_{\text{з.р.}}$$

Где  $L$  – протяженность трассы крана, м

$v_{\text{ср}}$  – скорость крана, м/мин

$t_{\text{з.р.}}$  - время загрузки (разгрузки), мин

$$T_{\text{р}} = \frac{2 \cdot 80}{30} + 10 = 15,3 \text{ мин.}$$

2) Необходимое число кранов определяем по формуле:

$$K_{\text{зк}} = \frac{T_{\text{р}} \cdot N_{\text{с}}}{t_{\text{см}} \cdot K_{\text{см}} \cdot K_{\text{в}}}$$

Где  $T_{\text{р}}$  – время одного рейса, мин

$N_c$  – количество изделий, шт

$t_{см}$  – продолжительность рабочей смены, ч

$K_{см}$  – коэффициент сменности

$K_v$  – коэффициент использования фонда времени

$$K_{ЭК} = \frac{15.3 \cdot 28}{8 \cdot 60 \cdot 1 \cdot 0.9} = 0.99$$

Принимаем  $K_{ЭК} = 1$  электрокран

3) Коэффициент загрузки крана составляет

$$K_{ЭК.з.к.} = \frac{K_{ЭК.расч.}}{K_{ЭК.пр.}}$$

Где  $K_{ЭК.расч}$  – расчетное число кранов

$K_{ЭК.пр.}$  – принятое число кранов

$$K_{ЭК.з.к.} = \frac{0.99}{1} = 0.99$$

Таким образом, определили необходимое количество кранов – 1, а также коэффициент загрузки крана, который составил – 0.99.

#### Задача

Определить длительность технологического цикла обработки партии, состоящей из 20 деталей, при всех видах движений. Технологический процесс обработки деталей состоит из пяти операций с длительностью:  $t_1=2$ ,  $t_2=4$ ,  $t_3=3$ ,  $t_4=6$ ,  $t_5=5$  мин. Вторая. Четвертая и пятая операции выполняются на двух станках, остальные – каждая на одном станке. Транспортная партия состоит из 5 деталей.

#### Решение

1. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при последовательном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пос)}^{тех} = 20(2 + 4 + 3 + 6 + 5) = 400 \text{ ч}$$

2. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при параллельно-последовательном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пп)}^{тех} = 20(2 + 4 + 3 + 6 + 5)$$

3. Длительность технологического цикла обработки партии деталей при параллельном движении предметов труда рассчитывается по формуле:

$$T_{ц(пар)}^{тех} (20 - 5) \cdot \frac{20}{5} + 5 \cdot (2 + 4 + 3 + 6 + 5) = 160 \text{ ч}$$

#### Задача

Определить координаты оптимальной точки расположения предприятия технического сервиса.

Исходные данные приведены в таблице, при этом числами обозначены источниками ремфонда, их координаты и объем(вес) ремонтируемых объектов.

	1	2	3	4	5	6	7
--	---	---	---	---	---	---	---

X,км	5,5	15	25	28	35	37	45
Y,км	8	10	12	15	21	26	28
W,т	250	400	480	350	380	300	400

Решение: Координаты точки расположения предприятия определяются по формулам:

$$X_i = \frac{W \cdot X_1 + W \cdot X_2 + W \cdot X_3 + W \cdot X_4 + W \cdot X_5 + W \cdot X_6 + W \cdot X_7}{\sum W}$$

$$Y_i = \frac{W \cdot Y_1 + W \cdot Y_2 + W \cdot Y_3 + W \cdot Y_4 + W \cdot Y_5 + W \cdot Y_6 + W \cdot Y_7}{\sum W}$$

