Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

Подписан: Баженова Валентина Владимировна
DN: C=RU, O="ГПОУ "" Приаргунский государственный колледж""", CN=Баженова Валентина Владимировна, E=pgk.priarg@mail.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место вашего подписания
Дата: 2025-02-26 10:24:26
Foxit Reader Версия: 9.5.0

Утверждаю
заместитель директора
по УПР ГПОУ «ПГК»
Кокухина К.Н.
«17» 01 2025г

**Комплект**
**оценочных средств**
**по дисциплине**
ОПП.13 «ФИЗИКА»
по профессии
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Приаргунск, 2025 г.

**Организация-разработчик**: ГПОУ «Приаргунский государственный колледж»

**Авторы:**
Милюхина Н.В., преподаватель специальных дисциплин ГПОУ «ПГК»

Рассмотрено
на заседании ПЦК сельскохозяйственного цикла
Протокол № 5 от «15» 01 2025 г.
Председатель ПЦК _____ Протасова Ф.Б.

**Содержание**

I. Паспорт комплекта оценочных средств....4
1.1. Область применения ....4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины....4
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины ....5
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины....5
2. Комплект материалов для оценки сформированности результатов....7
2.1 Комплект материалов для оценки уровня освоения результатов....7
2.2.Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио .....17
2.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы) ....17

## I. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОПП.13 «Физика» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности технического профиля: 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

**Комплект оценочных средств позволяет оценивать:**

**1.1.1.Освоенные результаты:**

*предметные:*

ПР 1. Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира, понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПР 2. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

ПР 3. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;

ПР 4. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

ПР 5. Сформированность умения решать физические задачи;

ПР 6. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной среде и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПР 7. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

### 1.2. Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

Учебная дисциплина Физика изучается на первом и втором курсах.

На освоение программы дисциплины отводится 212 часов.

Во время изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (опрос, тестирование, проверки выполнения письменных домашних заданий), рубежная аттестация в виде контрольных работ, которые оцениваются по пятибалльной системе. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

**При тестировании:**

Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.

Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.

Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.

Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».

**При проведении практической работы:**

Оценка «5» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.

Оценка «4» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.

Оценка «3» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.

**При проведении экзамена** уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»).

**При проведении контрольных работ и экзамена** уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»), «зачёт» или «незачёт».

**1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины**

| Наименование дисциплины | Формы промежуточного контроля и итоговой аттестации |
|---|---|
| **1** | **2** |
| Физика | Экзамен |

**1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины**

Текущий контроль знаний (успеваемости) проводится на любом из видов учебных занятий в виде устного опроса, проверки выполнения письменных домашних заданий, защиты лабораторно-практических работ, тестирования, контрольных работ.

**ТАБЛИЦА ПРОВЕРКИ ОСВОЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

| Освоенные результаты | Номера заданий для проверки |
|---|---|
| **1** | **3** |
| ПР 1 | **Зд 4** Оценка лабораторной работы №3 к теме 2.3<br>**Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 7** Оценка лабораторной работы №4 к теме3.1<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |
| ПР 2 | **Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |
| ПР 3 | **Зд 2** Оценка лабораторной работы №1 к теме 2.1<br>**Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 9** Оценка лабораторной работы №5 к теме 3.2<br>**Зд 10** Оценка лабораторной работы №6 к теме 3.2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 12** Оценка лабораторной работы №7 к теме 3.3<br>**Зд 13** Оценка лабораторной работы №8 к теме 3.5<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 17** Оценка лабораторной работы №9 к теме 4.2<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 19** Оценка лабораторной работы №10 к теме 5.1<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |
| ПР 4 | **Зд 1** Оценка практической работы №1 к теме 1.1<br>**Зд 5** Оценка практической работы №2 к теме 2. 3<br>**Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3 |

| | |
|---|---|
| | **Зд 14** Оценка практической работы №4 к теме 3.5<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 20** Оценка лабораторной работы №11 к теме 5.2<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 22** Оценка лабораторной работы №12 к теме 6.1<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6<br>**Зд 24** Оценка лабораторной работы №13 к теме 7.2 |
| ПР 5 | **Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 5** Оценка практической работы №3 к теме 3. 2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 16** Оценка практической работы №5 к теме 4. 2<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |
| ПР 6 | **Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |
| ПР 7 | **Зд 3** Оценка лабораторной работы №2 к теме2.2<br>**Зд 6** Контрольная работа №1 разделу 2<br>**Зд 11** Контрольная работа №2 разделу 3<br>**Зд 15** Контрольная работа №3 разделу 3<br>**Зд 18** Контрольная работа №4 разделу 4<br>**Зд 21** Контрольная работа №5 разделу 5<br>**Зд 23** Контрольная работа №6 разделу 6 |

