

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
для специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**ЭКЗАМЕН  
(4 семестр)**

**1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

Теоретические вопросы:

1. Классификация металлов и их кристаллическое строение.
2. Классификация металлов. Металлы, применяемые на железнодорожном транспорте.
3. Свойства металлов.
4. Физические, химические и технологические свойства металлов.
5. Основы теории сплавов.
6. Основные линии диаграммы состояния сплавов железо-углерод.
7. Диаграмма состояния сплавов системы железо-углерод: основные участки диаграммы и их характеристика.
8. Термическая обработка стали. Сущность закалки и отпуска.
9. Термическая обработка стали. Сущность нормализации и отжига стали.
10. Назначение химико-термической обработки стали. Виды и сущность цементации.
11. Химико-термическая обработка стали.
12. Стали: назначение и классификация.
13. Чугуны: назначение, классификация и свойства.
14. Виды и свойства бронз.
15. Виды и свойства латуней.
16. Цветные сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте.
17. Назначение, виды и свойства проводниковых материалов.
18. Назначение, виды и свойства полупроводниковых материалов.
19. Назначение, виды и свойства диэлектриков.
20. Назначение, виды и свойства минеральных масел.
21. Назначение и виды смазочных материалов. Применение смазочных материалов на железнодорожном транспорте.
22. Назначение, состав и виды пластичных смазок.
23. Состав и свойства пластмасс.
24. Способы получения полимеров, их достоинства и недостатки.
25. Полимеры: назначение, виды и свойства.
26. Прокладочные и уплотнительные материалы: назначение, виды и свойства.
27. Прокладочные материалы: назначение, виды и свойства.
28. Композиционные материалы: назначение, виды и свойства.
29. Сварка: назначение, виды, применение.
30. Сущность обработки металлов резанием.
31. Обработка металлов давлением. Основные виды этой обработки.

Практические задания (ПЗ)

1. Расшифруйте марки материалов: 60С2ХА; 09Г2Д; ВСт5пс.
2. Расшифруйте марки материалов: Бр. ОЦС 4-4-4; ШХ15; 55.
3. Расшифруйте марки материалов: Ст2сп; КЧ 60-3; 55С2ГФ.
4. Расшифруйте марки материалов: 66Г; 15Х18Н13С4ТЮ; У8А.
5. Расшифруйте марки материалов: 12ХН4А; БР. А11Ж6Н6; У7ГА.
6. Расшифруйте марки материалов: 38Х2МНА; У7А; ЧХЗ.
7. Расшифруйте марки материалов: ЧН19Х3Ш; БСт6пс; 20ГФЛ.