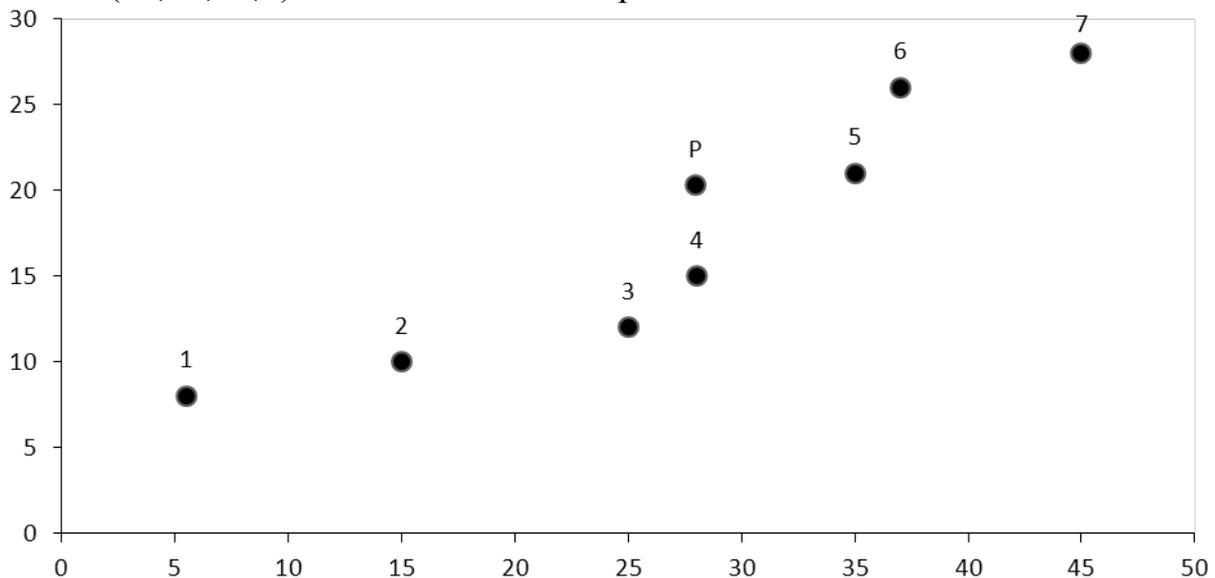
где  $X_i, Y_i$  – координаты точек;  $W$  – объем (вес) ремонтируемых объектов, т

$$X_i = \frac{250 \cdot 5,5 + 400 \cdot 15 + 480 \cdot 25 + 350 \cdot 28 + 380 \cdot 35 + 300 \cdot 37 + 400 \cdot 45}{250 + 400 + 480 + 350 + 380 + 300 + 400} = \frac{1375 + 6000 + 12000 + 9800 + 13300 + 11100 + 18000}{2560}$$

$$= 27,96 \text{ км}$$

$$Y_i = \frac{250 \cdot 8 + 400 \cdot 10 + 480 \cdot 12 + 350 \cdot 15 + 380 \cdot 21 + 300 \cdot 26 + 400 \cdot 28}{2560} = \frac{2000 + 4000 + 5760 + 5250 + 7980 + 7800 + 11200}{2560} = 20,3 \text{ км}$$

Точка P(27,96;20,3)-оптимальная точка расположения.



**Вывод:** В результате произведенных расчетов определили координаты оптимальной точки расположения P предприятия технического сервиса. В этой точке затраты по перевозке ремонтного фонда из других точек будут минимальны.

#### Задача

На предприятии технического сервиса разрабатывается и внедряется новая технология ремонтных работ. Необходимо определить основные показатели эффективности использования новой технологии при следующих данных:

Наименование показателя	Исходный вариант	Проектируемый вариант
Текущие эксплуатационные затраты на весь объем продукции, тыс. руб.	16	18
Валовое производство, ц	3000	4000
Капитальные вложения, тыс. руб.	40	48
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	18	24
Коэффициент эффективности капитальных вложений	0,15	0,15

### Решение

1. Определяем себестоимость производства единицы продукции

$$C_{\text{н}} = \frac{T_{\text{з}}}{O_{\text{н}}}$$

где  $T_{\text{з}}$ -текущие эксплуатационные затраты тыс. руб.

