

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андронов Владимир Германович  
Должность: Заведующий кафедрой  
Дата подписания: 24.09.2024 23:35:44  
Уникальный программный ключ:  
a483efa659e7ad657516da1b78e295d4f08e5fd9

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

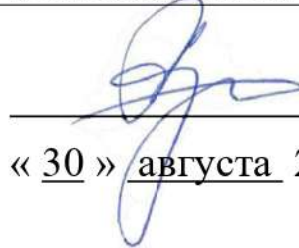
**Юго-Западный государственный университет**

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заведующий кафедрой**

**космического приборостроения**

**и систем связи**



**В.Г. Андронов**

**« 30 » августа 20 24 г.**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине**

**Периферийные устройства и механизмы электронных средств**

*(наименование дисциплины)*

**ОПОП ВО 11.03.03 Конструирование и технология электронных**

*код и наименование ОПОП ВО*

**средств, направленность «Проектирование и технология электронных  
средств»**

**Курск – 2024**

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### 1. *Общие сведения о механизмах в приборостроении.*

1. Нарисуйте и опишите структурную схему машины. Из каких функциональных частей она состоит?
2. Какие модели используются в теории механизмов?
3. Перечислите основные термины теории механизмов и дайте их определение.
4. Приведите примеры применения теории механизмов в области конструирования электронных средств.
5. Приведите примеры одно-, двух- и трехподвижных кинематических пар.
6. В чем отличие низших и высших кинематических пар?
7. Дайте определение кинематической цепи, приведите пример.
8. Что понимается под числом степеней подвижности кинематической цепи? Как найти число степеней подвижности кинематической цепи?
9. В чем заключается отличие кинематической цепи от механизма?
10. Запишите формулу Малышева. Для чего она применяется?
11. Что понимается под «нормальным механизмом»? Кем была предложена модель «нормального механизма»?
12. Дайте определение структурной группы. Что представляет собой группа Ассура?

### 2. *Основы теории механизмов.*

1. По какому признаку и на какие классы делятся кинематические пары?
2. Рычажные механизмы. Определение и область применения. Классификация. Привести пример.
3. В чем особенность кулачковых механизмов? Назовите область их применения.
4. Приведите пример фрикционного механизма. Область применения.
5. Приведите пример зубчатых механизмов и назовите область их применения.
6. Назовите задачи структурного анализа.
7. Какие формулы используются для расчета числа степеней свободы кинематической цепи механизма?
8. С какой целью вводят избыточные связи? Приведите пример.
9. Что называется группой Ассура? Как получают структурные формулы групп Ассура?
10. Как определяется класс контура?
11. Что представляют собой механизмы с избыточными связями?
12. Что понимается под плоскими механизмами и плоскими группами Ассура? Как осуществляется расчет числа степеней свободы групп Ассура?
13. Что такое граф схема? Приведите пример.
14. Что понимается под структурной инверсией?

### 3. *Кинематика и динамика механизмов.*

1. В чем заключается суть геометрического анализа механизмов?

2. Расскажите последовательность составления функции положения.
3. Приведите пример функций положения.
4. В каком виде записываются функции положения?
5. Приведите пример решения групповых уравнений. В чем особенность?
6. Что является задачей кинематического анализа?
7. Что представляет собой функция положения?
8. Какой вектор на плане скоростей изображает скорость точки S2 звена АВ?
9. С помощью, какой скорости можно определить угловую скорость звена АВ?
10. Для какого положения механизма скорость точки А равна скорости точки В?
11. Для какого положения механизма скорость точки В равна нулю?
12. Для какого положения механизма скорость точки А равна относительной скорости звена АВ?
13. Для какого положения механизма относительная скорость звена АВ равна нулю?
14. С помощью какого ускорения можно определить угловое ускорение звена АВ?
15. Вектор какого ускорения определяет направление углового ускорения звена АВ?
16. Для какого положения механизма угловая скорость звена АВ равна нулю?
17. Для какого положения механизма угловое ускорение звена АВ равно нулю?
18. Угловая скорость кривошипа рычажного механизма постоянна. Угловое ускорение какого звена этого механизма будет равно нулю?
19. Какое положение является крайним ("мертвым") для центрального кривошипно-шатунного механизма?
20. Рычажный механизм состоит из группы начального звена и трех групп Ассур. С какой группы следует начинать кинематический расчет этого механизма?
21. Какой из методов кинематического анализа дает наибольшую точность?
22. Вектора каких скоростей (ускорений) исходят из полюса плана скоростей (плана ускорений)?
23. Как направлен вектор скорости точки А кривошипа ОА при известном направлении его вращения?
24. Как направлено ускорение точки А кривошипа ОА, если его угловая скорость постоянна?
25. Какой вектор на плане скоростей изображает относительную скорость звена АВ?

#### **4. Основы расчетов прочностной и триботехнической надежности элементов конструкций.**

1. Перечислите основные модели, используемые для описания влияния нагрузок на материалы.
2. Задачи и методы сопротивления материалов. Модели прочностной надежности.
3. Назовите методы оценки прочностной надежности.
4. Внутренние силовые факторы и деформации при сдвиге.

5. Закон Гука |при сдвиге. Особенности расчета.
6. Что понимается под пространственным изгибом?
7. Совместное действие простых видов деформации.
8. Циклы переменных напряжений.
9. Что понимается под усталостью материалов?
10. Что понимается под пределом выносливости?

### **5. Основы проектирования деталей и узлов периферийных устройств ЭС.**

1. Назовите материалы, используемые для создания механизмов в приборостроении.
2. Рычажные механизмы. Определение и область применения.
3. Рычажные механизмы. Классификация. Привести пример. Критерии работоспособности.
4. В чем особенность кулачковых механизмов?
5. Назовите область применения кулачковых механизмов.
6. Критерии работоспособности кулачковых механизмов.
7. Приведите пример фрикционного механизма. Область применения.
8. Критерии работоспособности фрикционного механизма.
9. Достоинства и недостатки фрикционных передач.
10. Приведите пример зубчатых механизмов и назовите область их применения.
11. Критерии работоспособности зубчатых механизмов.
12. Теорема Виллиса.
13. Эвольвента и её свойства.
14. Геометрия эвольвентного зацепления.
15. Качественные показатели зацепления.
16. Твёрдость по Шору.
17. Понятие динамической прочности.

### **6. Состав и структура периферийного оборудования ЭС.**

1. Каково назначение звуковой карты ПК?
2. Чем отличаются звуковые карты, поддерживающие стандарт AC97 и HD

#### **AUDIO?**

3. Что входит в состав звуковой карты ПК?
4. Каковы основные электрические параметры звуковой карты?
5. Что такое амплитудно-частотная характеристика канала чтения или записи звуковой карты?
6. Что такое коэффициент нелинейных искажений канала звуковой карты?
7. В каких единицах выражается коэффициент нелинейных искажений?
8. Какие тесты следует выбрать при снятии характеристик звуковой карты?
10. В каком режиме будет исследоваться звуковая карта и чем это обусловлено?
11. В чём смысл калибровки звуковой карты?
12. Как узнать, что калибровка звуковой карты завершена?
13. Как запустить выбранные тесты на исполнение?
14. Как сохранить результаты тестирования и в каких форматах?
15. Для каких целей целесообразно использовать разные форматы при сохранении данных?
16. Как оперативно сравнить результаты тестирования карты при разных режи-

мах её работы?

17. Как загрузить в окно результатов тестирования сохранённые данные для

### **7. Электромеханический привод периферийного оборудования ЭС.**

1. Как классифицируются электромеханические приводы?
2. Назовите основные характеристики электромеханических приводов.
3. Принцип работы электродвигателей постоянного и переменного тока и шаговых двигателей во ВУ ЭВС.
4. Принцип работы электромагнитов. Принципы выбора и основы расчета.
5. Основные требования, предъявляемые к регулируемому электроприводу.
6. Типовое технологическое оборудование промышленных предприятий.
7. Классификация типовых общепромышленных механизмов.
8. Обобщенная структура электропривода.
9. Характерные черты современного электропривода.
10. Функциональная схема тиристорного электропривода постоянного тока.
11. Функциональная схема электропривода переменного тока с частотно-векторным управлением.
12. Функциональная схема массового частотно - регулируемого асинхронного электропривода.
13. Асинхронный нерегулируемый электропривод с тиристорным пускателем.
14. Функциональная схема асинхронного электропривода с тиристорным регулятором напряжения в цепи статора.
15. Основные используемые в промышленности системы регулируемого электропривода.
16. Система «Генератор – двигатель».
17. Схема силовых цепей системы генератор-двигатель.

### **8. Ввод аналоговой информации.**

1. Какова типичная последовательность преобразования электрического сигнала в цифровую последовательность?
2. Что представляет собой процесс дискретизации?
3. Что такое антиалиасинговый фильтр?
4. Что такое квантование сигнала?
5. С какой целью устанавливается фильтр на выходе звуковой карты?
6. Перечислите возможные частоты дискретизации исследуемого аудиокодека.
7. Определите и сравните объёмы памяти, необходимые для хранения одной минуты записи при 8-битовом кодировании и частоте дискретизации 44,1 кГц и при 24 битовом кодировании и частоте дискретизации 192 кГц.
8. Объясните своё понимание заявления – уровень шума не превышает минус 100 дБ. Во сколько раз отличается величина максимального неискажённого сигнала от максимального значения шумового сигнала.
9. Интерфейсный модуль ввода/вывода данных.
10. Технические параметры модуля ADC12A/200.
11. Функциональная схема модуля ADC12A/200.
12. Реализация ввода данных в персональный компьютер.
13. Блок-схема алгоритма ввода данных в память ПК.
14. Универсальные платы АЦП для шины PCI.

15. Гальваноразвязка.

16. Достоинства оптоэлектронных развязывающих устройств.

17. Основные характеристики плат сбора данных компании Л-КАРД.

18. Методы подключения сигналов.

19. Классификация источников сигналов.

20. Подключение однофазных источников сигналов.

**9. Запоминающие устройства на магнитных и оптических носителях.**

1. Принцип записи информации. Как осуществляется организация и размещение данных?

2. Структурные схемы, характеристики и принцип работы устройств ввода вывода информации?

3. Сравните характеристики магнитных и оптических накопителей информации.

4. Опишите принцип действия цифрового осциллографа.

5. Чем отличается цифровой осциллограф в приборном исполнении от виртуального осциллографа?

6. Какие разновидности виртуальных осциллографов вам известны?

7. Чем отличается стробоскопический осциллограф от осциллографа реального времени?

8. Какой из двух выше названных осциллографов позволяет наблюдать однократные сигналы?

9. Чем определяется рабочий диапазон частот осциллографа?

10. Как определить частоту дискретизации встроенного АЦП микроконтроллера?

11. Накопитель на жестком магнитном диске.

12. Стриммер. Определение и назначение.

13. Оптические запоминающие устройства.

14. Устройства для работы с DVD-дисками.

15. Флоптики.

**10. Устройства ввода-вывода графической информации.**

1. Назовите основные составляющие видеокарты.

2. Что такое шейдеры?

3. Что означает термин универсальный шейдер?

4. Что такое пиксельная скорость заполнения?

5. Что такое текстура?

6. Какие технологии поддерживает видеокарта, представленная в описании к работе?

7. Что такое разрешение монитора?

8. Какие параметры характеризуют размер и геометрию монитора?

9. Какое поле следует использовать для качественной оценки засветки?

10. Какое поле следует использовать для выявления неравномерности подсветки?

11. Каким образом контролируется цветопередача монитора?

12. Какие дефекты цветопередачи можно обнаружить визуальным тестировани-

ем?

13. Что такое «битые пиксели»?

14. Опираясь на текст скетча, объясните принцип синхронизации по фронту.

15. С учётом того обстоятельства, что процесс передачи содержимого буфера МК не согласован во времени с началом работы приёмного порта виртуального осциллографа, какие меры следует предпринять, для того чтобы диаграмма отображалась всегда с одной и той же позиции.

16. Объясните строку скетча `Serial.println(1024)`. Почему в ней указано такое странное значение.

17. На блок схеме виртуального осциллографа найдите значение 1024. На что по вашему мнению влияет эта величина, если судить по графическим блокам осциллографа?

18. Почему на блок-схеме виртуального осциллографа присутствует COM-порт, если обмен осуществляется через интерфейс USB?

### ***11. Устройства зрительного отображения информации.***

1. Объяснить какие функции выполняют блоки растеризации и текстурирования.

2. Что представляют собой и какую работу выполняют шейдеры?

3. Как влияет объём памяти видеокарты на скорость её работы?