Итогом изучения дисциплины является экзамен по всем темам дисциплины.

В ходе проведения экзамена обучающимся предлагается выполнить контрольную работу, содержащую два задания: тестирование и решение задач.

Задание 1 (тестирование) включает 22 вопроса, состоит из 2 частей, включающих в себя:

Часть 1 содержит 17 вопросов (А1–А17), к каждому из которых даётся четыре варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 содержит 2 вопроса (В1–В2), на которые надо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Задание 2 содержит 1 вопрос, на который необходимо дать развёрнутый ответ.

На выполнение работы отводится 45 минут.

Верное выполнение каждого задания части 1 (А) оценивается 1 баллом. Задания части 2 (В) оцениваются от 0 до 2 балов (2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов –допущены две и более ошибки, или ответ отсутствует). Вопрос задания 2 оценивается от 1 до 3 балов в зависимости от полноты и правильности ответа. Если ответ включает все элементы и не содержит биологических ошибок, то оценивается в 3 бала, если содержит негрубые биологические ошибки 2 бала. Ответ включает 1 из эле-

ментов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 элемента, но содержит негрубые биологические ошибки, оценивается в 1 бал.

Максимальное количество баллов за всю работу – 24.

*Критерии оценки:*

**Оценка «отлично»** - выставляется обучающемуся, если набрано от 20 до 24 баллов;

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, если набрано от 15 до 19 баллов;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если набрано от 8 до 14 баллов;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если набрано от 0 до 7 баллов.

## 2. Комплект материалов для оценки сформированности результатов

### 2.1 Комплект материалов для оценки уровня освоения результатов

### Раздел 1.Механика

### Тема 1.1 Кинематика материальной точки

**Задание 1**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Практическое занятие №1** Кинематика материальной точки (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

### Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики

### Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории идеального газа

**Задание 2**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа№1** Опытная проверка закона Гей – Люссака (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

### Тема 2.2. Основы термодинамики

**Задание 3**

**Проверяемые результаты: ПР 7**

**Лабораторная работа №2** Тепловые двигатели (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

### Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества

**Задание 4**

**Проверяемые результаты: ПР 1**

**Лабораторная работа №3** Определение влажности воздуха с помощью психрометра и психрометрической таблицы (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 5**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Практическое занятие №2** Твердое тело (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 6**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа №1** «Молекулярная физика и термодинамика» (см. Приложение 1).

### Раздел 3 Электродинамика

### Тема 3. 1. Электрическое поле

**Задание 7**

**Проверяемые результаты: ПР 1**

**Лабораторная работа №4** «Определение электрической емкости конденсаторов» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Тема 3.2. Законы постоянного тока**

**Задание 8**

**Проверяемые результаты: ПР 5**

**Практическое занятие №3** Постоянный электрический ток (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 9**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа №5** Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

«Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»

**Задание 10**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа №6** Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 11**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа №2** «Электрическое поле. Законы постоянного тока» (см. Приложение 1).

**Тема 3.3 Электрический ток в различных средах**

**Задание 12**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа №7** «Определение электрохимического эквивалента меди» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

**Задание 13**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа №8** Явление электромагнитной индукции (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 14**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Практическое занятие №4** «Электромагнитная индукция» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 15**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа №3** «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» (см. Приложение 1).

**Раздел 4 Колебания и волны**

**Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны**

**Задание 16**

**Проверяемые результаты: ПР 5**

**Практическое занятие №5** «Электромагнитизм» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 17**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа №9** «Изучение работы трансформатора» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 18**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа №4** Колебания и волны (см. Приложение 1).