$O_{\text{н}}$ -валовое производство продукции, ц(исходное)

$$C_{\text{н}} = \frac{16000}{3000} = 5,3 \text{ Руб/ц}$$

2. Определяем себестоимость производства единицы продукции (проектируемый вариант)

$$C_{\text{н}} = \frac{18000}{4000} = 4,5 \text{ Руб/ц}$$

3. Определяем приведенные затраты на единицу продукции

$$П_{\text{з.н.}} = C_{\text{н}} + E_{\text{н}} \cdot \frac{K_{\text{н}}}{O_{\text{н}}}$$

где  $E_{\text{н}}$ -коэффициент эффективности капитальных вложений

$K_{\text{н}}$ -капитальные вложения. Руб.

Исходный вариант

$$П_{\text{з.н.}} = 5.3 + 0.15 \cdot \frac{40000}{3000} = 7.3 \text{ руб/ц}$$

Проектируемый вариант

$$П_{\text{з.н.}} = 4.5 + 0.15 \cdot \frac{48000}{4000} = 6.3 \text{ руб/ц}$$

4. Определяем срок окупаемости

$$TO = \frac{K_{и}}{ВП_{и} - T_з}$$

где ВП-стоимость валовой продукции, руб.

Исходный вариант

$$TO = \frac{40000}{18000 - 16000} = 20 \text{ шт.}$$

Проектируемый вариант

$$TO = \frac{48000}{24000 - 18000} = 8 \text{ шт.}$$

5. Определяем годовую экономию средств:

$$\mathcal{E} = (C_{и} - C_{п}) \cdot O_{п}$$

$$\mathcal{E} = (5.3 - 4.5) \cdot 4000 = 3200 \text{ руб.}$$

6. Определяем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений

$$T_{\text{доп}} = \frac{K_{п} - K_{и}}{\mathcal{E}}$$

$$T_{\text{доп}} = \frac{48000 - 40000}{3200} = 2.5 \text{ года}$$

### Задача

Ремонтное предприятие специализируется на ремонте с/х техники. Основные технико-экономические показатели деятельности: производственная программа за год-25 усл.рем., производственная площадь-180 м<sup>2</sup>, стоимость ремонтных работ-1440 тыс.руб., производственные затраты 1200 тыс.руб., стоимость основных производственных фондов – 3000 тысяч рублей, число рабочих – 10 чел. Необходимо определить относительные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

1. Определяем фондообеспеченность  $\Phi_{об} = \frac{C_{опф}}{F}$

$C_{опф}$  - стоимость основных производственных фондов

F- площадь

$$\Phi_{об} = \frac{3000}{180} = 16,7 \text{ тыс.руб/м}^2$$

$$\text{Фондоотдачу } \Phi_{о} = \frac{ВР}{C_{опф}}$$

ВР-стоимость ремонтных работ

$$\Phi_{о} = \frac{1440}{3000} = 0,84 \text{ руб/руб}$$

Фондовооруженность  $\Phi_{\text{в}} = \frac{C_{\text{опф}}}{P}$

P- число рабочих  $\Phi_{\text{в}} = \frac{300000}{10} = 300$  тыс.руб/чел

Производительность труда  $\Pi_{\text{т}} = \frac{BP}{P} = \frac{1440}{10} = 144$  тыс.руб/чел

Общую сумму прибыли  $PP = BP - Z$

Где Z – производственные затраты на год

$PP = 1440 - 1200 = 240$  тыс.руб

Себестоимость ремонта

$C = \frac{Z}{K}$ , где K – производственная программа

$C = \frac{1200}{25} = 48000$  руб

Рентабельность по фонду ;  $R_{\Phi} = \frac{PP}{C_{\text{опф}}} \% = \frac{240}{3000} * 100\% = 8\%$

Рентабельность по себестоимости:

$R_{c/c} = \frac{PP}{Z} * 100\% = \frac{240}{1200} * 100\% = 20\%$

Срок окупаемости:

$O = \frac{PP}{Z} = \frac{240}{1200} = 0,2$  года

### Задача

Трудоемкость по бригадокомплекту

$T_{\text{бк}} = T_{\text{нар}} + T_{\text{разб}} + T_{\text{деф}} + T_{\text{конп}} + T_{\text{сб}} + T_{\text{обк}}$

где  $T_{\text{нар}}, T_{\text{разб}}, T_{\text{деф}}, T_{\text{конп}}, T_{\text{сб}}, T_{\text{обк}}$  -трудоемкость операций, входящих в бригадокомплект, чел. ч.