8. Расшифруйте марки материалов: ВЧ50; 70С3А; Р9.
9. Расшифруйте марки материалов: ЧН2Д2Ш; ВСт4кп; А40Г.
10. Расшифруйте марки материалов: 08Х18Н12Г; ШХ15ГС; Ст2.
11. Расшифруйте марки материалов: ЧГ7Х4; КЧ 37-12; 15ГФЛ.
12. Расшифруйте марки материалов: КЧ 55-4; Ст0; Бр.А10Ж3Мц2.
13. Расшифруйте марки материалов: 20Х13Н4Г9; Бр. О10С10; ВЧ 20.
14. Расшифруйте марки материалов: Р18; ЧД6С5; 12ХН2.
15. Расшифруйте марки материалов: Бр. А29Мц2; А20Г; Р9М6.
16. Расшифруйте марки материалов: ЧН15Д7; ВСт5пс; 55пс.
17. Расшифруйте марки материалов: У13А; ЛС 63-3; КЧ 33-8.
18. Расшифруйте марки материалов: ЛЦ25С2; ВЧ 45; БСт2кп.
19. Расшифруйте марки материалов: СЧ18; Ст5Гпс; 08Х18Н12Т.
20. Расшифруйте марки материалов: У10А; А40Г; ЧН15Д7.
21. Расшифруйте марки материалов: 38ХЮ2; ЛС 59-1; ШХ15ГС.
22. Расшифруйте марки материалов: 50Г2; 42Х2Н2МА; Бр. А9Мц2.
23. Расшифруйте марки материалов: КЧ 33-8; У8А; ЛЦ16К4.
24. Расшифруйте марки материалов: ЛЖС 58-1-1; 10ХСНД; СЧ 25.
25. Расшифруйте марки материалов: 12Х17Г9АН4; 60кп; У13А.
26. Расшифруйте марки материалов: 70Г; ЧЮ22Ш; ЛЦ25С2.
27. Расшифруйте марки материалов: КЧ 70-2; 20; 20ХН3А.
28. Расшифруйте марки материалов: Р9М4К8; Бр. АЖ 9-4; А12Г.
29. Расшифруйте марки материалов: Бр. ОбЦ6С3; Х23Ю5Т; 25.
30. Расшифруйте марки материалов: КЧ 60-3; Ст3; 35ХНЛ.
31. Расшифруйте марки материалов: ШХ15; 50; 34ХМ1А.
32. Расшифруйте марки материалов: 20ХГСФЛ; 60С2Н2А; У9А.
33. Определите режимы термической обработки для сплава У13А, дайте характеристику сплаву.
34. Определите режимы термической обработки для сплава 50, дайте характеристику сплаву.
35. Определите режимы термической обработки для сплава 80, дайте характеристику сплаву.
36. Определите режимы термической обработки для сплава У11, дайте характеристику сплаву.
37. Определите режимы термической обработки для сплава 65, дайте характеристику сплаву.
38. Определите режимы термической обработки для сплава 40, дайте характеристику сплаву.
39. Определите режимы термической обработки для сплава У8Г, дайте характеристику сплаву.
40. Определите режимы термической обработки для сплава У7А, дайте характеристику сплаву.
41. Определите режимы термической обработки для сплава 12ХН2, дайте характеристику сплаву.
42. Определите режимы термической обработки для сплава У12, дайте характеристику сплаву.
43. Определите режимы термической обработки для сплава 38Х2Ю, дайте характеристику сплаву.
44. Определите режимы термической обработки для сплава, дайте характеристику сплаву.
45. Определите режимы термической обработки для сплава 60С2Г, дайте характеристику сплаву.
46. Определите режимы термической обработки для сплава 70С3А, дайте характеристику сплаву.
47. Определите режимы термической обработки для сплава 55С2А, дайте характеристику сплаву.
48. Подберите материал для изготовления вагонных колес, обоснуйте свой выбор.
49. Подберите материал для изготовления осей колесных пар вагонов, обоснуйте свой выбор.
50. Подберите материал для изготовления рельсов, обоснуйте свой выбор.
51. Подберите материал для изготовления коленчатого вала, обоснуйте свой выбор.
52. Подберите материал для изготовления подшипников качения, обоснуйте свой выбор.
53. Подберите материал для изготовления пружин в тележках грузовых вагонов, обоснуйте свой выбор.

54. Подберите материал для изготовления зубчатых колес и шестерней, обоснуйте свой выбор.
55. Подберите материал для изготовления слесарного инструмента, обоснуйте свой выбор.
56. Подберите материал для изготовления кузовов вагонов для перевозки молока, обоснуйте свой выбор.
57. Подберите материал для изготовления корпуса автосцепки, обоснуйте свой выбор.
58. Подберите материал для изготовления рамы вагона, обоснуйте свой выбор.
59. Подберите материал для изготовления подшипников скольжения, обоснуйте свой выбор.
60. Подберите материал для изготовления кузова полувагона, обоснуйте свой выбор.
61. Подберите материал для изготовления колес локомотивов, обоснуйте свой выбор.
62. Подберите материал для изготовления рессор тележек локомотивов, обоснуйте свой выбор.