**Раздел 5 Оптика**

**Тема 5.1 Природа света**

**Задание 19**

**Проверяемые результаты: ПР 3**

**Лабораторная работа№10** Определение показателя преломления стекла (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Тема 5.2Волновые свойства света**

**Задание 20**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Лабораторная работа№11** Определение дифракции и интерференции света (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Задание 21**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа№5** Оптика (см. Приложение 1).

**Раздел 6 Квантовая физика**

**Тема 6.1** Квантовая оптика

**Задание 22**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Лабораторная работа №12** «Изучение явления фотоэффекта» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

**Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра**

**Задание 23**

**Проверяемые результаты: ПР 1 - ПР 7**

**Контрольная работа №6** «Квантовая физика» (см. Приложение 1).

**Раздел 7. Строение Вселенной**

**Тема 7.2 Эволюция Вселенной**

**Задание 24**

**Проверяемые результаты: ПР 4**

**Лабораторная работа№13** «Подвижная карта звездного неба» (см. Методические рекомендации для обучающихся по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Физика»).

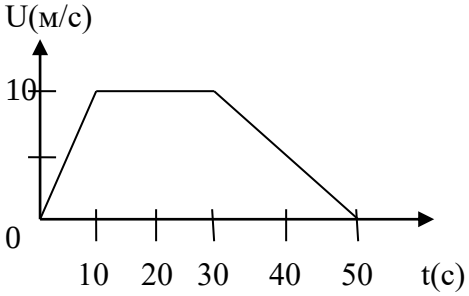
**Задания для экзамена**

**Тестирование**

**Задание 1**

**Вариант 1**

**А1.**На рисунке представлен график зависимости модуля скорости U автомобиля от времени t. Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 0 до 30 с.




1)50 м 2) 100 м 3) 200 м 4)250м

**А2**. Пружина жёсткости k = $10^4$ н/м под действием силы 2000Н растянется на:

1)1 см 2) 2 см 3) 10 см 4) 20 см

**А3**. Какова температура таяния льда при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур?

1)373К 2)273К 3)173К 4)0К

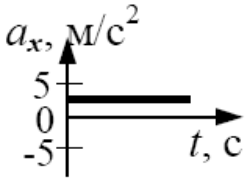
**А 4**. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему объёму сосуда. В каком состоянии находится вещество?

1)вгазообразном 3) в твёрдом

2) в жидком 4) в газообразном или жидком

**Вариант 2**

**А 1**. На рисунке приведён график зависимости проекции ускорения тела от времени. Чему равна проекция скорости тела, если время t = 3 с, проекция ускорения показана на графике $a_x$.




1)0.83 м/с 2)1 м/с 3) 1.2 м/с 4) 1.8 м/с

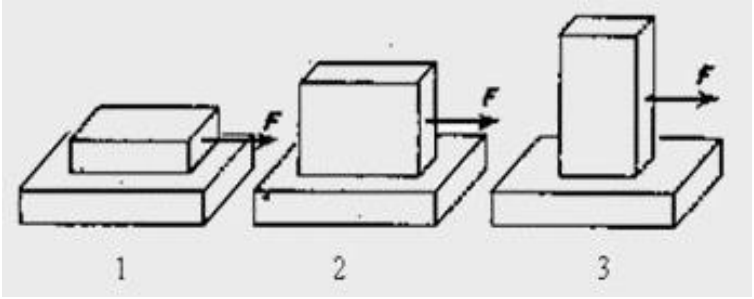
**А2**. Найти жёсткость пружины, если сила упругости $F_{упр}$ = 20Н, удлинение пружины $\Delta x$ =0,2 м.

1) 10 Н/м 2) 20 Н/м 3) 100 Н/м 4) 0,001 Н/м

**А 3**. Какова температура кипения воды при нормальной атмосферном давлении по абсолютной шкале температур?

1) 0К 2)273К 3)173К 4) 373К

**А4.** В каком случае потребуется большая сила, чтобы сдвинуть верхний брусок с места? Материал, из которых сделаны бруски, а также их массы одинаковы.