4. Какие факторы определяют пропускную способность внутренней шины карты?

5. Что такое DirectX и OpenGL?

6. Для чего используются технологии CUDA, PhysX и OpenCL?

7. В чём смысл использования перечисленных выше технологий?

8. Какими преимуществами обладают ЖК-мониторы в сравнении с мониторами на электронно-лучевых трубках?

9. Каким образом управляют яркостью одиночной ЖК-ячейки?

10. Какие технологии применяемые в панелях ЖК-мониторов вам известны?

11. Чем отличается технология TN и IPS?

12. Как достигается цветное изображение в ЖК-мониторах?

### ***12. Устройства ввода-вывода речевой информации.***

1. В чём состоит смысл применения компьютеров при управлении объектами?

2. Что представляет собой виртуальный прибор?

3. Каким образом можно подключить плату сбора данных к персональному компьютеру?

4. В чём состоит преимущество плат сбора данных, устанавливаемых в разьёмы материнской платы в сравнении с платами, подключаемыми с помощью интерфейсов периферийных устройств?

5. Чем отличается идеальный АЦП от совершенного?

6. Что такое ошибка квантования?

7. Какому АЦП не свойственны ошибки квантования?

8. Назовите основные ошибки АЦП, отличающие реальный АЦП от совершенного.

9. Механизмы формирования и восприятия речи человеком.

10. Структура речевого сигнала.

11. Временная диаграмма речевого сигнала.
12. Формирование речевых сообщений и устройства вывода речи.
13. Формирование речевого сообщения по образцам.
14. Описание речевого сигнала.
15. Импульсно-кодовая модуляция (ИКМ).

### ***13. Кодеры и декодеры удаленного доступа.***

1. Как обеспечивается многоканальность встроенного АЦП МК ATMEGA?
2. Какой канал измерения задействован в системе сбора?
3. Каким образом АЦП преобразует быстро изменяющееся напряжение?
4. Какое напряжение используется в качестве опорного при тестировании АЦП?
5. Каким образом формируется тестовое напряжение при испытаниях АЦП?
6. По какой причине нельзя запускать измерение непосредственно после изменения коэффициента заполнения ШИМ?
7. За счёт чего обеспечивается возможность тестирования встроенного АЦП?
8. Методы и принципы передачи данных.
9. Средства и системы передачи данных.
10. Типы модуляции.
11. Модемы. Назначение. Классификация.
12. Аппаратное обеспечение модемов.
13. Асинхронная и синхронная связь.
14. Модемы. Принцип работы.
15. Структурная схема модема.

***Шкала оценивания: 4-х бальная.***

***Критерии оценивания:***

**4 балла** (или оценка «**отлично**») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2-3 балла** (или оценка «**хорошо**») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «**удовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым во-



просам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

### ***1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

#### ***1. Общие сведения о механизмах в приборостроении.***

1. Выберите часть машины, которая не относится к вспомогательным механизмам

- а) редуктор
- б) двигатель
- в) мультипликатор
- г) коробка скоростей.

2. За формирование управляющих сигналов в схемах машин отвечает

- а) двигатель
- б) система программного управления
- в) система обратной связи.

3. Для корректировки движения используется

- а) двигатель
- б) система программного управления
- в) система обратной связи.

4. Обобщенная движущая сила создается в

- а) двигателе
- б) системе программного управления
- в) системе обратной связи.

5. Изделие, изготовленное из монолитного материала без сборочных операций, называется

- а) двигателем
- б) звеном
- в) деталью.

6. Какое звено на схемах его подчеркивают кривой штриховкой?

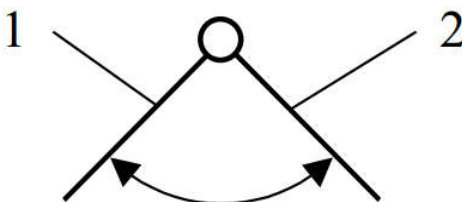
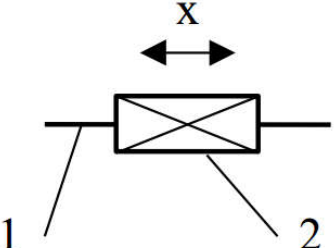
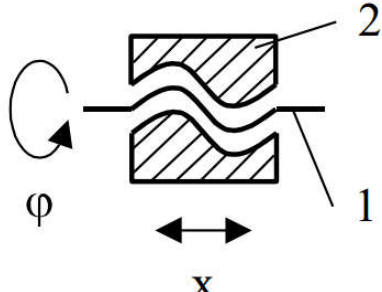
- а) стойку
- б) кривошип
- в) коромысло.

7. Звено, совершающее вращение вокруг неподвижной оси называется

- а) стойкой  
 б) кривошипом  
 в) коромыслом  
 г) ползуном.
8. Звено, совершающее сложное плоское движение  
 а) шатун  
 б) кривошип  
 в) коромысло  
 г) ползун.
9. Звено, совершающее возвратно-поступательное движение  
 а) шатун  
 б) кривошип  
 в) коромысло  
 г) ползун.
10. Неподвижное звено называется  
 а) стойкой  
 б) кривошипом  
 в) коромыслом  
 г) ползуном.

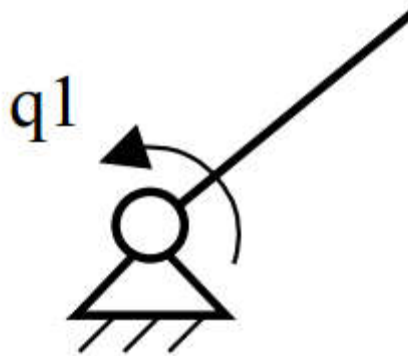
**2. Основы теории механизмов.**

1 Установите соответствие.

<p>1.</p> 	<p>а. Винтовая пара</p>
<p>2.</p> 	<p>б. Поступательная одноподвижная пара</p>
<p>3.</p> 	<p>в. Вращательная одноподвижная пара</p>
<p>4.</p>	<p>г. Пара с зазором</p>

	
<p>5</p> 	<p>д. Цилиндрическая пара</p>

2. На рисунке представлена

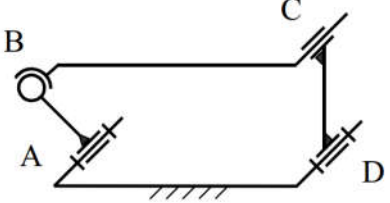


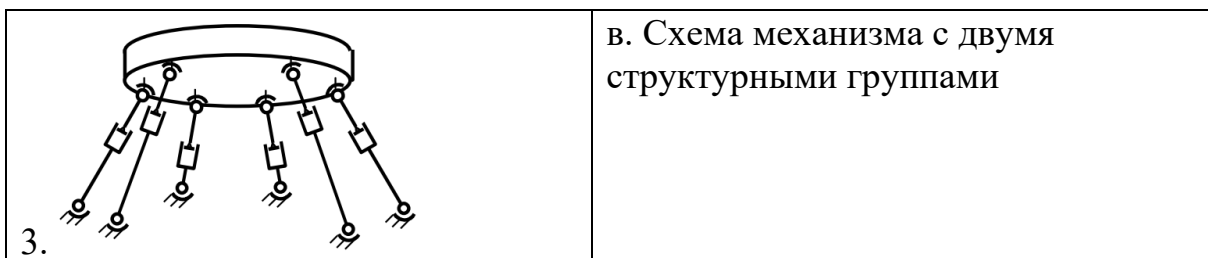
- а) одноподвижная структурная группа
- б) Схема механизма с двумя структурными группами
- в) платформа Стюарта.

3. Платформы Стюарта

- а) состоит из одной одноподвижной группы и одной группы Ассура
- б) обладает шестью степенями подвижности
- в) имеет одну вращательную одноподвижную пару

4. Установите соответствие.

<p>1.</p> 	<p>а. Платформа Стюарта</p>
<p>2.</p> 	<p>б. Одноподвижная структурная группа</p>



5. Кинематической парой называется

- а) модель подвижного соединения двух звеньев
  - б) совокупность звеньев, связанных между собой кинематическими парами
  - в) кинематическая цепь, в которой одно из звеньев принято за неподвижное.
6. Плоский механизм – такой механизм, в котором звенья перемещаются в ...

плоскостях.

7. Запишите формулу Чебышева для определения числа степеней подвижности плоских механизмов. Укажите значения всех переменных.

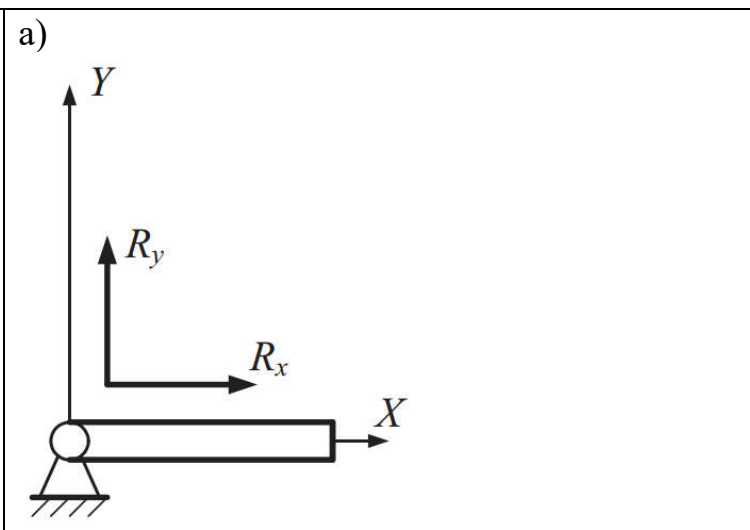
8. Если  $W_{ПГ} = \dots$ , то такая структурная группа называется плоской группой Ассура

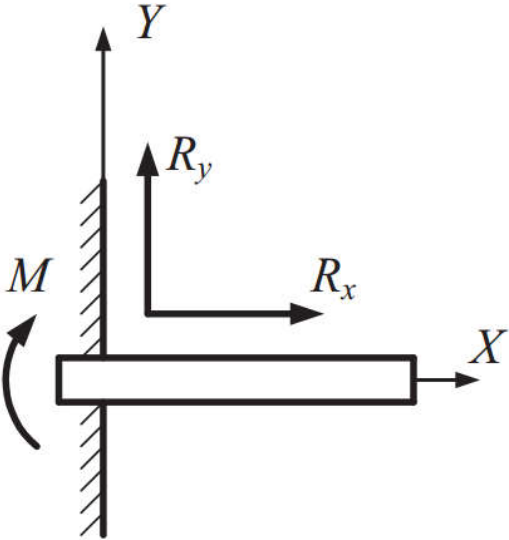
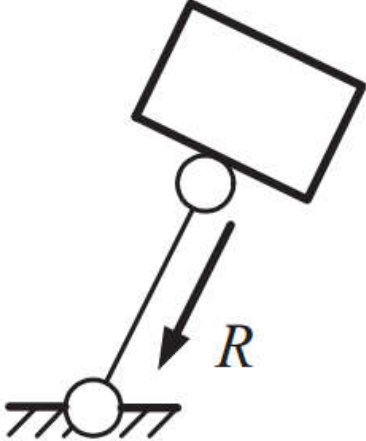
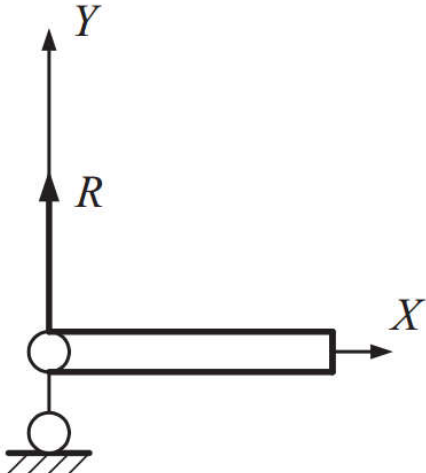
- а) 0
- б) 1
- в) 2
- г) 3.

**4. Основы расчетов прочностной и триботехнической надежности элементов конструкций.**

1. Связи, обеспечивающие фиксацию элемента конструкции в пространстве, называют ..., а силы и моменты, действующие на них, — ....

2. Установите соответствие.