### **Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - обучающийся допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

### **Тестовые задания:**

#### **Вариант 1**

##### **Задание 1**

*Вопрос:*

Плоской системой сходящихся сил называется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости и скрещиваются в одной точке;
- 2) – система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости и пересекаются в одной точке;
- 3) – система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости, но при этом пересекаются в одной точке.

##### **Задание 2**

*Вопрос:*

Абсолютно твёрдое тело – это

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – тело, расстояние между двумя точками которого остаётся неизменным при действии на него различных сил;
- 2) – тело, все три размера которого имеют один порядок (соразмерны);
- 3) – тело, деформация которого возможна только по одной или трём осям.

##### **Задание 3**

*Вопрос:*

Система сил это

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – несколько сил, действующих на рассматриваемое тело по какому - либо определённым закону;
- 2) – совокупность всех сил, приложенных к телу и действующих на него одновременно;
- 3) - несколько сил, действующих на систему тел или точек.

#### **Задание 4**

*Вопрос:*

Первая форма уравнений равновесия плоской системы произвольно расположенных сил в определении звучит так:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – если плоская система произвольно расположенных сил уравновешена, то алгебраическая сумма проекций всех сил на три оси координат и точку равны нулю;
- 2) - если плоская система произвольно расположенных сил уравновешена, то алгебраическая сумма проекций всех сил на две оси координат равны нулю, а также равна нулю сумма моментов всех сил относительно любой произвольно выбранной точки системы;
- 3) - если плоская система произвольно расположенных сил уравновешена, то алгебраическая сумма проекций всех сил на три оси координат равны нулю, а также равна нулю сумма моментов всех сил относительно любой произвольно выбранной точки системы.

#### **Задание 5**

*Вопрос:*

Какие виды распределённых нагрузок не существуют?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – равномерно распределённая нагрузка;
- 2) – равнопеременно распределённая нагрузка;
- 3) – рассредоточено распределённая нагрузка.

#### **Задание 6**

*Вопрос:*

Что не является способом определения положения центра тяжести тела?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – способ взвешивания и аналитический;
- 2) – способ подвешивания;
- 3) – геометрический и графоаналитический.

#### **Задание 7**

*Вопрос:*

Что не является способами задания движения точки?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – координатный и векторный;
- 2) - векторный и естественный;
- 3) – динамический и аналитический.

#### **Задание 8**

*Вопрос:*

Вторая аксиома динамики звучит так:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – ускорение материальной точки пропорционально действующей силе и направлено по той прямой, по которой действует эта сила;
- 2) – ускорение материальной точки обратно пропорционально действующей силе и направлено по той прямой, по которой действует эта сила;
- 3) – ускорение материальной точки пропорционально действующей силе и направлено перпендикулярно той прямой, по которой действует эта сила.

### **Задание 9**

*Вопрос:* Прочность это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – способность материала сопротивляться внедрению в него других тел;
- 2) – способность конструкции или отдельного её элемента не деформироваться главных центральных плоскостях;
- 3) – способность конструкции или отдельного её элемента выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций.

### **Задание 10**

*Вопрос:*

По характеру действия на тело нагрузки бывают:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – сосредоточенные и распределённые;
- 2) – равномерно распределённые и равнопеременно распределённые;
- 3) – статические, циклические и динамические.

### **Задание 11**

*Вопрос:*

Что такое массив в сопротивлении материалов?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – это конструктивная деталь какого – либо элемента конструкции, имеющая формукуба и большой вес;
- 2) – это тело, все три размера которого соразмерны и имеют один порядок;
- 3) – это деталь фундаментов зданий и сооружений.

### **Задание 12**

*Вопрос:*

Как в сопротивлении материалов называется брус, работающий на растяжение или сжатие?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – спица;
- 2) – тяга;
- 3) – стержень.