1) в первом
2) во втором
3) в третьем
4) во всех случаях сила одинакова

***Вариант 1***

**А 5**. Колебательный контур состоит из конденсатора электроёмкостью С и катушки индуктивностью L. Как изменится период электромагнитных колебаний в этом контуре, если и электроёмкость конденсатора, и индуктивность катушки увеличить в 4 раза?

1)не изменится
2)увеличится в 4 раза
3)уменьшится в 4 раза
4)уменьшитсяв16раз

**А 6**. Деление ядра урана тепловыми нейтронами описывается реакцией

$_0{}^1n + {}_{92}{}^{235}U \longrightarrow {}_x{}^yZ + {}_{56}{}^{139}Ba + 3\,{}_0{}^1n + 7\gamma$.

При этом образовалось ядро химического элемента $_x{}^yZ$. Какое ядро образовалось?

1) $_{42}{}^{88}Mo$
2) $_{42}{}^{94}Mo$
3) $_{36}{}^{94}Kr$
4) $_{36}{}^{88}Kr$

**А 7**. Свет от источника падает перпендикулярно поверхности неподвижного зеркала. Источник света приближается к зеркалу со скоростью V. Какова скорость отражённого света в инерциальной системе отсчёта, связанной с зеркалом? (Свет в вакууме распространяется со скоростью с).

1)c – V
2)c
3)c + V
4)$c \cdot 1 - V^2/c^2$

**Вариант 2**

**А 5**. Колебательный контур состоит из конденсатора электроёмкостью С и катушки индуктивностью L. Как изменится период электромагнитных колебаний в этом контуре, если и электроёмкость конденсатора, и индуктивность катушки увеличить в 2 раза?

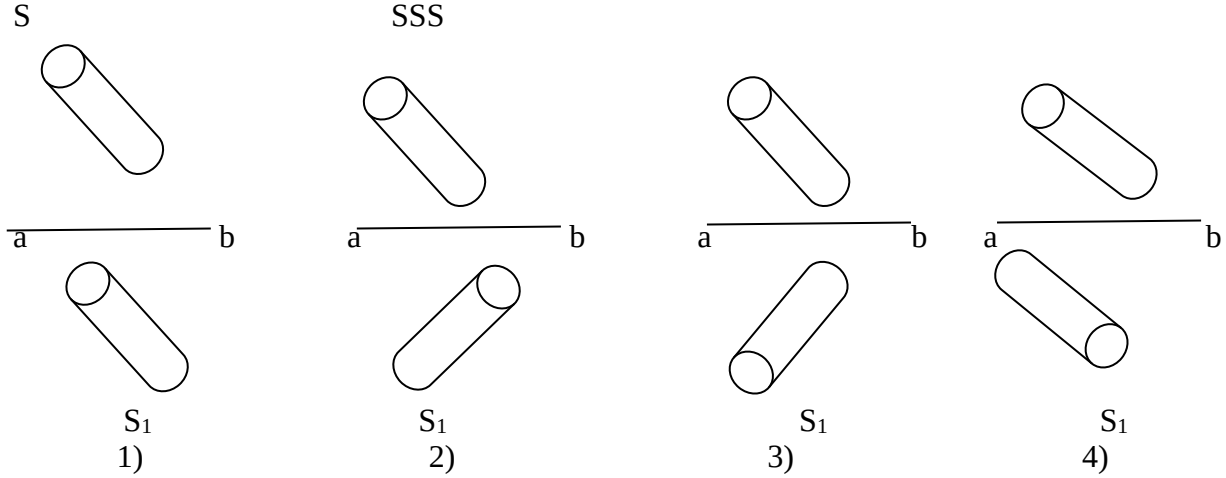
1)не изменится
2)увеличится в 2 раза
3)уменьшится в 2 раза
4) уменьшится в 16 раз

**А6.**Радиоактивный свинец $_{82}{}^{212}$Рь, испытав один α – распад и два β – распада, превратился в изотоп

1) висмута $_{83}{}^{212}Bi$
2) полония $_{84}{}^{212}Po$
3) свинца$_{82}{}^{208}$Рь
4) таллия $_{81}{}^{208}Tl$

**А 7**. Источник света S отражается в плоском зеркале ab. Изображение $S_1$ этого источника в зеркале показано на рисунке