$T_{\text{бк СМД}} = 0.33 + 3.00 + 3.5 + 2.1 + 10.5 + 4.4 = 23.83$  чел.ч.

$T_{\text{бк ЯМЗ}} = 0.43 + 3.30 + 2.2 + 1.40 + 6.33 + 5.2 = 18.83$  чел.ч.

$T_{\text{бк А-41}} = 0.35 + 2.50 + 2.2 + 1.5 + 4.2 + 4.4 = 14.9$  чел.ч.

$T_{\text{бк Ш. МТЗ}} = 0.92 + 22.00 + 5.3 + 3.0 + 3.0 + 34.4 = 65.62$  чел.ч.

Годовая трудоемкость работ, выполняемых бригадой:

$T_{\text{бк}}^2 = T_{\text{бк}} \cdot N$

где N-годовая программа ремонта, шт.

$T_{\text{бк СМД}}^2 = 23.83 \cdot 100 = 2383$  чел.ч.

$T_{\text{бк ЯМЗ}}^2 = 18.83 \cdot 280 = 5272.4$  чел.ч.

$T_{\text{бк А-41}}^2 = 14.9 \cdot 300 = 4470$  чел.ч.

$T_{\text{бк Ш.МТЗ}}^2 = 65.62 \cdot 200 = 13124$  чел.ч.

Среднемесячная трудоемкость работы бригады:

$$T_{\text{бк}}^{\text{м}} = T_{\text{бк}} \cdot \frac{N}{12} = \frac{T_{\text{бк}}^2}{12}$$

$$T_{\text{БК}}^{\text{М}} = \frac{T_{\text{БК СМД}}^2}{12} + \frac{T_{\text{БК ЯМЗ}}^2}{12} + \frac{T_{\text{БК А-41}}^2}{12} + \frac{T_{\text{БК Ш.МТЗ}}^2}{12}$$

$$T_{\text{БК}}^{\text{М}} = \frac{2383}{12} + \frac{5272.4}{12} + \frac{4470}{12} + \frac{13124}{12} = 21042 \text{ чел. ч.}$$

Рассчитаем состав рабочей бригады с учетом труда по видам работ за месяц

№	Виды работ	Средний разряд	Условия труда	Профес. рабочего	Месячная трудоемкость $T_{\text{и}}$ , чел. ч.	Месячный фонд времени $\Phi_{\text{р}}$ , ч.	Численность рабочих	
							Расчетная	Принятая
1	Наружная мойка	2	Нормальные	Слесарь	210.4	155	1.3	1
2	Разборка	2			420.8	155	2.7	3
3	Дефектовка	3			420.8	155	2.7	3
4	Комплекта-ция	3			420.8	155	2.7	3
5	Сборка	3			420.8	155	2.7	3
6	Обкатка	2			210.4	155	1.3	1

Общий заработок бригады

$$Z_{\text{бр}} = Z_{\text{т}} + П_{\text{с}} + П_{\text{р}}$$

где  $Z_{\text{т}}$ - тарифная заработная плата бригады, руб.

$П_{\text{с}}$ -сдельный приработок бригады, руб.

$П_{\text{р}}$ -премия бригады, руб.

Комплексная расценка по бригадокомплекту рассчитывается по:

$$P_{\text{БК}} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot C_{\text{ч}}$$

Где  $t_i$ -трудоемкость  $i$ -ой операции, входящий в бригадокомплект, чел. ч.

$C_{\text{ч}i}$ -часовая тарифная ставка рабочего соответствующей квалификации (разряда) за выполнение  $i$ -ой операции, руб./ч. По заданию-20 руб./ч.