### **Задание 13**

*Вопрос:*

Какое сечение бруса называется опасным?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – сечение, в котором возникают наибольшие по абсолютной величине механические напряжения;
- 2) – сечение, в котором возникают наибольшие по абсолютной величине продольные силы;
- 3) – сечение, в котором возникают наибольшие по абсолютной величине поперечные силы.

### **Задание 14**

*Вопрос:*

«Если смотреть со стороны выбранного сечения, то внешние моменты, поворачивающие рассматриваемую часть вала по ходу часовой стрелки, считаются положительными, а против хода часовой стрелки – отрицательными». Данное определение является:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - правилом знаков при построении эпюр изгибающих моментов;
- 2) - правилом знаков при построении эпюр крутящих моментов;
- 3) - правилом знаков при построении эпюр нормальных напряжений.

### **Задание 15**

*Вопрос:*

Что в дисциплине «Детали машин» называется машиной?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - транспортное техническое средство;
- 2) - устройство для преобразования энергии, материалов, информации;
- 3) - устройство для выполнения своих функций без участия человека.

### **Задание 16**

*Вопрос:*

Что в дисциплине «Детали машин» называется механизмом?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - твёрдое тело, входящее в состав машины и состоящее из нескольких деталей;
- 2) - система тел, предназначенных для преобразования вида движения;
- 3) - подвижное соединение нескольких деталей.

### **Задание 17**

*Вопрос:*

Ремённая передача относится к

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - передачам трением с непосредственным контактом тел вращения;
- 2) - передачам зацеплением с гибкой связью;
- 3) - передачам трением с гибкой связью.

### **Задание 18**

*Вопрос:*

Кинематическая пара это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - соединение двух звеньев машины, допускающее их относительное движение;
- 2) - система тел, предназначенных для преобразования вида движения;
- 3) - устройство для преобразования энергии, материалов, информации.

### **Задание 19**

*Вопрос:*

Какого типа подшипников из перечисленных ниже не существует?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - качения роликовый;
- 2) - качения шариковый двухрядный;
- 3) - скольжения роликовый двухрядный.

### **Задание 20**

*Вопрос:*

По какому условию выполняется подбор муфт приводов?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – крутящий момент, передаваемый муфтой, должен быть больше максимального крутящего момента, передаваемого валами привода;
- 2) – крутящий момент, передаваемый муфтой, должен быть меньше максимального крутящего момента, передаваемого валами привода;
- 3) – подбор муфты осуществляется по её габаритным размерам.

### **Задание 21**

*Вопрос:*

Какова методика измерения диаметра отпечатка по Бринеллю?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) – в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях;
- 2) – в 2-х направлениях, под углом  $45^\circ$  друг к другу;
- 3) – в одном направлении по диаметру;
- 4) – в 3-х направлениях, под углом  $120^\circ$  друг к другу.

### Задание 22

Вопрос:

Что такое HRB?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - твердость по Роквеллу по шкале А;
- 2) - твердость по Роквеллу по шкале С;
- 3) - твердость по Бринеллю по шкале В;
- 4) - твердость по Роквеллу по шкале В

### Задание 23

Вопрос:

Какие превращения при охлаждении происходят в сплавах по линии PSK?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

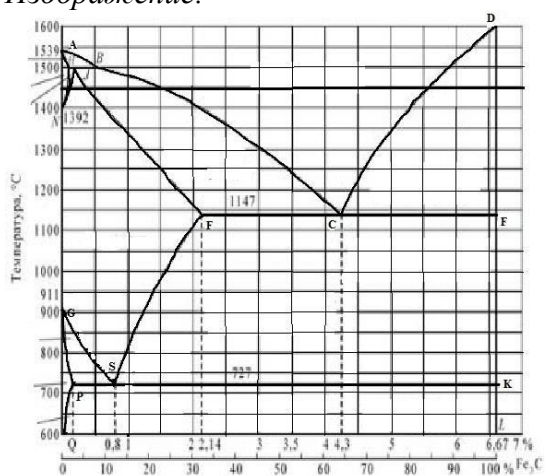
- 1) - аустенита в феррит + цементит;
- 2) - аустенита в цементит;
- 3) - аустенита в феррит + перлит;
- 4) - аустенита в перлит + цементит.