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




**Вариант 1**

**А 8**. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова $_{50}{}^{110}Sn$ ?

| | p – число протонов | n – число нейтронов |
|---|---|---|
| 1) | 110 | 50 |

| | | |
|---|---|---|
| 2) | 60 | 50 |
| 3) | 50 | 110 |
| 4) | 50 | 60 |

**В1.** В результате торможения верхних слоёв атмосферы высота полёта искусственного спутника над землёй уменьшилась с 400 до 300 км. Как изменились в результате этого скорость спутника, его кинетическая энергия и период обращения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1)увеличилась 2)уменьшилась 3)не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Скорость | Кинетическая энергия | Период обращения |
|---|---|---|
| | | |

**Вариант 2**

**А 8**. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра урана $_{92}{}^{235}U$?

| | p – число протонов | n – число нейтронов |
|---|---|---|
| 1) | 235 | 92 |
| 2) | 92 | 235 |
| 3) | 143 | 235 |
| 4) | 92 | 143 |

**В 1.** Одна шайба скользит по горизонтальной поверхности, а другая такая же – покоится. Как изменится кинетическая энергия первой шайбы и их общая кинетическая энергия в результате абсолютно упругого столкновения шайб?

К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫИХ ИЗМЕНЕНИЯ**

А) Кинетическая энергия первой шайбы 1)увеличивается

Б) Их общая механическая энергия 2)уменьшается

3)не изменяется

| **А** | **Б** |
|---|---|
| | |
| | |

**Вариант 1**

**А9**. Установленная на очень гладком льду замёршего озера, пушка массой 200 кг. Стреляет в горизонтальном направлении. Масса выстреливаемого ядра 5 кг, его скорость при вылете ствола 80 м/с. Какова скорость пушки после выстрела?

1)1м/с 2)2м/с 3) 3 м/с 4)4 м/с

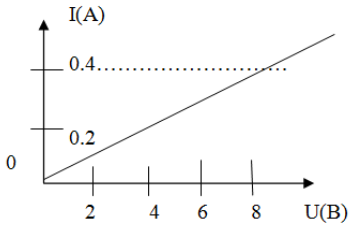
**Вариант 2**

**А 9**. Папа с сыном катаются на с горки на санках. Отношение импульса папы к импульсу сына равно 1,5. Чему равно отношение скоростей их санок, если отношение массы папы к массе сына равно 3?

1) 0,5 2) 1 3) 2,5 4) 1,5

**Вариант 1**

**А 10**. На рисунке изображён график зависимости силы тока от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



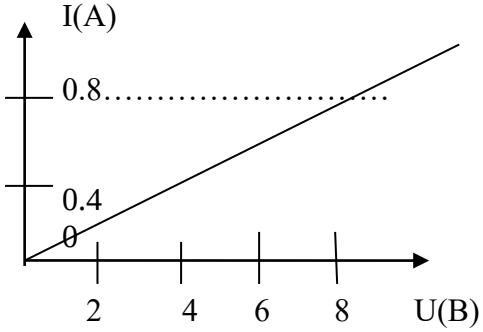

1)0.05 Ом 2) 3.2 Ом 3) 8 Ом 4) 20 Ом

**А 11.** Мальчик катается на санках. Сравните силу действия санок на Землю $F_1$ с силой действия Земли на санки $F_2$.

1) $F_1 < F_2$ 2) $F_1 > F_2$ 3) $F_1 >> F_2$ 4) $F_1 = F_2$

**Вариант 2**

**А 10**. На рисунке изображён график зависимости силы тока от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?




1)0.05 Ом 2) 3.2 Ом 3) 10 Ом 4) 20 Ом

**А 11.** На столе лежит книга массой 0,5 кг. Какая из указанных ниже сил, согласно третьему закону Ньютона, равна по модулю и противоположна по направлению силе тяжести, действующей на книгу?