Для 3 разряда тарифная ставка будет составлять:

$$C_{\text{ч}} = 20 \cdot 2,43 = 48.6 \text{ руб./ч}$$

Тогда

$$P_{\text{б}} = 210.4 \cdot 20 + 420.8 \cdot 20 + 420.8 \cdot 48.6 + 420.8 \cdot 48.6 + 420.8 \cdot 48.6 + 210.4 \cdot 20 = 37282.9 \text{ руб.}$$

Допустим процент фактического выполнения месячного задания от годового составит 10%

$$N_{\text{год}}^{\text{ср}} = N \cdot \frac{8.33}{100} = 360 \cdot \frac{8.33}{100} = 30 \text{ усл.рем.в год}$$

Фактически выполнение в бригадокомплектах:

$$N_{\text{мес}}^{\text{факт}} = N \cdot \frac{10}{100} = 30 \cdot \frac{10}{100} = 3 \text{ рем}$$

Таким образом, перевыполнение планового задания составило:

$$\Delta N = \frac{N_{\text{мес}}^{\text{факт}} - N_{\text{мес}}^{\text{ср}}}{N_{\text{мес}}^{\text{ср}}} \cdot 100\%$$

$$\Delta N = \frac{3 - 2}{2} \cdot 100 = 50\%$$

Общий заработок бригады за месяц

$$З_{\text{т}} + П_{\text{с}} = Р_{\text{бк}} \cdot N_{\text{мес}}^{\text{факт}} = 37282.9 \cdot 3 = 111848.7 \text{ руб}$$

Заработок бригады составляет **111848.7 рублей**, и средняя зарплата 8тыс. рублей.

Общий ФЗП с учетом единого социального налога, составляющего 1,262 и премиальных в размере 10% составит:

$$\text{ФЗП} = 111849 \cdot 1.262 \cdot 1.1 = 155269 \text{ руб.}$$

В основе распределения общего заработка бригады лежит тарифная заработная плата, начисляемая рабочим в соответствии с их квалификации (разрядом) и фактически отработанным временем.

### Задача

Определить оптимальную программу предприятия технического сервиса если на территории 1000 км<sup>2</sup> приходится 300 тракторов, нуждающихся в ремонте, накладные расходы-20%, удельные затраты на оплату труда 50 руб/т

Решение: 1. Определяем количество тракторов, нуждающихся в ремонте:

$$N_k = \frac{7 \cdot F}{W}$$

Где F-площадь территории, м<sup>2</sup>

W-годовая программа

$$N_k = \frac{7 \cdot 1000}{300} = 23,3 \text{ шт.}$$

2. Определяем среднее расстояние перевозок

$$R_{\text{ср}} = 10 \cdot \sqrt{\frac{D \cdot n_{\text{накл}}}{N_k}}$$

Где D- удельные затраты на оплату труда, D = 50 руб/т

$n_{\text{накл}}$  - накладные расходы,  $n_{\text{накл}} = (20\%)$ .

$N_k$ -количество тракторов нуждающихся в ремонте,  $N_k = 23,3$  шт.

$$R_{\text{ср}} = 10 \cdot \sqrt[3]{\frac{50 \cdot 0,2}{23,3}} = 10 \cdot \sqrt[3]{0,42} = 7,5$$

Программа:  $W = R_{\text{ср}}^2 \cdot N_k = 7,5^2 \cdot 23,3 = 1310$  шт.

Ответ: оптимальная программа для предприятия технического сервиса составит 1310 шт.

Учебное пособие

Михальченков Александр Михайлович

Козарез Ирина Владимировна

Тюрева Анна Анатольевна

Кузюр Василий Михайлович

Будко Сергей Иванович

Бардадын Николай Александрович

Киселева Лариса Сергеевна

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебное пособие для самостоятельной подготовки студентов  
очной и заочной формы обучения высших учебных заведений,  
обучающихся по направлению подготовки  
35.03.06 Агроинженерия профиль Технический сервис в АПК

Редактор Павлютина И.П.

Компьютерная верстка Егорова Т.А.

---

Подписано к печати . . . 2017 г.      Формат 60x84 1/16.      Бумага печатная.

Усл. п.л. \_\_\_\_\_.

Тираж 100.

Издат. №

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365. Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, Брянский ГАУ