### Задание 24

Вопрос:

По какой линии диаграммы происходит окончание первичной кристаллизации сплавов?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ABCF
- 2) - AECF
- 3) - ACD
- 4) – ECF

### Задание 25

Вопрос:

Какую структуру имеет отожженная сталь 45?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – перлит
- 2) – феррит + цементит
- 3) – перлит + феррит
- 4) – цементит + перлит

### Задание 26

*Вопрос:*

Структура какого сплава представлена на рисунке?

*Изображение:*



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - эвтектоидной стали;
- 2) - технического железа;
- 3) - заэвтектоидной стали;
- 4) - доэвтектоидной стали

### Задание 27

*Вопрос:*

Чем отличается белый чугун от серого?

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

- 1) - состоянием углерода;
- 2) - содержанием углерода;
- 3) - формой графита;
- 4) - не отличается.

### Задание 28

*Вопрос:*

Какая форма графита в высокопрочном чугуне?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) – шаровидная;
- 2) – хлопьевидная;
- 3) – мелкопластинчатая;
- 4) –грубопластинчатая.

### Задание 29

*Вопрос:*

Что такое улучшение стали?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - повышение упругих свойств;
- 2) - закалка + высокотемпературный отпуск;
- 3) - получение трооститной структуры;
- 4) - повышение технологических свойств.

### Задание 30

*Вопрос:*

Какая структура у закаленной заэвтектоидной стали?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - мартенсит;
- 2 - мартенсит + АОСТ + ЦП;
- 3) - троостит + ЦП;
- 4) - Мартенсит + АОСТ.



### **Задание 31**

*Вопрос:*

Главным легирующим элементом быстрорежущих сталей является?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - ванадий;
- 2) - молибден;
- 3) - вольфрам;
- 4) - хром.

### **Задание 32**

*Вопрос:*

Сталь марки 12ХН2А является:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) – низколегированной;
- 2) – среднелегированной;
- 3) – высоколегированной;
- 4) – углеродистой.

### **Задание 33**

*Вопрос:*

В стали марки 14Х2ГМР отсутствует легирующий элемент:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – марганец;
- 2) – медь;
- 3) – хром.

### **Задание 34**

*Вопрос:*

Какое свойство алюминия ограничивает его применение в качестве конструкционного материала?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - высокая электропроводность;
- 2) - низкая прочность;
- 3) - коррозионная стойкость;
- 4) - малая плотность.

### **Задание 35**

*Вопрос:*

Какой сплав относится к простым латуням?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - ЛК1;
- 2) - Л90;
- 3) – ЛС59-1;
- 4) – АЛ8.

### **Задание 36**

*Вопрос:*

Литье в оболочковые формы применяется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - при массовом производстве отливок небольших размеров, преимущественно тонкостенных;
- 2) - при изготовлении крупных литейных форм и стержней в цехах единичного и серийного производства;
- 3) - для получения мелких деталей массой до 15 кг из стали и других трудно-обрабатываемых

материалов с температурой плавления до 1600°C.

### **Задание 37**

*Вопрос:*

Для изготовления проволоки диаметром до 4 мм применяют ...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - волочение;
- 2) – литьё;
- 3) - прокатку.

### **Задание 38**

*Вопрос:*

Какая пластмасса является термопластичной?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – гетинакс;
- 2) – полиэтилен;
- 3) – текстолит.

### **Задание 39**

*Вопрос:*

К тугоплавким металлам относятся:

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) - свинец;
- 2) - вольфрам;
- 3) – олово;
- 4) – алюминий.