1) Сила тяготения, действующая на Землю со стороны книги
2) Сила тяжести, обусловленная взаимодействием книги с Землей
3) Сила Ньютона
4) Сила тяжести

**Вариант 1**

**А 12**. Разложение белого света в спектр при прохождении через призму обусловлено:

1)интерференцией света
2)отражением света
3)дисперсией света
4)дифракцией света

**В 2**. Что из перечисленных предметов обязательно входит в состав цепи переменного тока и колебательного контура?

К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| **ФИЗИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО** | **ЕГО НЕОБХОДИМЫЙ ЭЛЕМЕНТ** |
|---|---|
| А) Цепь постоянного тока | 1) Амперметр |
| Б) Колебательный контур | 2) Источник тока |
| | 3) Конденсатор |
| | 4) Постоянный магнит |

| **А** | **В** |
|---|---|
| | |

**Вариант 2**

**А 12**. При прохождении света через стекло наибольшая скорость у лучей?
1) оранжевого цвета
2) зеленого цвета
3) желтого цвета
4) фиолетового цвета

**В 2**. Частица массой m, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v. Что произойдёт с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении магнитного поля?
К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| **ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ** | **ИХ ИЗМЕНЕНИЯ** |
|---|---|
| А) Радиус орбиты | 1)увеличится |
| Б) Период обращения | 2) уменьшится |
| В) Кинетическая энергия | 3)не изменится |

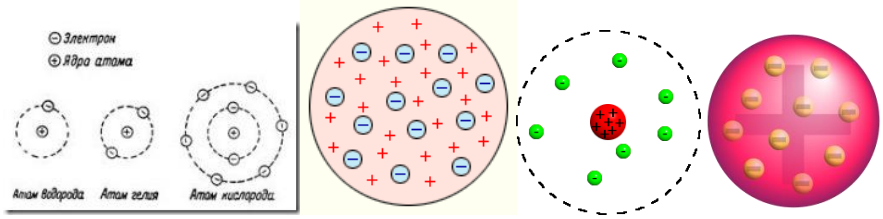
| **А** | **Б** | **В** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |

**Вариант 1**

**А 13**. Планетарной модели атома соответствует утверждение:
1)ядро – в центре, оно электрически нейтрально, масса атома сосредоточена в электронной оболочке
2)ядро – в центре, оно электрически нейтрально, масса атома сосредоточена в электронной оболочке
3) ядро – в центре, заряд ядра положителен, масса атома сосредоточена в ядре
4) ядро – в центре, заряд ядра отрицателен, масса атома сосредоточена в ядре

**Вариант 2**

**А 13.** На рисунке изображены схемы атомов, соответствующие модели атома Резерфорда и Томсона. Какая из схем соответствует модели атома Резерфорда?

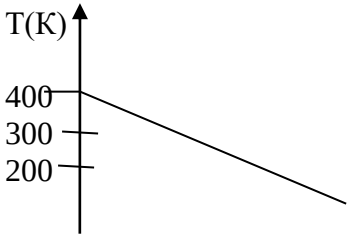


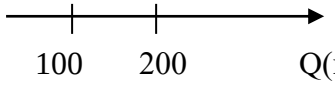

**1)** **2)** **3)** **4)**

**Вариант 1**

**А14**. Тело массой 1 кг, брошенное с уровня земли вертикально вверх, упало обратно. Перед ударом о землю оно имело кинетическую энергию 200 Дж. С какой скоростью тело было брошено вверх? Сопротивлением воздуха пренебречь.
1)10 м/с 2)20 м/с 3)30 м/с 4)40 м/с

**А 15**.На рисунке приведён график зависимости температуры твёрдого тела от отданного им количества теплоты. Масса тела 4 кг. Какова удельная теплоёмкость вещества этого тела?





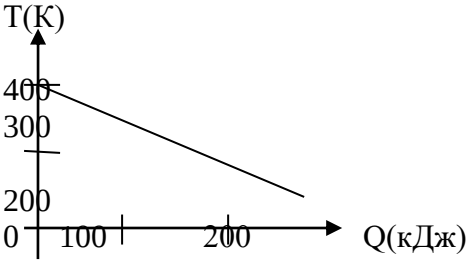

1)0,002 Дж/ (кг · К)
2)0,5 Дж/ (кг · К)
3) 500 Дж/ (кг · К)
4)40000 Дж/ (кг · К)