1. Жесткое защемление-заделка	а) 
2. Шарнирно-неподвижная опора	б)

	 <p>A diagram of a fixed support. A horizontal beam is attached to a vertical wall on the left. A coordinate system is shown with the Y-axis pointing up and the X-axis pointing right. At the fixed end, there are reaction forces <math>R_y</math> (upward) and <math>R_x</math> (rightward), and a counter-clockwise moment <math>M</math>.</p>
3. Шарнирно-подвижная опора	в)  <p>A diagram of a roller support. A rectangular block is tilted. A circular roller is at the bottom left corner of the block, resting on a horizontal surface. A reaction force <math>R</math> is shown as a downward arrow from the center of the roller.</p>
4. Опора в виде жесткого стержня с шарнирным креплением концов	г)  <p>A diagram of a hinge support. A horizontal beam is attached to a vertical wall on the left. A coordinate system is shown with the Y-axis pointing up and the X-axis pointing right. At the hinge end, there is a reaction force <math>R</math> pointing upward.</p>

3. Свойство тела (детали) восстанавливать свою форму после снятия внешней нагрузки называют ...

4. Свойство тела сохранять после разгрузки полностью или частично деформацию, полученную при нагружении называют

а) Пластичностью

б) Ползучестью

в) Упругостью

5. Стержнем называют тело

а) поперечные размеры которого малы в сравнении с его длиной

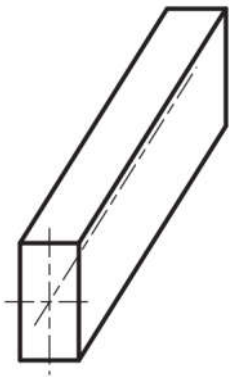
б) поперечные размеры которого превышают его длину

в) поперечные размеры которого сопоставимы с его длиной

6. Тело, ограниченное двумя плоскими или слабоизогнутыми поверхностями и имеющее малую толщину называют ...

7. Тело, ограниченное двумя поверхностями и имеющее малую толщину по сравнению с радиусом кривизны и длиной называют ...

8. Что изображено на рисунке?



а) Стержень

б) Пластина

в) Оболочка

9. Силу, действующую на небольшую часть поверхности детали, которую условно считают приложенной в точке, называют

а) Сосредоточенной

б) Распределенной

в) Объемной

10. Нагрузку, которая медленно возрастает от нуля до своего номинального значения и остается постоянной в процессе работы называют ...

11. Многоцикловое нагружение, когда число циклов нагружения деталей

а) превышает  $10^5 \dots 10^6$

б) не превышает  $10^4 \dots 10^5$

в) не превышает  $10^5 \dots 10^6$

**5. Основы проектирования деталей и узлов периферийных устройств ЭС.**

1. Механизмы с геометрическим замыканием (запираанием) звеньев во вращательных и поступательных кинематических парах

а) кулачковые,

б) рычажные,

в) фрикционные,

г) зубчатые.

2. Механизмы, использующиеся для преобразования вращательного или возвратно-поступательного движения входного звена в возвратно-поступательное или возвратно-вращательное движение выходного звена

- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

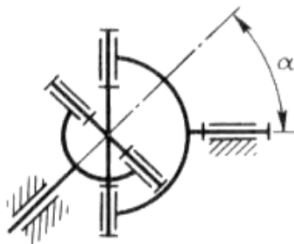
3. Какие механизмы применяют для преобразования вращательного движения входного звена в качательное и возвратно-поступательное движение выходного звена.

- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

4. Механизмы, в которых движение от ведущего звена к ведомому передается за счет сил трения, возникающих в результате контакта этих звеньев.

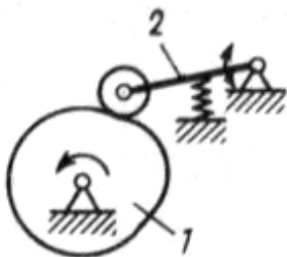
- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

5. На рисунке представлен



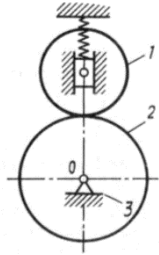
- а) кулачковый механизм,
- б) рычажный механизм,
- в) фрикционный механизм,
- г) зубчатый механизм.

6. На рисунке представлен



- а) кулачковый механизм,
- б) рычажный механизм,
- в) фрикционный механизм,
- г) зубчатый механизм.

7. На рисунке представлен



- а) кулачковый механизм,  
 б) рычажный механизм,  
 в) фрикционный механизм,  
 г) зубчатый механизм.

8. Установите соответствие.

1. кулачковый механизм	
2. рычажный механизм	
3. фрикционный механизм	
4. зубчатый механизм	

9. Структурными формулами механизмов

а) называются закономерности, связывающие число степеней свободы  $H$  кинематической цепи механизма с числом звеньев и числом, и видом его кинематических пар;

б) называются закономерности, описывающие как соединительные части звеньев контактируют друг с другом в ненагруженном состоянии в точке, по линии, по поверхности;

в) называются закономерности, позволяющие выделить основные функциональные части машины.

10) Число степеней подвижности пространственной кинематической цепи определяется по следующей формуле:

а)  $H = 6k - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$ ;

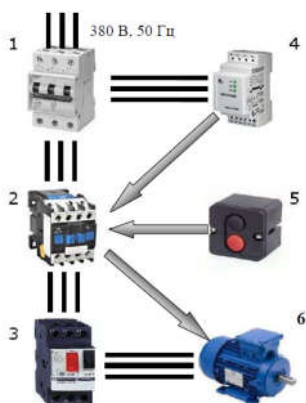
б)  $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$ ;

в)  $W = 3n - 2p_5 - p_4$ .

7. *Электромеханический привод периферийного оборудования ЭС.*

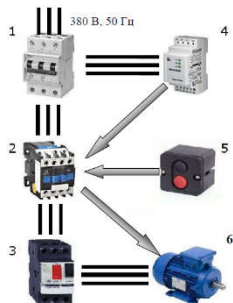


1. На упрощенной схеме подключения асинхронного электропривода цифрой 6 обозначен



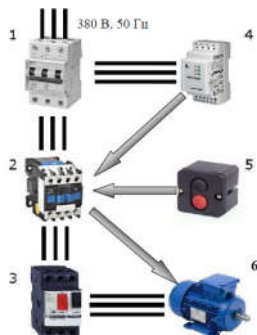
- а) вводной автоматический выключатель;
- б) магнитный пускатель;
- в) тепловое реле;
- г) электродвигатель.

2. Установите соответствие между обозначениями на рисунке и их значениями.



1	а) тепловое реле
2	б) вводной автоматический выключатель
3	в) магнитный пускатель
4	г) электродвигатель
5	д) кнопки управления
6	е) реле контроля фаз и уровня напряжения

3. На упрощенной схеме подключения асинхронного электропривода цифрой 5 обозначен



- а) вводной автоматический выключатель;
- б) магнитный пускатель;
- в) тепловое реле;
- г) электродвигатель.

4. Коммутация и преобразование электрических параметров на входе и выходе является функцией

- а) преобразовательного устройства
- б) устройства управления
- в) устройства плавного пуска.

5. Передаточный механизм предназначен

- а) для передачи механической энергии от электродвигателя к исполнительному органу рабочей машины и согласования вида и скоростей движения.
- б) коммутации и преобразования электрических параметров на входе и выходе.
- в) для непосредственного преобразования электрической энергии в механическую и наоборот.

6. Устройство, предназначенное для изменения формы, свойств, состояния и положения предмета труда называется ...

7. На рисунке представлен внешний вид

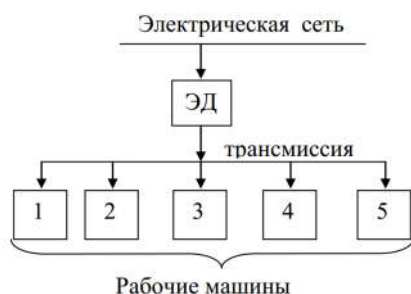


- а) многоступенчатого редуктора;
- б) электромагнитной муфты;
- в) зубчато-ременной передачи.

8. Несколько машин приводятся в действие от одного электрического двигателя через систему передач при

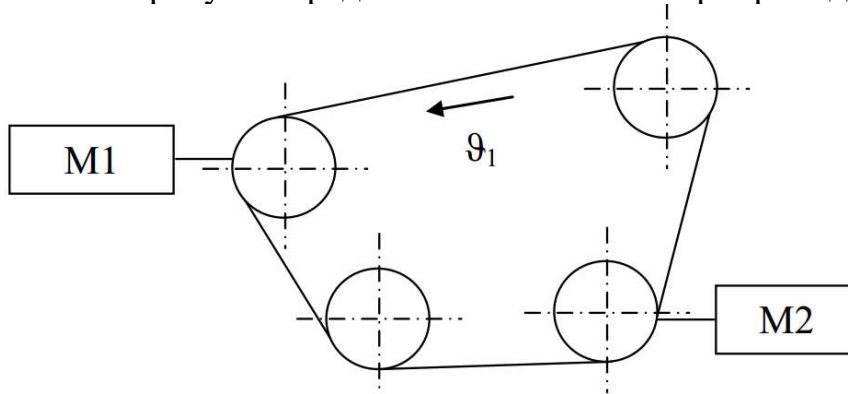
- а) групповом электроприводе
- б) индивидуальном электроприводе
- в) взаимосвязанном электроприводе
- г) многодвигательном электроприводе.

9. На рисунке представлена схема электропривода



- а) группового;
- б) индивидуального;
- в) взаимосвязанного

10. На рисунке представлена схема электропривода



- а) группового;
- б) индивидуального;
- в) взаимосвязанного.

**9. Запоминающие устройства на магнитных и оптических носителях.**

1. В 2007 год компания Hitachi представила первый коммерческий накопитель ёмкостью

- а) 1 Тб;
- б) 500 Гб;
- в) 137 Гб.

2. Выберите неверный ответ. Блок электроники HDD включает в себя

- а) контроллер управления HDD;
- б) разъемы питания и блок переключателей;
- в) разъем для шлейфов (интерфейс подключения);
- г) сервопривод коромысла.

3. Совокупность дорожек, равноотстоящих от центра, на всех рабочих поверхностях пластин жёсткого диска называется ...

4. Используемую рабочую поверхность (то есть конкретную дорожку из цилиндра) задает ...

5. Конкретный сектор на дорожке задает ...

6. Совокупность линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии правил (протокола) обмена, называется ...

7. Количество данных, которые могут храниться накопителем называется ...

8. Промежуточная память, предназначенная для сглаживания различий скорости чтения/записи и передачи по интерфейсу, называется ...

9. Минимальной адресуемой областью данных на жёстком диске является ...

10. Биты информации записываются с помощью маленькой головки, которая, проходя над поверхностью вращающегося диска, намагничивает миллиарды горизонтальных дискретных областей — доменов. Каждая из этих областей является логическим нулём или единицей, в зависимости от намагниченности. Дайте название вышеописанной технологии записи данных на жесткие диски

- а) Метод параллельной записи;
- б) Метод перпендикулярной записи;
- в) Метод тепловой магнитной записи.

11. Установите соответствие.

1. Метод параллельной записи	а) Технология, при которой биты информации сохраняются в вертикальных доменах. Это позволяет использовать более сильные магнитные поля и снизить площадь материала, необходимую для записи 1 бита.
2. Метод перпендикулярной записи	б) При использовании этого метода используется точечный подогрев диска, который позволяет головке намагничивать очень мелкие области его поверхности. После того, как диск охлаждается, намагниченность «закрепляется».
3. Метод тепловой магнитной записи	в) Биты информации записываются с помощью маленькой головки, которая, проходя над поверхностью вращающегося диска, намагничивает миллиарды горизонтальных дискретных областей — доменов. Каждая из этих областей является логическим нулём или единицей, в зависимости от намагниченности.

## 12. Технология RAID 0 –

а) представляет собой дисковый массив из 2 или более дисков, в котором информация разбита на блоки  $A_n$  и последовательно записана на жесткие диски. Соответственно информация записывается и читается одновременно, что увеличивает скорость.

б) один диск полностью повторяет другой, что гарантирует работоспособность при поломке одного диска, но объем полезного пространства уменьшается вдвое. Поскольку диски покупаются одновременно, в случае бракованной партии возможен отказ обоих дисков. Скорость записи приблизительно равна скорости записи на один диск, возможно чтение сразу с двух дисков, что увеличивает скорость.

в) все данные разбиваются на блоки и для каждого набора считается контрольная сумма, которая хранится на одном из дисков – циклически записывается на все диски массива (попеременно на каждый), и используется для восстановления данных. Устойчив к потере не более чем одного диска.

## ***11. Устройства зрительного отображения информации.***

1. Укажите неверный ответ. В состав видеосистемы ПК входит:

- а) монитор
- б) программное обеспечение в виде драйверов
- в) видеоадаптер (видеокарта)
- г) аудиокодек.