### **Задание 40**

*Вопрос:*

Для изготовления термопар применяют...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) - константан;
- 2) - манганин;
- 3) – серебро.

## **Вариант 2**

### **Задание 1**

*Вопрос:*

Плоской системой произвольно расположенных сил называется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости, при этом непараллельны и не сходятся в одной точке;
- 2) – система сил, линии действия которых не лежат в одной плоскости, при этом параллельны и не сходятся в одной точке;
- 3) - система сил, линии действия которых лежат в одной плоскости, при этом параллельны.

### **Задание 2**

*Вопрос:*

Плоская система сходящихся сил уравновешена тогда и только тогда, когда силовой многоугольник, выстроенный из сил системы, является замкнутым. Данное определение является:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – аналитическим условием равновесия ПССС;
- 2) – геометрическим условием равновесия ПССС;

3) – третьей формой уравнений равновесия ПСПРС.

### **Задание 3**

*Вопрос:*

Момент равнодействующей силы плоской системы произвольно расположенных сил, взятый относительно произвольной точки системы равен алгебраической сумме моментов всех сил системы, взятых относительно той же самой точки. Данное определение является:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – теоремой Ферма;
- 2) – теоремой Жуковского;
- 3) – теоремой Вариньона.

### **Задание 4**

*Вопрос:*

Видами балочных опор являются:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) шарнирно – подвижная, шарнирно – неподвижная, жёсткая заделка;
- 2) жёстко – шарнирная, шарнирно – плавающая, закреплённая;
- 3) блочная подвижная, напряжённо – неподвижная, усиленная.

### **Задание 5**

*Вопрос:*

Существуют следующие разновидности равновесия:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – напряжённое, ненапряжённое, беспорядочное;
- 2) – ненапряжённое, упорядоченное, рассредоточенное;
- 3) – устойчивое, неустойчивое, безразличное.

### **Задание 6**

*Вопрос:*

Движение твёрдого тела, при котором любой, выбранный в теле отрезок остаётся параллельным своему первоначальному положению, называется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – поступательным;
- 2) – относительным;
- 3) – переносным.

### **Задание 7**

*Вопрос:*

Третья аксиома динамики звучит так:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – если к материальной точке приложена система сил, то движение этой точки складывается из тех движений, которые точка могла бы иметь под действием каждой силы в отдельности;
- 2) – если несвободную материальную точку освободить от связей и заменить связи их реакциями, то движение точки можно рассматривать как свободное.
- 3) – две материальные точки действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.

### **Задание 8**

*Вопрос:*

Способность конструкции в целом или отдельного её элемента сопротивляться упругим деформациям называется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – прочностью;
- 2) – жёсткостью;
- 3) – устойчивостью.

### **Задание 9**

*Вопрос:*

Расчётной схемой в сопротивлении материалов называется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – реальный объект, освобождённый от несущественных особенностей;
- 2) – реальный объект, несущий распределённую нагрузку;
- 3) – совокупность всех сил, приложенных к телу и действующих на него одновременно.

### **Задание 10**

*Вопрос:*

В зависимости от формы оси бруска бывают:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – прямые, кривые, пространственно изогнутые;
- 2) – гладкие, ступенчатые, внецентренно сжатые;
- 3) – распределённые, напряжённые, пространственно выпрямленные.

### **Задание 11**

*Вопрос:*

Правило знаков при построении эпюр продольных сил при растяжении или сжатии звучит так:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – внешним силам, направленным от рассматриваемого сечения, приписывается знак «плюс», а направленным к рассматриваемому сечению приписывается знак «минус»;
- 2) - внешним силам, направленным от рассматриваемого сечения, приписывается знак «минус», а направленным к рассматриваемому сечению приписывается знак «плюс»;
- 3) – внешние силы, поворачивающие балку по ходу часовой стрелки, считаются отрицательными, а против хода часовой стрелки – положительными.