**Вариант 2**

**А 14**. Тело брошено вертикально вверх. Через 0,5 с броска его скорость равна 20 м/с. Какова начальная скорость тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

1) 15 м/с
2) 20, 5 м/с
3) 25 м/с
4) 30 м/с

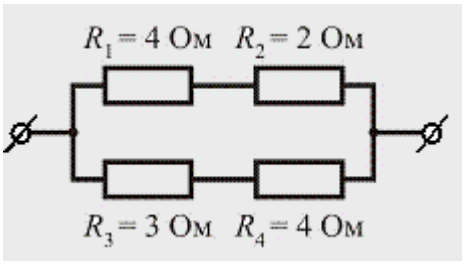
**А15**.На рисунке приведён график зависимости температуры твёрдого тела от отданного им количества теплоты. Масса тела 5 кг. Какова удельная теплоёмкость вещества этого тела?




1)0,002 Дж/ (кг · К)
2)0,66 Дж/ (кг · К)
3) 500 Дж/ (кг · К)
4)40000Дж/(кг·К)

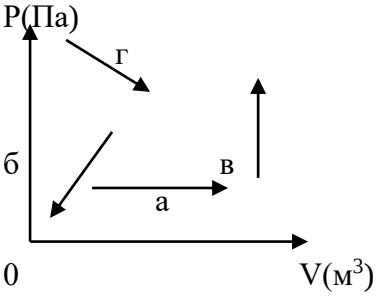
**Вариант 1**

**А 16**. На рисунке представлен участок электрической цепи. Каково отношение количеств теплоты $\frac{Q_2}{Q_3}$, выделившихся на резисторах $R_2$ и $R_3$ за одно и то же время?




1)0.9
2)1
3)1.2
4)1.4

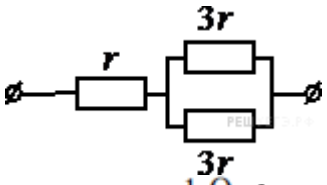
**А 17**. На рисунке показаны графики четырёх процессов изменения состояния постоянной массы идеального газа. Изохорным нагреванием является процесс




1)а 2)б 3)в 4)г

**Вариант 2**

**А 16.** На рисунке показан участок цепи постоянного тока.



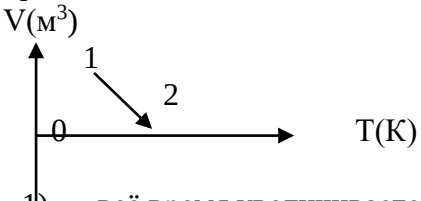

Каково сопротивление этого участка, если $r = 1$ Ом?

1)7 Ом

2)2.5 Ом

3)2 Ом

4)3Ом**А 17**. На диаграмме V – T представлен график изменения объёма идеального газа постоянной массы при изменении его температуры. Как изменится давление газа в этом процессе?




1) всё время увеличивается
2) всё время уменьшается
3) сначала уменьшается, а затем увеличивается
4) сначала увеличивается, а затем уменьшается

**Задание 2.**

***Часть С***.

**Вариант 1**

***Решите задачу* С 1.**

Цветок в горшке стоит на подоконнике. Цветок полили водой и накрыли стеклянной банкой. Когда показалось солнце. На внутренней поверхности банки появилась роса. Почему? Ответ поясните.

**Вариант 2**

***Решите задачу* С1.**

В цилиндрическом сосуде под поршнем длительное время находятся вода и ее пар. Поршень начинают выдвигать из сосуда. При этом температура воды и пара остается неизменной.

Как будет меняться при этом масса жидкости в сосуде? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности вы использовали для объяснения.

**Сводная таблица проверки результатов**

| Результаты обучения по дисциплине | Текущий и рубежный контроль | | | | | Итоговая аттестация по дисциплине |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Тестирование | Решение задач | Защита ЛПЗ | Контрольные работы | Защита индивидуального проекта | Экзамен |
| ПР 1 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 2 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 3 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 4 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 5 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 6 | + | + | + | + | + | + |
| ПР 7 | + | + | + | + | + | + |

**2.2.Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио**

*не предусмотрено*

**2.3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы)**
*Предусмотрен индивидуальный проект (32 часа)*