2. В состав видеокарты не входит:

- а) графический процессор
- б) видеопамять
- в) видеоконтроллер
- г) программное обеспечение в виде драйверов

д) цифро-аналоговый преобразователь.

3. Тип видеопамяти

а) определяет частоту, разрядность шины памяти видеокарты

б) тактовая частота ядра, во многом определяет производительность видеосис-

темы

в) указывает на количество бит (64, 128, 256) информации, передаваемой за

такт

г) количество точек, по горизонтали и по вертикали, при построении изображения графическим процессором видеокарты.

4. OpenGL – это

а) открытый движок

б) движок (проприетарный) упрощающий и ускоряющий доступ к видеокарте

в) 15-контактный, аналоговый, разъем VGA.

5. Установите соответствие.

1. Частота графического процессора	а	определяет частоту, разрядность шины памяти видеокарты
2. Тип видеопамяти	б	разъем, для установки видеокарты, на материнской плате
3. Ширина шины видеопамяти	в	указывает на количество бит информации, передаваемой за такт.
4. Интерфейс	г	тактовая частота ядра, во многом определяет производительность видеосистемы.
5. Максимальное разрешение	д	движок (проприетарный) упрощающий и ускоряющий доступ к видеокарте.
6. DirectX	е	количество точек, по горизонтали и по вертикали, при построении изображения графическим процессором видеокарты

6. Для передачи видео и аудио в цифровом виде используется

а) DVI-D

б) D-Sub

в) Display Port.

7. Матрица, отличающаяся тем, что в электрическом поле кристаллы поворачиваются вместе, а не создают спираль, что позволяет получить угол обзора до 178°

а) матрица IPS

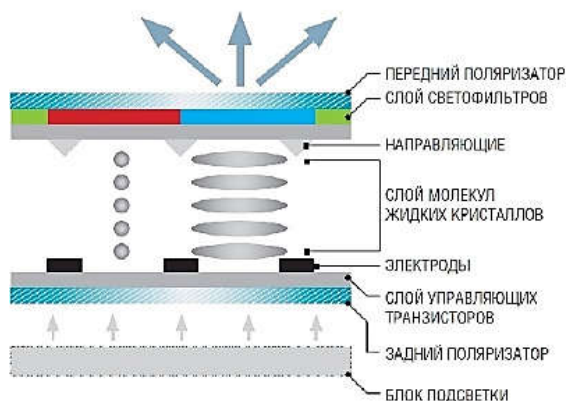
б) матрица TFT

в) матрица TN.

8. Установите соответствие.

1. Графический процессор	а	формирует изображение, даёт команды на формирование сигналов развёртки для мониторов и осуществляет обработку запросов центрального процессора
2. Видеоконтроллер	б	служит кадровым буфером, в который помещается изображение
3. Цифро-аналоговый преобразователь	в	отвечает за вычислительные функции, связанные с обработкой трёхмерной графики
4. Видеопамять	г	необходим для преобразования изображения в уровни интенсивности цвета

9. На рисунке представлена следующая матрица



- а) матрица IPS
- б) матрица TFT
- в) матрица TN.

10. Выберите неверный ответ. Для обеспечения высокой верности воспроизведения сигнала требуется, чтобы

- а) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи оставался одним и тем же;
  - б) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи принимал соответствующие сигналу значения;
  - в) амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) тракта была плоской
  - г) каждая составляющая опаздывала при прохождении тракта на один тот же интервал времени
- зависимость угла сдвига фаз от частоты синусоидального сигнала была линейной.

11. Формат экрана

- а) определяется его диагональю
- б) это соотношение его сторон
- в) показывает сколько точек размещается на экране по горизонтали и вертикали.

12. В канделах на квадратный метр измеряют

- а) контрастность
- б) яркость
- в) разрешение экрана.

**Шкала оценивания:** 4-х балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- 4 балла соответствуют оценке «отлично»;
- 2-3 балла – оценке «хорошо»;
- 1 балл – оценке «удовлетворительно»;
- 0 баллов – оценке «неудовлетворительно»

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **2.1 ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ (КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ)**

1. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2, мощность на ведущем валу – 10 Вт, частота вращения ведущего вала - 3000 об/мин.

2. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2,5, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала - 2900 об/мин.

3. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2,5, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала - 2900 об/мин.

4. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3, мощность на ведущем валу – 30 Вт, частота вращения ведущего вала - 2800 об/мин.

5. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3,5, мощность на ведущем валу – 40 Вт, частота вращения ведущего вала - 2700 об/мин.

6. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 4, мощность на ведущем валу – 50 Вт, частота вращения ведущего вала - 2600 об/мин.

7. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 4,5, мощность на ведущем валу – 15 Вт, частота вращения ведущего вала - 2500 об/мин.

8. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 5, мощность на ведущем валу – 25 Вт, частота вращения ведущего вала - 2400 об/мин.

9. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2, мощность на ведущем валу – 15 Вт, частота вращения ведущего вала - 2700 об/мин.

10. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2,5, мощность на ведущем валу – 45 Вт, частота вращения ведущего вала - 2200 об/мин.

11. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3, мощность на ведущем валу – 10 Вт, частота вращения ведущего вала - 2100 об/мин.

12. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3,5, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала - 2000 об/мин.

13. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 4, мощность на ведущем валу – 30 Вт, частота вращения ведущего вала - 3000 об/мин.





29. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 5, мощность на ведущем валу – 10 Вт, частота вращения ведущего вала - 2500 об/мин.

30. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3,5, мощность на ведущем валу – 10 Вт, частота вращения ведущего вала - 2800 об/мин.

31. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 2, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала - 2400 об/мин.

32. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 4,5, мощность на ведущем валу – 10 Вт, частота вращения ведущего вала - 3000 об/мин.

33. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 5, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала - 2000 об/мин.

34. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3,5, мощность на ведущем валу – 15Вт, частота вращения ведущего вала - 2100 об/мин.

35. Проектирование зубчатого механизма периферийных устройств электронных средств: передаточное отношение равно 3, мощность на ведущем валу – 20 Вт, частота вращения ведущего вала – 3000 об/мин.

***Шкала оценивания курсовых работ (или курсовых проектов):*** 100-балльная.

***Критерии оценивания:***

**100-85 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; курсовая работа демонстрирует способность автора к сопоставлению, анализу и обобщению; структура курсовой работы четкая и логичная; изучено большое количество актуальных источников, включая дополнительные источники, корректно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобраны убедительные примеры; основные положения доказаны; сделан обоснованный и убедительный вывод; сформулированы мотивированные рекомендации; выполнены требования к оформлению курсовой работы.

**84-72 баллов** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура курсовой работы логична; изучены основные источники, правильно оформлены ссылки на источники; приведены уместные примеры; основные положения и вывод носят доказательный характер; сделаны рекомендации; имеются незначительные погрешности в содержании и (или) оформлении курсовой работы.

**71-51 баллов** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; отмечаются отступления от рекомендованной структуры курсовой работы; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены самые общие примеры или недостаточное их количество; вывод

сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; рекомендации носят формальный характер; имеются недочеты в содержании и (или) оформлении курсовой работы.

**50 баллов и менее баллов** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема курсовой работы не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; структура курсовой работы нечеткая или не определяется вообще; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или автор испытывает затруднения с выводами; не соблюдаются требования к оформлению курсовой работы.

## ***2.2 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1 Вопросы в закрытой форме.

1.1 Выберите часть машины, которая не относится к вспомогательным механизмам

- а) редуктор
- б) двигатель
- в) мультипликатор
- г) коробка скоростей.

1.2 За формирование управляющих сигналов в схемах машин отвечает

- а) двигатель
- б) система программного управления
- в) система обратной связи.

1.3 Для корректировки движения используется

- а) двигатель
- б) система программного управления
- в) система обратной связи.

1.4 Обобщенная движущая сила создается в

- а) двигателе
- б) системе программного управления
- в) системе обратной связи.

1.5 Изделие, изготовленное из монолитного материала без сборочных операций, называется

- а) двигателем
- б) звеном
- в) деталью.

1.6 Какое звено на схемах его подчеркивают косой штриховкой?

- а) стойку
- б) кривошип
- в) коромысло.

1.7 Звено, совершающее вращение вокруг неподвижной оси называется

- а) стойкой
- б) кривошипом

в) коромыслом

г) ползуном.

1.8 Звено, совершающее сложное плоское движение

а) шатун

б) кривошип

в) коромысло

г) ползун.

1.9 Звено, совершающее возвратно-поступательное движение

а) шатун

б) кривошип

в) коромысло

г) ползун.

1.10 Неподвижное звено называется

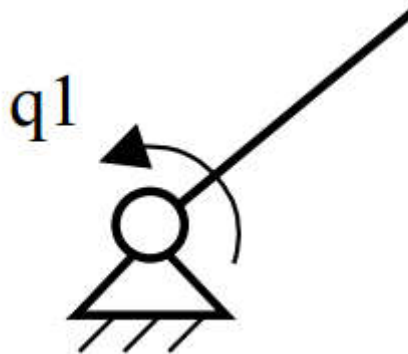
а) стойкой

б) кривошипом

в) коромыслом

г) ползуном.

1.11 На рисунке представлена



а) одноподвижная структурная группа

б) Схема механизма с двумя структурными группами

в) платформа Стюарта.

1.12 Платформы Стюарта

а) состоит из одной одноподвижной группы и одной группы Ассура

б) обладает шестью степенями подвижности

в) имеет одну вращательную одноподвижную пару

1.13 Кинематической парой называется

а) модель подвижного соединения двух звеньев

б) совокупность звеньев, связанных между собой кинематическими парами

в) кинематическая цепь, в которой одно из звеньев принято за неподвижное.

1.14 Если  $W_{пг} = \dots$ , то такая структурная группа называется плоской группой

Ассура

а) 0

б) 1

в) 2

г) 3.

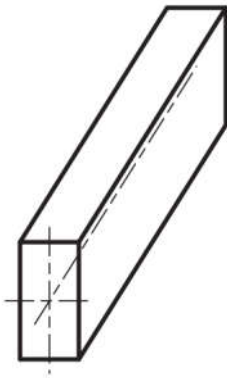
1.15 Свойство тела сохранять после разгрузки полностью или частично деформацию, полученную при нагружении называют

- а) Пластичностью
- б) Ползучестью
- в) Упругостью

1.16 Стержнем называют тело

- а) поперечные размеры которого малы в сравнении с его длиной
- б) поперечные размеры которого превышают его длину
- в) поперечные размеры которого сопоставимы с его длиной

1.17 Что изображено на рисунке?



- а) Стержень
- б) Пластина
- в) Оболочка

1.18 Силу, действующую на небольшую часть поверхности детали, которую условно считают приложенной в точке, называют

- а) Сосредоточенной
- б) Распределенной
- в) Объемной

1.19 Нагрузку, которая медленно возрастает от нуля до своего номинального значения и остается постоянной в процессе работы называют ...

1.20 Многоцикловое нагружение, когда число циклов нагружения деталей

- а) превышает  $10^5 \dots 10^6$
- б) не превышает  $10^4 \dots 10^5$
- в) не превышает  $10^5 \dots 10^6$

1.21 Механизмы с геометрическим замыканием (запиранием) звеньев во вращательных и поступательных кинематических парах

- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

1.22 Механизмы, использующиеся для преобразования вращательного или возвратно-поступательного движения входного звена в возвратно-поступательное или возвратно-вращательное движение выходного звена

- а) кулачковые,

- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

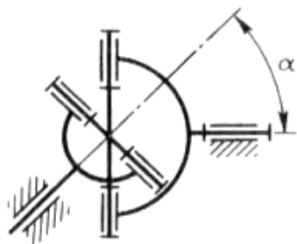
1.23 Какие механизмы применяют для преобразования вращательного движения входного звена в качательное и возвратно-поступательное движение выходного звена.

- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

1.24 Механизмы, в которых движение от ведущего звена к ведомому передается за счет сил трения, возникающих в результате контакта этих звеньев.

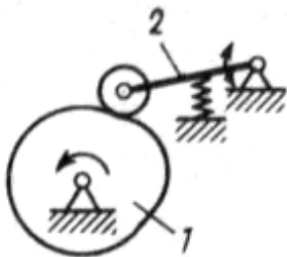
- а) кулачковые,
- б) рычажные,
- в) фрикционные,
- г) зубчатые.

1.25 На рисунке представлен



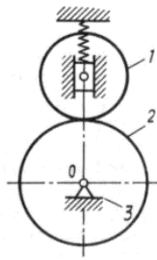
- а) кулачковый механизм,
- б) рычажный механизм,
- в) фрикционный механизм,
- г) зубчатый механизм.

1.26 На рисунке представлен



- а) кулачковый механизм,
- б) рычажный механизм,
- в) фрикционный механизм,
- г) зубчатый механизм.

1.27 На рисунке представлен



- а) кулачковый механизм,
- б) рычажный механизм,
- в) фрикционный механизм,
- г) зубчатый механизм.

### 1.28 Структурными формулами механизмов

а) называются закономерности, связывающие число степеней свободы  $H$  кинематической цепи механизма с числом звеньев и числом, и видом его кинематических пар;

б) называются закономерности, описывающие как соединительные части звеньев контактируют друг с другом в ненагруженном состоянии в точке, по линии, по поверхности;

в) называются закономерности, позволяющие выделить основные функциональные части машины.

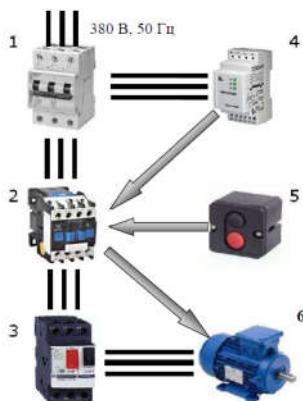
1.29 Число степеней подвижности пространственной кинематической цепи определяется по следующей формуле:

а)  $H = 6k - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$ ;

б)  $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$ ;

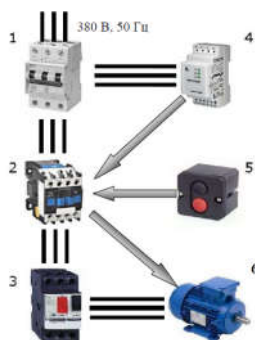
в)  $W = 3n - 2p_5 - p_4$ .

1.30 На упрощенной схеме подключения асинхронного электропривода цифрой 6 обозначен



- а) вводной автоматический выключатель;
- б) магнитный пускатель;
- в) тепловое реле;
- г) электродвигатель.

1.31 На упрощенной схеме подключения асинхронного электропривода цифрой 5 обозначен



- а) вводной автоматический выключатель;
- б) магнитный пускатель;
- в) тепловое реле;
- г) электродвигатель.

1.32 Коммутация и преобразование электрических параметров на входе и выходе является функцией

- а) преобразовательного устройства
- б) устройства управления
- в) устройства плавного пуска.

1.33 Передаточный механизм предназначен

- а) для передачи механической энергии от электродвигателя к исполнительному органу рабочей машины и согласования вида и скоростей движения.
- б) коммутации и преобразования электрических параметров на входе и выходе.
- в) для непосредственного преобразования электрической энергии в механическую и наоборот.

1.34 На рисунке представлен внешний вид

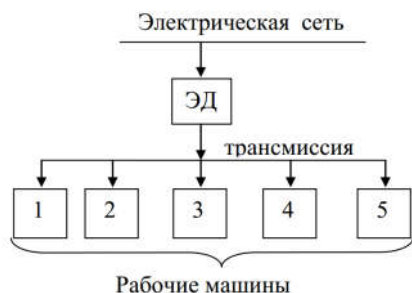


- а) многоступенчатого редуктора;
- б) электромагнитной муфты;
- в) зубчато-ременной передачи.

1.35 Несколько машин приводятся в действие от одного электрического двигателя через систему передач при

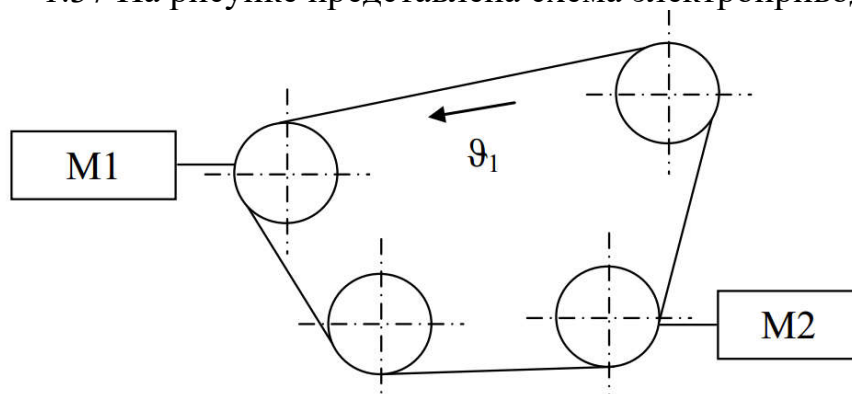
- а) групповом электроприводе
- б) индивидуальном электроприводе
- в) взаимосвязанном электроприводе
- г) многодвигательном электроприводе.

1.36 На рисунке представлена схема электропривода



- а) группового;
- б) индивидуального;
- в) взаимосвязанного

1.37 На рисунке представлена схема электропривода



- а) группового;
- б) индивидуального;
- в) взаимосвязанного.

1.38 В 2007 год компания Hitachi представила первый коммерческий накопитель ёмкостью

- а) 1 Тб;
- б) 500 Гб;
- в) 137 Гб.

1.39 Выберите неверный ответ. Блок электроники HDD включает в себя

- а) контроллер управления HDD;
- б) разъемы питания и блок переключек;
- в) разъем для шлейфов (интерфейс подключения);
- г) сервопривод коромысла.

1.40 Биты информации записываются с помощью маленькой головки, которая, проходя над поверхностью вращающегося диска, намагничивает миллиарды горизонтальных дискретных областей — доменов. Каждая из этих областей является логическим нулём или единицей, в зависимости от намагниченности. Дайте название вышеописанной технологии записи данных на жесткие диски

- а) Метод параллельной записи;
- б) Метод перпендикулярной записи;
- в) Метод тепловой магнитной записи.

1.41 Технология RAID 0 –

а) представляет собой дисковый массив из 2 или более дисков, в котором информация разбита на блоки  $A_n$  и последовательно записана на жесткие диски.



Соответственно информация записывается и читается одновременно, что увеличивает скорость.

б) один диск полностью повторяет другой, что гарантирует работоспособность при поломке одного диска, но объем полезного пространства уменьшается вдвое. Поскольку диски покупаются одновременно, в случае бракованной партии возможен отказ обоих дисков. Скорость записи приблизительно равна скорости записи на один диск, возможно чтение сразу с двух дисков, что увеличивает скорость.

в) все данные разбиваются на блоки и для каждого набора считается контрольная сумма, которая хранится на одном из дисков – циклически записывается на все диски массива (попеременно на каждый), и используется для восстановления данных. Устойчив к потере не более чем одного диска.

1.42 Укажите неверный ответ. В состав видеосистемы ПК входит:

- а) монитор
- б) программное обеспечение в виде драйверов
- в) видеоадаптер (видеокарта)
- г) аудиокодек.

1.43 В состав видеокарты не входит:

- а) графический процессор
- б) видеопамять
- в) видеоконтроллер
- г) программное обеспечение в виде драйверов
- д) цифро-аналоговый преобразователь.

1.44 Тип видеопамяти

- а) определяет частоту, разрядность шины памяти видеокарты
- б) тактовая частота ядра, во многом определяет производительность видеосистемы

стемы

- в) указывает на количество бит (64, 128, 256) информации, передаваемой за такт

такт

г) количество точек, по горизонтали и по вертикали, при построении изображения графическим процессором видеокарты.

1.45 OpenGL – это

- а) открытый движок
- б) движок (проприетарный) упрощающий и ускоряющий доступ к видеокарте
- в) 15-контактный, аналоговый, разъем VGA.

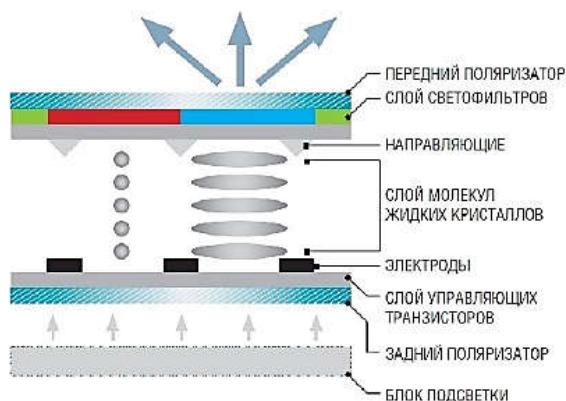
1.46 Для передачи видео и аудио в цифровом виде используется

- а) DVI-D
- б) D-Sub
- в) Display Port.

1.47 Матрица, отличающаяся тем, что в электрическом поле кристаллы поворачиваются вместе, а не создают спираль, что позволяет получить угол обзора до  $178^\circ$

- а) матрица IPS
- б) матрица TFT
- в) матрица TN.

1.48 На рисунке представлена следующая матрица



- а) матрица IPS
- б) матрица TFT
- в) матрица TN.

1.49 Выберите неверный ответ. Для обеспечения высокой верности воспроизведения сигнала требуется, чтобы

- а) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи оставался одним и тем же;
  - б) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи принимал соответствующие сигналу значения;
  - в) амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) тракта была плоской
  - г) каждая составляющая опаздывала при прохождении тракта на один тот же интервал времени
- зависимость угла сдвига фаз от частоты синусоидального сигнала была линейной.

1.50 Формат экрана

- а) определяется его диагональю
- б) это соотношение его сторон
- в) показывает сколько точек размещается на экране по горизонтали и вертикали.

1.51 В канделах на квадратный метр измеряют

- а) контрастность
- б) яркость
- в) разрешение экрана.

1.52 Аудиокодек - это

а) Микросхема, в которую входят АЦП и ЦАП, применяемая для преобразования звукового сигнала.

- б) Программное обеспечение, применяемое для кодирования звукового сигнала.
- в) Способ передачи звукового сигнала.

1.53 Минимальным информационным квантом машины является

- а) байт
- б) бод
- в) бит.

1.54 Укажите функцию, не относящуюся к функциям СВВ

- а) преобразование квантов (или форматов) информации, принимаемых от ПУ при вводе, в форматы ЦП и ОП
- б) временное хранение данных;

в) определение места в ОП, где должен быть размещен сформированный машинный квант при вводе или откуда должен быть выбран при выводе;

г) синхронизация процессов в ЦП и ПУ, согласование скоростей их работы;

д) формирование управляющих сигналов для работы ПУ в различных режимах.

1.55 Временной интервал, через который повторяется выборка нового значения входного напряжения, называется

а) частотой дискретизации;

б) скоростью дискретизации;

в) интервалом дискретизации.

1.56 В какой из структур ЭВС передача данных между УВВ, Увыв и ЗУ происходит с использованием дополнительных трактов передачи данных, минуя АЛУ

а) структура ЭВС с асинхронным параллельным выполнением операций обработки и ввода-вывода;

б) структура ЭВС с централизованно-синхронным принципом управления.

1.57 Процесс переключения ЦП с одной программы на другую по внешнему сигналу с сохранением информации для последующего возобновления прерванной программы называется

а) приостановкой

б) сбросом

в) прерыванием.

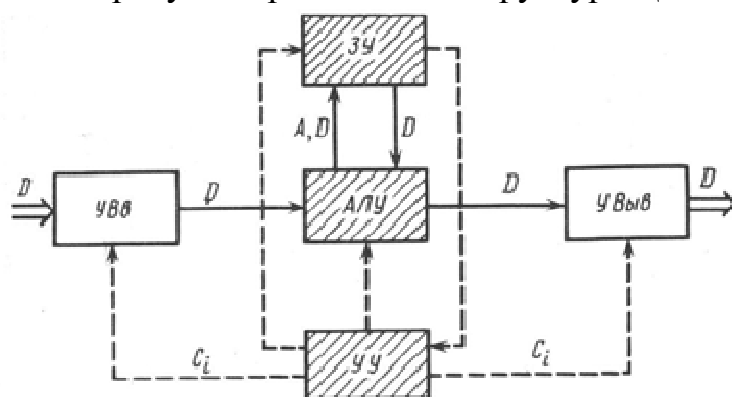
1.58 Уменьшить объём хранимой информации, за счёт выбрасывания лишних отсчётов, мало различающихся между собой, позволяет

а) неравномерная дискретизация

б) равномерная дискретизация

в) оба способа дискретизации.

1.59 На рисунке представлена структура ЦП



а) с асинхронным параллельным выполнением операций обработки и ввода-вывода

б) с централизованно-синхронным принципом управления.

1.60 Какой из режимов работы контроллера прямого доступа к памяти (ПДП) описан далее. После передачи каждого слова производится арбитражное всех запросов ПДП. В этом режиме обмен через интерфейс реализуется со скоростью до 500 КБайт/с.

а) одноцикловый;

б) ограниченно-монопольный;



б) 1 – обращение к ОЗУ от ЦП, 2 – приостановка, 3 – выполнение команды k, 4 – освобождение ОЗУ, 5 – выполнение команды (k+1), 6 – обращение к ОЗУ от СВВ

в) 1 – обращение к ОЗУ от ЦП, 2 – обращение к ОЗУ от СВВ, 3 – выполнение команды (k+1), 4 – освобождение ОЗУ, 5 – выполнение команды k, 6 – приостановка

1.67 Обмен данными выполняемый с помощью программ и прерываний называют

а) обменом через программный канал

б) обмен с помощью прямого доступа к памяти.

1.68 Выберите неверный ответ. Для обеспечения высокой верности воспроизведения сигнала требуется, чтобы

а) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи оставался одним и тем же;

б) для всех составляющих сигнала коэффициент передачи принимал соответствующие сигналу значения;

в) амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) тракта была плоской;

г) каждая составляющая запаздывала при прохождении тракта на один тот же интервал времени;

д) зависимость угла сдвига фаз от частоты синусоидального сигнала была линейной.

1.69 Выберите функцию каналов ввода-вывода, не относящуюся к группе функций по непосредственной передаче данных между ОП и ПУ:

а) определение текущего адреса ячейки памяти для записи или чтения очередного кванта информации

б) преобразование форматов данных, используемых ПУ и ОП

в) контроль передаваемых по каналам данных

г) определение момента завершения обмена по сигналу от ПУ или ЦП.

1.70 По стандарту ISO13406-2 к 3-ему классу качества мониторов относятся мониторы, допускающие:

а) до 2 «горящих», до 15 «мертвых» и до 500 пикселей с другими неполадками

б) до 5 «горящих», до 15 «мертвых» и до 50 пикселей с другими неполадками

в) до 50 «горящих» пикселей, до 150 «мертвых» и до 500 других

г) до 2 «горящих», до 2 «мертвых» и до 5 «застрявших» пикселей.

1.71 В интерфейсе USB используются несколько типов пересылок информации. О каком тип идет речь далее? Данная пересылка используется для конфигурации устройства, а также для других специфических для конкретного устройства целей.

а) потоковая пересылка

б) пересылка с прерыванием

в) управляющая пересылка

г) изохронная пересылка.

1.72 Наибольшее число ПУ, которые может обслуживать КВВ, не вызывая потери информации и снижения скорости их работы называется

а) номинальной пропускной способностью

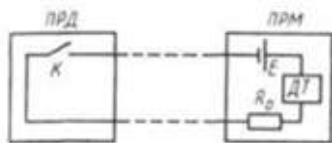
б) нагрузочной способностью

в) коэффициентом работоспособности.

1.73 О каком типе совместимости идет речь далее? Достигается за счет единых требований, предъявляемых к структуре и составу линий интерфейса, алгоритмам взаимодействия, способам кодирования и форматам данных.

- а) электрическая
- б) информационная
- в) конструктивная.

1.74 На рисунке представлена схема



- а) «токовой петли» с активным приемником
- б) передачи сигналов по двухпроводной электрической линии
- в) передачи данных по двунаправленной линии

2 Вопросы в открытой форме.

2.1 Запишите формулу Чебышева для определения числа степеней подвижности плоских механизмов. Укажите значения всех переменных.

2.2 Связи, обеспечивающие фиксацию элемента конструкции в пространстве, называют ..., а силы и моменты, действующие на них, — ...

2.3 Свойство тела (детали) восстанавливать свою форму после снятия внешней нагрузки называют ...

2.4 Тело, ограниченное двумя плоскими или слабоизогнутыми поверхностями и имеющее малую толщину называют ...

2.5 Тело, ограниченное двумя поверхностями и имеющее малую толщину по сравнению с радиусом кривизны и длиной называют ...

2.6 Нагрузку, которая медленно возрастает от нуля до своего номинального значения и остается постоянной в процессе работы называют ...

2.7 Устройство, предназначенное для изменения формы, свойств, состояния и положения предмета труда называется ...

2.8 Совокупность дорожек, равноотстоящих от центра, на всех рабочих поверхностях пластин жёсткого диска называется ...

2.9 Используемую рабочую поверхность (то есть конкретную дорожку из цилиндра) задает ...

2.10 Конкретный сектор на дорожке задает ...

2.11 Совокупность линий связи, сигналов, посылаемых по этим линиям, технических средств, поддерживающих эти линии правил (протокола) обмена, называется ...

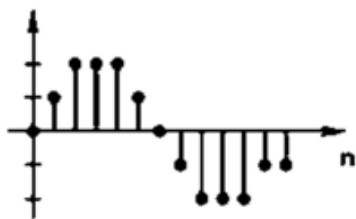
2.12 Количество данных, которые могут храниться накопителем называется ...

2.13 Промежуточная память, предназначенная для сглаживания различий скорости чтения/записи и передачи по интерфейсу, называется ...

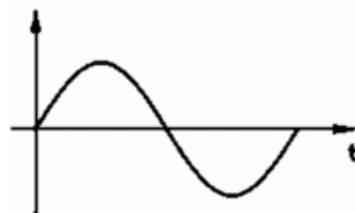
2.14 Минимальной адресуемой областью данных на жёстком диске является ...

3 Вопросы на установление последовательности.

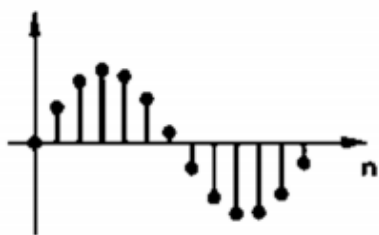
3.1 Установите верную последовательность процесса преобразования аналогового сигнала в цифровой и обратно.



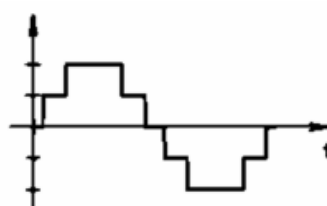
а.



б.



в.



г.

а) б-г-а-в

б) г-а-в-б

в) б-в-а-г

г) г-а-б-в

3.2 Установите последовательность проектирования электронной системы:

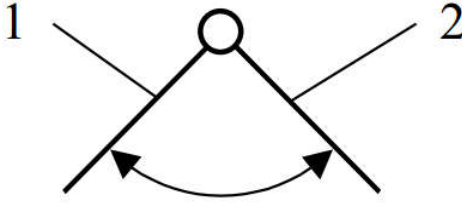
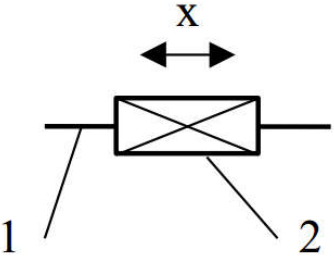
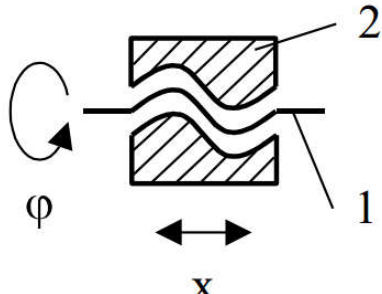
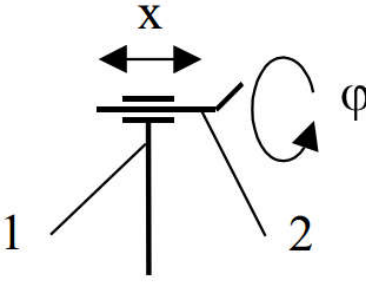

- 1 функционально-логическое проектирование;
- 2 составление ТЗ;
- 3 ввод проекта;
- 4 определение характеристик устройства;
- 5 проектирование архитектуры;
- 6 схемотехническое проектирование;
- 7 топологическое проектирование;
- 8 изготовление опытного образца.

3.3 Установите последовательность составления функции положения.

- а) Проводится структурный анализ механизма.
- б) В каждой структурной группе вводятся входные и выходные координаты.
- в) Путем размыкания некоторых кинематических пар структурные группы приводят к открытым кинематическим цепям типа «дерево».
- г) Вводятся групповые координаты, определяющие, вместе с входными, положение звеньев «дерева».
- д) Составляются условия замыкания ранее разомкнутых связей и функции положения.

## 4 Вопросы на установление соответствия.

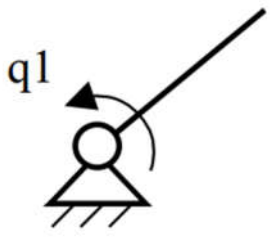
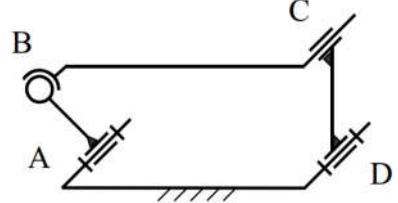
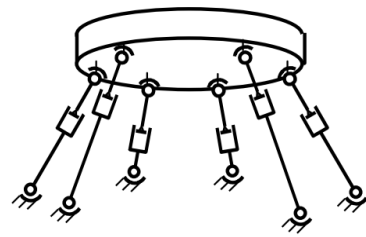
## 4.1 Установите соответствие.

<p>1.</p> 	<p>а. Винтовая пара</p>
<p>2.</p> 	<p>б. Поступательная одноподвижная пара</p>
<p>3.</p> 	<p>в. Вращательная одноподвижная пара</p>
<p>4.</p> 	<p>г. Пара с зазором</p>
<p>5</p> 	<p>д. Цилиндрическая пара</p>

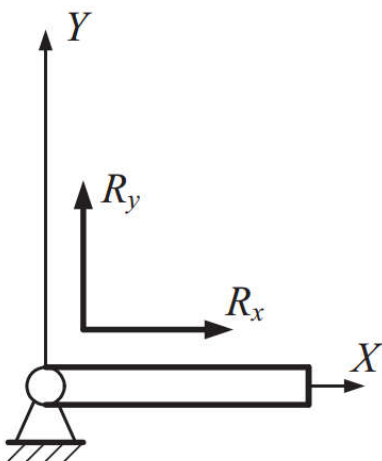
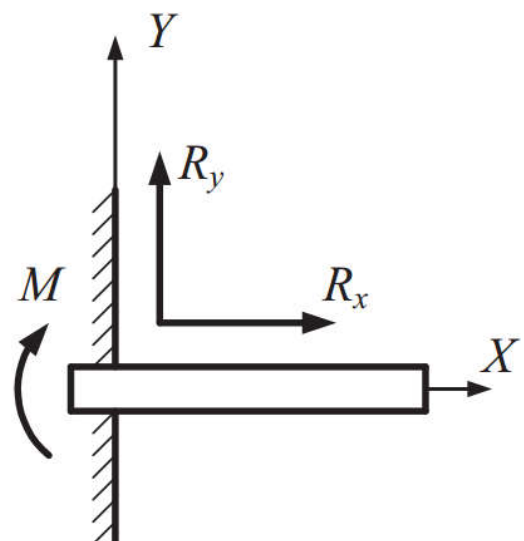
## 4.2 Установите соответствие.

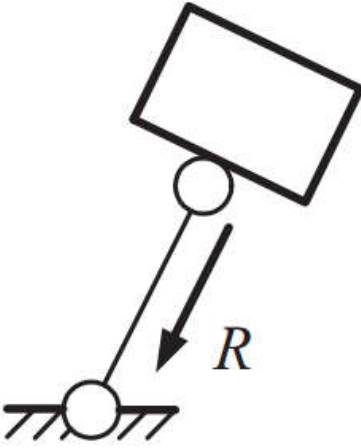
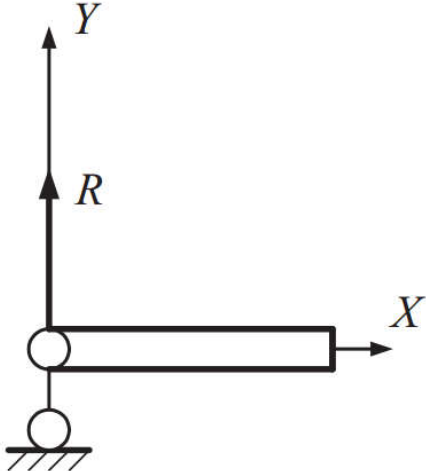
1.	а. Платформа Стюарта
----	----------------------



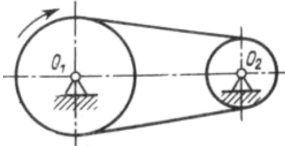
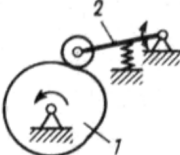
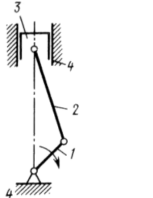
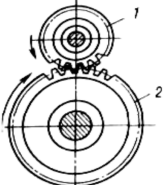
	
<p>2.</p> 	<p>б. Одноподвижная структурная группа</p>
<p>3.</p> 	<p>в. Схема механизма с двумя структурными группами</p>

4.3 Установите соответствие.

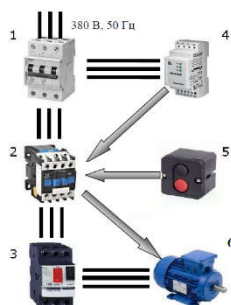
<p>1. Жесткое защемление-заделка</p>	<p>а)</p> 
<p>2. Шарнирно-неподвижная опора</p>	<p>б)</p> 

3. Шарнирно-подвижная опора	в) 
4. Опора в виде жесткого стержня с шарнирным закреплением концов	г) 

## 4.4 Установите соответствие.

1. кулачковый механизм	
2. рычажный механизм	
3. фрикционный механизм	
4. зубчатый механизм	

4.5 Установите соответствие между обозначениями на рисунке и их значениями.



1	а) тепловое реле
2	б) вводной автоматический выключатель
3	в) магнитный пускатель
4	г) электродвигатель
5	д) кнопки управления
6	е) реле контроля фаз и уровня напряжения

4.6 Установите соответствие.

1. Метод параллельной записи	а) Технология, при которой биты информации сохраняются в вертикальных доменах. Это позволяет использовать более сильные магнитные поля и снизить площадь материала, необходимую для записи 1 бита.
2. Метод перпендикулярной записи	б) При использовании этого метода используется точечный подогрев диска, который позволяет головке намагничивать очень мелкие области его поверхности. После того, как диск охлаждается, намагниченность «закрепляется».
3. Метод тепловой магнитной записи	в) Биты информации записываются с помощью маленькой головки, которая, проходя над поверхностью вращающегося диска, намагничивает миллиарды горизонтальных дискретных областей — доменов. Каждая из этих областей является логическим нулём или единицей, в зависимости от намагниченности.

4.7 Установите соответствие.

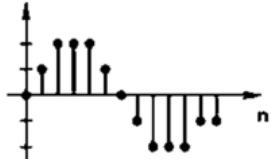
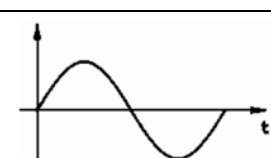
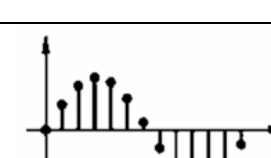
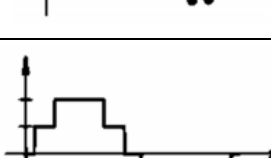
1. Частота графического процессора	а	определяет частоту, разрядность шины памяти видеокарты
2. Тип видеопамяти	б	разъем, для установки видеокарты, на материнской плате
3. Ширина шины видеопамяти	в	указывает на количество бит информации, передаваемой за такт.
4. Интерфейс	г	тактовая частота ядра, во многом определяет производительность видеоси-

		СТЕМЫ.
5. Максимальное разрешение	д	движок (проприетарный) упрощающий и ускоряющий доступ к видеокарте.
6. DirectX	е	количество точек, по горизонтали и по вертикали, при построении изображения графическим процессором видеокарты

## 4.8 Установите соответствие.

1. Графический процессор	а	формирует изображение, даёт команды на формирование сигналов развёртки для мониторов и осуществляет обработку запросов центрального процессора
2. Видеоконтроллер	б	служит кадровым буфером, в который помещается изображение
3. Цифро-аналоговый преобразователь	в	отвечает за вычислительные функции, связанные с обработкой трёхмерной графики
4. Видеопамять	г	необходим для преобразования изображения в уровни интенсивности цвета

## 4.9 Установите соответствие.

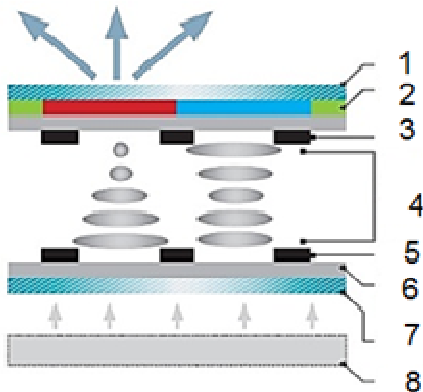
1 	а	исходный аналоговый сигнал
2 	б	восстановленный из цифрового аналоговый сигнал (без фильтрации)
3 	в	цифровой сигнал, полученный из дискретного квантованием
4 	г	дискретный сигнал

## 4.10 Установите соответствие.

1. Частота графического процессора	а	определяет частоту, разрядность шины памяти видеокарты
2. Тип видеопамяти	б	разъем, для установки видеокарты, на материнской плате

3. Ширина шины видеопам- яти	в	указывает на количество бит инфор- мации, передаваемой за такт.
4. Интерфейс	г	тактовая частота ядра, во многом определяет производительность ви- деосистемы.
5. Максимальное разреше- ние	д	движок (проприетарный) упрощаю- щий и ускоряющий доступ к ви- деокарте.
6. DirectX	е	количество точек, по горизонтали и по вертикали, при построении изображе- ния графическим процессором ви- деокарты

4.11 Установите соответствие номера на рисунке и наименование конструктив-  
ного элемента.



а) 1- передний поляризатор, 2 – блок подсветки, 3 – электроды, 4 – электроды, 5 – слой управляющих транзисторов, 6 – слой молекул жидких кристаллов, 7 – задний поляризатор, 8 – слой светофильтров.

б) 1- передний поляризатор, 2 – слой светофильтров, 3 – электроды, 4 – слой молекул жидких кристаллов, 5 – электроды, 6 – слой управляющих транзисторов, 7 – задний поляризатор, 8 – блок подсветки.

в) 1- слой управляющих транзисторов, 2 – блок подсветки, 3 – электроды, 4 – слой молекул жидких кристаллов, 5 – электроды, 6 – передний поляризатор, 7 – задний поляризатор, 8 – слой светофильтров.

4.12 Установите соответствие.

1. Магистраль	а) электрическая цепь, физическая связь
2. Линия	б) совокупность всех линий интерфейса
3. Шина	в) совокупность линий, сгруппированных по функциональному назначению

4.13 Установите соответствие.

1. Графический процессор	а	формирует изображение, даёт команды на формирование сигналов развёртки для мониторов и осуществляет обработку запросов центрального процессо-
--------------------------	---	---

		ра
2. Видеоконтроллер	б	служит кадровым буфером, в который помещается изображение
3. Цифро-аналоговый преобразователь	в	отвечает за вычислительные функции, связанные с обработкой трёхмерной графики
4. Видеопамять	г	необходим для преобразования изображения в уровни интенсивности цвета

## 4.14 Установите соответствие.

1. Амплитудно-частотная характеристика трактов записи и воспроизведения	а	показывает во сколько раз значение входного сигнала превышает средне-квадратичное значение напряжения шумов.
2. Коэффициент нелинейных искажений	б	представляется в виде отношения коэффициента передачи на данной частоте к номинальному значению
3. Отношение сигнал/шум	в	определяется как корень квадратный из отношения суммы мощностей всех гармонических составляющих, кроме первой, к мощности основной гармоники, или к мощности всего сигнала.

## 4.15 Установите соответствие.

1. DirectX	а	цифровой разъем в «чистом» виде — не поддерживает аналоговые сигналы
2. OpenCL	б	разъем для передачи цифрового сигнала высокой четкости
3. D-Sub	в	15-контактный, аналоговый, разъем VGA
4. DVI-D	г	открытая технология расчётов
5. HDMI	д	используется для передачи видео и аудио в цифровом виде
6. Display Port	е	движок (проприетарный) упрощающий и ускоряющий доступ к видеокарте.

## 4.16 Установите соответствие.

1. Цветовой охват	а	показывает, какую часть доступных для восприятия человеческим зрением цветов способно воспроизводить устройство отображения
2. Контрастность	б	показывает, какую часть доступных для восприятия человеческим зрением цветов способно воспроизводить устройство отображения

3. Цветовой охват	в	показывает сколько точек размещается на экране по горизонтали и вертикали
4. Разрешение экрана	г	минимальное время изменения яркости от 0,1 до 0,9 максимального значения (включение) и от 0,9 до 0,1 (выключение).
5. Время отклика	д	показывает максимальное отношение яркостей между самой светлой и самой темной точками

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения - 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной (для экзамена) и дихотомической (для зачета) шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно

49 и менее	неудовлетворительно
------------	---------------------

ИЛИ

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено - **2 балла**, не выполнено - **0 баллов**.

### **2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ**

*Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Рассчитать крутящий момент на валу шестерни ( $P = 20$  [Вт] — передаваемая мощность;  $n = 2000$  [об/мин] — частота вращения ведущей шестерни).  $M_{кр2} =$

*Компетентностно-ориентированная задача № 2.*

Рассчитать суммарное число циклов изменения контактных напряжений за расчетный срок службы передачи, если

$L_T$  – срок службы в годах (8);

$D$  – число рабочих дней в году (248);

$S$  – число смен ( $S = 2$ );

$t_s$  – продолжительность смены (8 часов);

$\omega$  – угловая скорость шестерни ( $209$  с<sup>-1</sup>).

*Компетентностно-ориентированная задача № 3.*

Зная  $\sigma_{НО} = 700$  МПа,  $K_{НЛ} = 0,4$  и  $[n_k] = 1,2$ , найти допустимые контактные напряжения.

*Компетентностно-ориентированная задача № 4.*

Определение силовых параметров зубчатой передачи. Рассчитайте окружную силу  $F_{a1}$ , если  $M_{кр} = 96$  Н\*мм,  $d = 22$  мм.

*Компетентностно-ориентированная задача № 5.*

Определение расчетного диаметра вала. Рассчитайте вал шестерни  $d_{p1}$ , если  $M_{кр} = 96$  Н\*мм,  $[\tau] = 20$  Мпа.

*Компетентностно-ориентированная задача № 6.*

Определить жесткость  $\varphi_1$  при кручении для вала шестерни, если

$d_{\min} = 3$  мм;

$M_{кр} = 96$  Н\*мм;

$G = 79.3$  (кг/мм<sup>2</sup>)



$l_0=20$  мм.

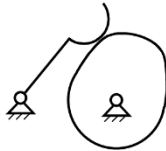
*Компетентностно-ориентированная задача № 7.*

Определите пропускную способность видео карты – *BandWidth* (результаты исследования характеристик представлены в таблице).

Graphics Card	
Name	NVIDIA GeForce GT 240
GPU	GT215 Revision A2
Technology	40 nm Die Size 133 mm <sup>2</sup>
Release Date	Nov 17, 2009 Transistors 727M
BIOS Version	70.15.1E.00.00
Subvendor	Undefined Device ID 10DE 0CA3 - 0000 0000
ROPs/TMUs	8 / 32 Bus Interface PCIe x16 2.0 @ x16 2.0
Shaders	96 Unified DirectX Support 10.1
Pixel Fillrate	4.6 GPixel/s Texture Fillrate 18.4 GTexel/s
Memory Type	DDR3 (Samsung) Bus Width 128 bit
Memory Size	1024 MB Bandwidth 25.6 GB/s
Driver Version	9.18.13.2018 (NVIDIA 320.18) / Win10 64
Driver Date	May 12, 2013 Digital Signature WHQL
GPU Clock	575 MHz Memory 800 MHz Shader 1400 MHz
Default Clock	575 MHz Memory 800 MHz Shader 1400 MHz
NVIDIA SLI	Disabled Resizable BAR Disabled
Computing	<input checked="" type="checkbox"/> OpenCL <input checked="" type="checkbox"/> CUDA <input checked="" type="checkbox"/> DirectCompute <input type="checkbox"/> DirectML
Technologies	<input type="checkbox"/> Vulkan <input type="checkbox"/> Ray Tracing <input checked="" type="checkbox"/> PhysX <input checked="" type="checkbox"/> OpenGL 3.3

*Компетентностно-ориентированная задача № 8.*

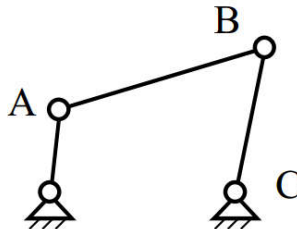
На рисунке представлена структура механизма с группой Ассура.



- Сколько звеньев содержит группа Ассура?
- Укажите число низших кинематических пар ( $p_n$ ), число высших кинематических пар ( $p_v$ ).
- Замените представленную структуру графом.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9.*

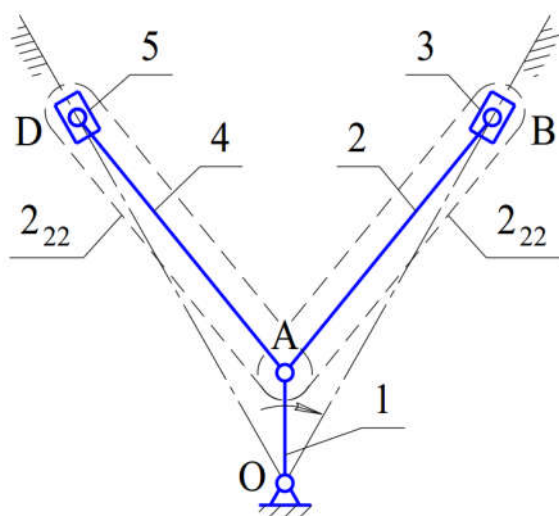
На рисунке представлена структура механизма с группой Ассура.



- Сколько звеньев содержит группа Ассура?
- Укажите число низших кинематических пар ( $p_n$ ), число высших кинематических пар ( $p_v$ ).
- Из каких кинематических пар состоит данная группа Ассура?
- Замените представленную структуру графом.

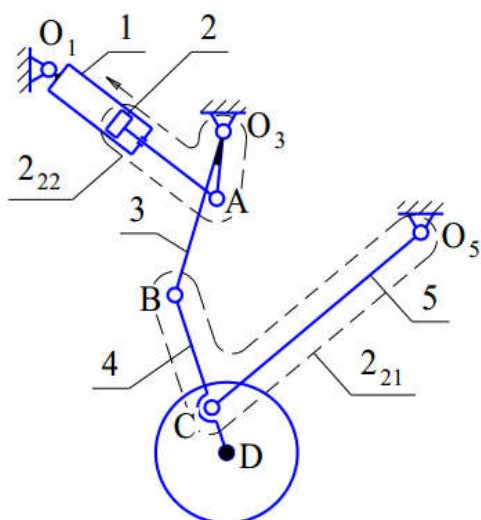
*Компетентностно-ориентированная задача № 10.*

Определить степень свободы механизма V-образного ДВС и найти его класс.



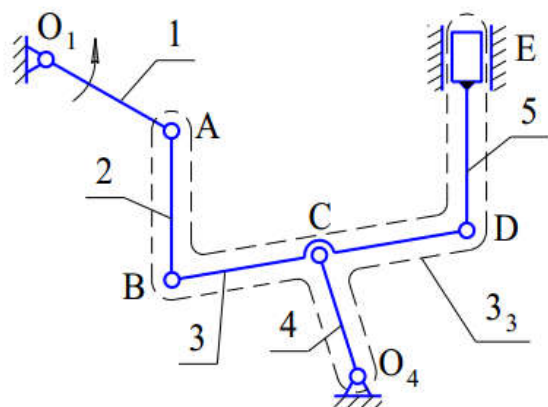
*Компетентностно-ориентированная задача № 11.*

Определить степень свободы механизма шасси и найти его класс.



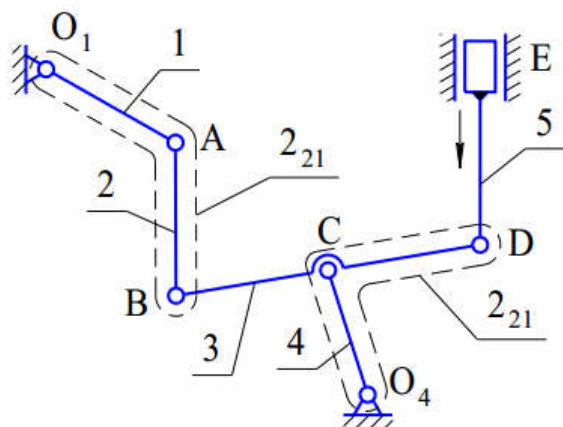
*Компетентностно-ориентированная задача № 12.*

Определить степень свободы механизма регулятора смеси топлива и найти его класс.



*Компетентностно-ориентированная задача № 13.*

Для механизма, изображённого на рисунке, принять за входное звено 5 и найти его класс.



*Компетентностно-ориентированная задача № 14.*

Рассчитать крутящий момент на валу шестерни ( $P = 30$  [Вт] — передаваемая мощность;  $n = 1000$  [об/мин] — частота вращения ведущей шестерни).  $M_{кр2} =$

*Компетентностно-ориентированная задача № 15.*

Рассчитать суммарное число циклов изменения контактных напряжений за расчетный срок службы передачи, если

$L_{Г}$  – срок службы в годах (7);

$D$  – число рабочих дней в году (220);

$S$  – число смен ( $S = 3$ );

$t_s$  – продолжительность смены (8 часов);

$\omega$  – угловая скорость шестерни ( $109$  с<sup>-1</sup>).

*Компетентностно-ориентированная задача № 15.*

Зная  $\sigma_{НО} = 600$  МПа,  $K_{НЛ} = 0,6$  и  $[n_k] = 1,4$ , найти допустимые контактные напряжения.

*Компетентностно-ориентированная задача № 16.*

Определение силовых параметров зубчатой передачи. Рассчитайте окружную силу  $F_{a1}$ , если  $M_{кр} = 196$  Н\*мм,  $d = 44$  мм.

*Компетентностно-ориентированная задача № 17.*

Определение расчетного диаметра вала. Рассчитайте вал шестерни  $d_{pl}$ , если  $M_{кр} = 86$  Н\*мм,  $[\tau] = 15$  Мпа.

*Компетентностно-ориентированная задача № 18.*

Определить жесткость  $\phi_1$  при кручении для вала шестерни, если

$d_{min} = 4$  мм;

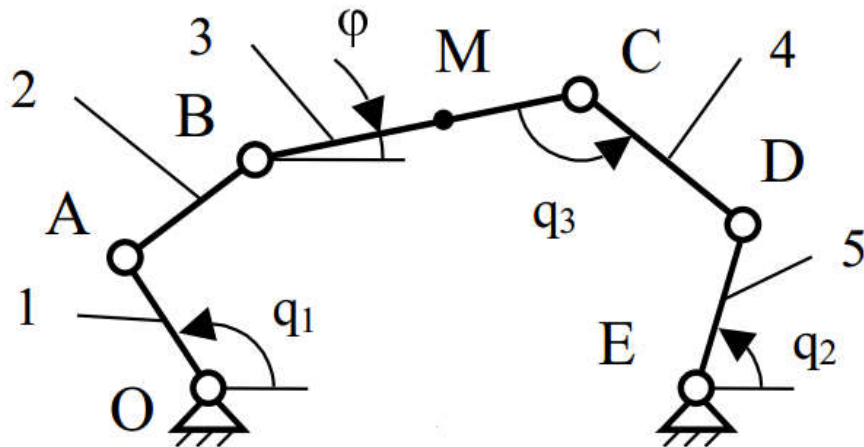
$M_{кр} = 106$  Н\*мм;

$G = 89,3$  (кг/мм<sup>2</sup>)

$l_0 = 15$  мм.

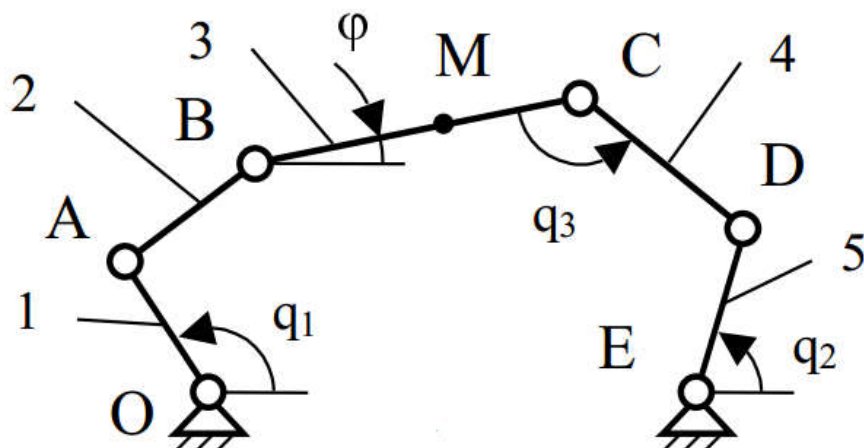
*Компетентностно-ориентированная задача № 20.*

Нарисовать граф-схему плоской платформы. Определить число степеней подвижности по формуле Чебышева.



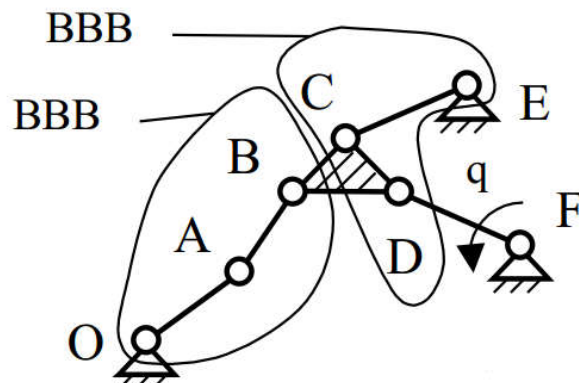
Компетентностно-ориентированная задача № 21.

Нарисовать граф-схему плоской платформы, выполнив структурную инверсию механизма. Принять координаты  $x_M, y_M$  за входные, а обобщенные координаты  $q_1, q_2, q_3$  – за выходные.



Компетентностно-ориентированная задача № 22.

Нарисовать граф-схему механизма, выбрав в качестве входного звена звено DF.



Компетентностно-ориентированная задача № 23.

Рассчитать крутящий момент на валу шестерни ( $P = 15$  [Вт] — передаваемая мощность;  $n = 1500$  [об/мин] — частота вращения ведущей шестерни).  $M_{кр2} =$

*Компетентностно-ориентированная задача № 24.*

Рассчитать суммарное число циклов изменения контактных напряжений за расчетный срок службы передачи, если

$L_T$  – срок службы в годах (6);

$D$  – число рабочих дней в году (248);

$S$  – число смен ( $S = 2$ );

$t_s$  – продолжительность смены (12 часов);

$\omega$  – угловая скорость шестерни ( $121 \text{ с}^{-1}$ ).

*Компетентностно-ориентированная задача № 25.*

Зная  $\sigma_{НО} = 300$  МПа,  $K_{НЛ} = 0,8$  и  $[n_k] = 1,6$ , найти допустимые контактные напряжения.

*Компетентностно-ориентированная задача № 26.*

Определение силовых параметров зубчатой передачи. Рассчитайте окружную силу  $F_{a1}$ , если  $M_{кр} = 256 \text{ Н*мм}$ ,  $d = 50 \text{ мм}$ .

*Компетентностно-ориентированная задача № 27.*

Определение расчетного диаметра вала. Рассчитайте вал шестерни  $d_{p1}$ , если  $M_{кр} = 100 \text{ Н*мм}$ ,  $[\tau] = 18 \text{ Мпа}$ .

*Компетентностно-ориентированная задача № 28.*

Определить жесткость  $\varphi_1$  при кручении для вала шестерни, если

$d_{\min} = 5 \text{ мм}$ ;

$M_{кр} = 116 \text{ Н*мм}$ ;

$G = 89,3 \text{ (кг/мм}^2\text{)}$

$l_0 = 19 \text{ мм}$ .

*Компетентностно-ориентированная задача № 29.*

Рассчитать крутящий момент на валу шестерни ( $P = 18$  [Вт] — передаваемая мощность;  $n = 1200$  [об/мин] — частота вращения ведущей шестерни).  $M_{кр2} =$

*Компетентностно-ориентированная задача № 30.*

Определить жесткость  $\varphi_1$  при кручении для вала шестерни, если

$d_{\min} = 8 \text{ мм}$ ;

$M_{кр} = 156 \text{ Н*мм}$ ;

$G = 99,3 \text{ (кг/мм}^2\text{)}$

$l_0 = 20 \text{ мм}$ .

**Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по 5-балльной (для экзамена) и дихотомической (для зачета) шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

ИЛИ

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:**

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.