### **Задание 12**

*Вопрос:*

Срез – это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- а) – напряжённое состояние вала, при котором возможно его разрушение;
- б) – разрушение соединяемой детали под действием поперечной силы по сечению, расположенному в плоскости соприкосновения поверхностей двух соединяемых брусков;
- в) - вид нагружения бруса, при котором в его поперечных сечениях возникает только один внутренний силовой фактор – крутящий момент.

### **Задание 13**

*Вопрос:*

Прямой чистый изгиб – это...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) такой вид нагружения бруса, при котором в его поперечных сечениях возникает только один внутренний силовой фактор – изгибающий момент;
- 2) такой вид нагружения бруса, при котором в его поперечных сечениях кроме изгибающего момента возникает дополнительный внутренний силовой фактор – поперечная сила;
- 3) вид нагружения вала, при котором в его поперечных сечениях возникает только один внутренний силовой фактор – крутящий момент.

### **Задание 14**

*Вопрос:*

Энергетические машины предназначены для:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – выполнения определённых технологических операций;
- 2) – преобразования любого вида энергии в механическую или наоборот;
- 3) – рассеивания энергии в космосе.

### **Задание 15**

*Вопрос:*

Твёрдое тело, входящее в состав механизма и зачастую состоящее из нескольких деталей - это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – соединение;
- 2) – механизм;
- 3) – звено.

### **Задание 16**

*Вопрос:*

Деталь - это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – изделие, выполняемое на заводе – изготовителе на токарных станках без применения сборочных операций;
- 2) – изделие, получаемое в горне из однородного материала в процессе выплавки металла;
- 3) – изделие, получаемое из однородного по наименованию и марки материала на заводе – изготовителе без применения сборочных операций.

### **Задание 17**

*Вопрос:*

Какого профиля резьбы не бывает?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – трапецеидального;
- 2) – двойного ромбического;
- 3) – треугольного.

### **Задание 18**

*Вопрос:*

Мультипликатор – это:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) – передача, предназначенная для уменьшения угловой скорости, передаточное отношение в которой равно нулю;
- 2) – передача, предназначенная для увеличения угловой скорости, передаточное отношение в которой больше единицы;
- 3) - передача, предназначенная для увеличения угловой скорости, передаточное отношение в которой меньше единицы.

### **Задание 19**

*Вопрос:*

Сколько классов муфт в общей классификации?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- а) – два;
- б) – три;
- в) – четыре.

### Задание 20

Вопрос:

Тело, одно из измерений которого гораздо больше двух других размеров называется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- а) – массив; б) – брус;
- в) – оболочка.

### Задание 21

Вопрос:

Что характеризует способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого, тела, не получающего остаточной деформации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – прочность;
- 2) – твердость;
- 3) – твердость;
- 4) – вязкость.

### Задание 22

Вопрос:

От чего зависит величина отпечатка по Бринеллю?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

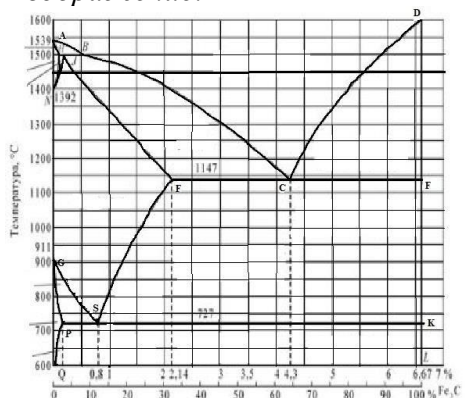
- 1) От времени выдержки под нагрузкой;
- 2) От массы образца;
- 3) От твердости металла;
- 4) От площади образца .

### Задание 23

Вопрос:

По какой линии диаграммы изменяется состав аустенита при выделении из него цементита вторичного?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) PQ;
- 2) AE;
- 3) SE;
- 4) GS.

### Задание 24

Вопрос:

Из каких фаз состоит перлит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Ф и А;
- 2) А и Ц;

- 3) Ф и Ц;
- 4) Ж и Ц.

### Задание 25

*Вопрос:*

Какова структура эвтектоидной стали?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Перлит + цементит;
- 2) Цементит;
- 3) Феррит + перлит;
- 4) Перлит.

### Задание 26

*Вопрос:*

Какова твердость феррита?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 150 НВ;
- 2) 80 НВ;
- 3) 25 НВ;
- 4) 400 НВ.

### Задание 27

*Вопрос:*

Структура какого чугуна представлена на рисунке?

*Изображение:*



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Серого ферритного
- 2) Высокопрочного с ферритно-перлитной основой
- 3) Белого эвтектического
- 4) Ковкого ферритного

### Задание 28

*Вопрос:*

Как маркируется ковкий чугун?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1)КЧ
- 2)ВЧ 45
- 3)КЧ 60-2
- 4)СЧ 18

### Задание 29

*Вопрос:*

Из каких фаз состоит сорбит?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Из феррита и цементита
- 2) Из цементита

- 3) Из аустенита и цементита
- 4) Из аустенита и феррита

### **Задание 30**

*Вопрос:*

Каково основное назначение низкотемпературного отпуска?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Повышение прочности
- 2) Снижение твердости
- 3) Получение отпущенного мартенсита
- 4) Повышение твердости

### **Задание 31**

*Вопрос:*

Как называется сплав, марка которого 9ХС?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Быстрорежущая сталь
- 2) Минералокерамический сплав
- 3) Инструментальная сталь
- 4) Металлокерамический сплав

### **Задание 32**

*Вопрос:*

Сталь марки 40Х2Н2МА является:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) качественная;
- 2) высококачественная;
- 3) особовысококачественная.

### **Задание 33**

*Вопрос:*

Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) 0.6%;
- 2) 2%;
- 3) 1.5%.

### **Задание 34**

*Вопрос:*

Какие свойства характеризуют медь?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Вязкость и твердость
- 2) Упругость и твердость
- 3) Электропроводность и коррозионная стойкость
- 4) Конструктивная прочность и пластичность

### **Задание 35**

*Вопрос:*

Какая из марок бронзы обладает более высокой прочностью?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) БрАЖН10–4–4
- 2) БрОЦСН3–7–5–1
- 3) БрАЖМц10–3–1,5
- 4) БрАЖН11–6–6



### **Задание 36**

*Вопрос:*

Литье в опоки применяется:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) При массовом производстве отливок небольших размеров, преимущественно тонкостенных
- 2) При изготовлении крупных литейных форм и стержней в цехах единичного и серийного производства
- 3) для получения мелких деталей массой до 15 кг из стали и других трудно-обрабатываемых материалов с температурой плавления до 1600°C

### **Задание 37**

*Вопрос:*

При ковке используется ....

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Упругие свойства металлов
- 2) Пластические свойства металлов
- 3) Вязкостные свойства металлов

### **Задание 38**

*Вопрос:*

Из перечисленных полимерных материалов выбрать газонаполненный.

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) графитопласт
- 2) пенопласт
- 3) аминопласт

### **Задание 39**

*Вопрос:*

Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) волочение
- 2) прокатка
- 3) ковка
- 4) штамповка

### **Задание 40**

*Вопрос:*

Жаростойкие проводниковые материалы обладают следующими свойствами ...

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) малым удельным электрическим сопротивлением, высокой твердостью, высокой теплостойкостью
- 2) малой температурой плавления, высокой твердостью, малой зависимостью удельного электрического сопротивления от температуры
- 3) высоким удельным электрическим сопротивлением, малой зависимостью удельного электрического сопротивления от температуры, неокисляемостью при высоких температурах.

### **Критерии оценки теста**

<b>Оценка</b>	<b>Количество верных ответов</b>
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий

«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий