

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 30.11.2023 10:59:04  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482b

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Чувашский государственный университет имени  
И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Экономический факультет

Кафедра общей физики

Утверждена в составе основной  
профессиональной образовательной  
программы подготовки  
специалистов среднего звена

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

### **ОУП. 05 ФИЗИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

**Чебоксары 2023**

Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации результатов освоения учебного предмета *ОУП. 05 Физика* обучающихся по специальности: **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Составитель: А. К. Шурбин

# 1. ПАСПОРТ

## Назначение:

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОУП 05 *Физика* обучающимися по специальности: **38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

**Форма контроля:** дифференцированный зачет

**Умения и знания, подлежащие проверке:**

| №              | Наименование   | Метод контроля                                    |
|----------------|--|---|
| <b>Умения:</b> |  |   |
| У 1.           | излагать основной теоретический материал с объяснением, с приведением примеров, используя при изложении язык слов, формул и образов (графики, рисунки, схемы, чертежи)   | Тестирование, решение задач<br>контрольная работа |
| У 2.           | называть основные физические величины описывающие явления, устанавливать связь между ними.   |   |
| У 3.           | использовать приобретенные умения в практической и повседневной деятельности.  |   |
| <b>Знания:</b> |  |   |
| З 1            | виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела; понятие траектории, пути, перемещения; понятие массы, силы, законы Ньютона; понятие импульса тела, работы, мощности.<br>законы сохранения импульса; механической энергии; | Тестирование, решение задач<br>контрольная работа |
| З 2            | основные положения молекулярно-кинетической теории; идеальный газ; изопроцессы; законы термодинамики; основные агрегатные состояния веществ;   |   |
| З 3            | закон сохранения заряда; закон Кулона; законы постоянного тока; понятие электромагнитные волны.  |   |
| З 4            | волновые и корпускулярные свойства света.  |   |
| З 5            | строение атомов, состав атомного ядра; сущность радиоактивности;   | Тестирование, решение задач, контрольная работа   |

## Ресурсы, необходимые для оценки:

Помещение: учебный кабинет

Оборудование: мультимедийное оборудование (проектор, экран), компьютер /ноутбук, учебные столы, стулья, доска...

Инструменты: ручки, линейки, карандаши, бумага.

Необходимые материалы: тестовые задания, тестовая форма, бумага, эталоны ответов для педагога и др.

Требования к кадровому обеспечению оценки: оценку проводит преподаватель

Норма времени: 90 минут

## 2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Задания включают в себя вопросы тестовые задания, ориентированные на проверку освоения компетенций.

### *Инструкция*

Задание представляют тестовые задания.

### 2.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

#### Тестовые задания для промежуточной аттестации.

2.1. Задания репродуктивного уровня (для оценки «знаний»)

1. В каких единицах измеряют энергию в системе СИ?

- 1) 1 кг
- 2) 1Н
- 3) 1 кг · м/с
- 4) 1Дж
- 5) 1 Вт

2. Какая из приведённых ниже формул выражает закон Гука?

- 1)  $F = ma$
- 2)  $F = \mu N$
- 3)  $F = Gm_1m_2/R^2$
- 4)  $F_x = -kx$

3. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изохорном нагревании?

- 1)  $\Delta U = Q$
- 2)  $\Delta U > Q$
- 3)  $\Delta U < Q$
- 4)  $\Delta U = A$

4. Какое из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?

- 1) Радиоволны
- 2) Свет
- 3) Инфракрасное излучение
- 4) Ультрафиолетовое излучение
- 5) Рентгеновское излучение

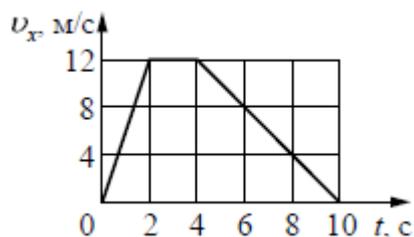
5. В каких единицах измеряют силу в системе СИ?

- 1) 1 г
- 2) 1кг



2.2. Задания реконструктивного уровня (для оценки «умений»)

1. На рисунке показан график зависимости от времени для проекции  $v_x$  скорости тела. Какова проекция  $a_x$  ускорения этого тела в интервале времени от 4 до 8 с?



Ответ:

2. У основания гладкой наклонной плоскости шайба массой 10 г обладает кинетической энергией 0,04 Дж. Определите максимальную высоту, на которую шайба может подняться по плоскости относительно основания. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ:

3. В таблице представлены данные о положении шарика, прикрепленного к пружине и колеблющегося вдоль горизонтальной оси  $Ox$ , в различные моменты времени.

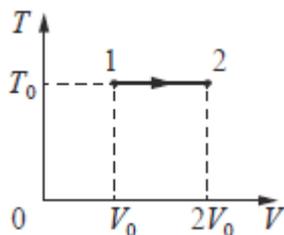
|         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $t, c$  | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 3,2 |
| $x, мм$ | 0   | 5   | 9   | 12  | 14  | 15  | 14  | 12  | 9   | 5   | 0   | -5  | -9  | -12 | -14 | -15 | -14 |

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения и укажите их номера.

|    |  |
|----|--|
| 1) | Потенциальная энергия пружины в момент времени 1,0 с максимальна.  |
| 2) | Период колебаний шарика равен 4,0 с.   |
| 3) | Кинетическая энергия шарика в момент времени 2,0 с минимальна.   |
| 4) | Амплитуда колебаний шарика равна 30 мм.  |
| 5) | Полная механическая энергия маятника, состоящего из шарика и пружины, в момент времени 3,0 с минимальна. |

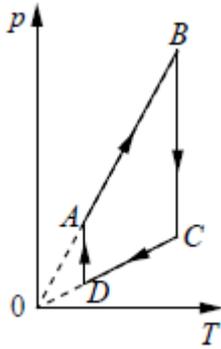
Ответ:

4. На  $TV$ -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ получил количество теплоты, равное 50 кДж. Какую работу совершил газ в этом процессе, если его масса не меняется?



Ответ:

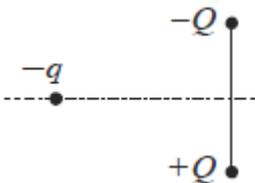
5. На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом, в координатах  $p-T$ , где  $p$  – давление газа,  $T$  – абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно. Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующих процессы на графике, и укажите их номера.



|    |  |
|----|--|
| 1) | Газ за цикл совершает положительную работу.                  |
| 2) | В процессе АВ газ получает положительное количество теплоты. |
| 3) | В процессе ВС внутренняя энергия газа уменьшается.           |
| 4) | В процессе CD над газом совершают работу внешние силы.       |
| 5) | В процессе DA газ изотермически расширяется.                 |

Ответ:

6. Отрицательный заряд  $-q$  находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного  $+Q$  и отрицательного  $-Q$  (см. рисунок). Куда направлено относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) ускорение заряда  $-q$  в этот момент времени, если на него действуют только заряды  $+Q$  и  $-Q$ ? *Ответ запишите словом (словами).*



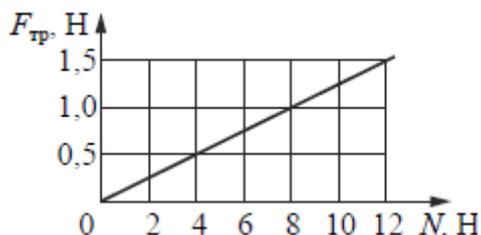
Ответ:

7. Период  $T$  полураспада изотопа калия  ${}_{19}^{38}\text{K}$  равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.?

Ответ:

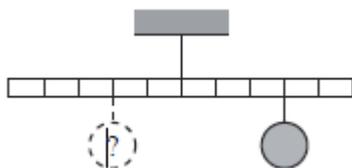
2.2.1. Задания творческого уровня (для оценки «навыков»)

1. На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Каков коэффициент трения?



Ответ:

2. Тело массой 0,2 кг подвешено к правому плечу невесомого рычага (см. рисунок). Груз какой массы надо подвесить ко второму делению левого плеча рычага для достижения равновесия?



Ответ:

3. В результате перехода спутника Земли с одной круговой орбиты на другую скорость его движения уменьшается. Как изменяются при этом центростремительное ускорение спутника и период его обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

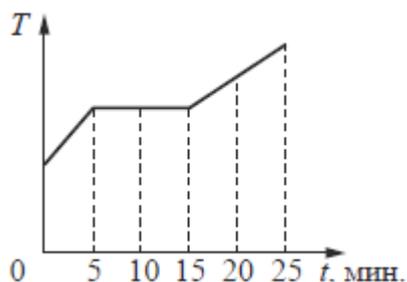
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Центростремительное ускорение спутника | Период обращения спутника вокруг Земли |
|--|--|
|  |  |

4. При увеличении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа увеличилась в 2 раза. Начальная температура газа 250 К. Какова конечная температура газа?

Ответ:

5. Для плавления куска льда при температуре его плавления требуется количество теплоты, равное 3 кДж. Этот кусок льда внесли в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Определите среднюю тепловую мощность, подводимую к куску льда в процессе плавления.



Ответ:

6. Тепловая машина работает по циклу Карно. Температуру холодильника тепловой машины повысили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

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.

| КПД тепловой машины | Работа газа за цикл |
|---------------------|---------------------|
|                     |                     |

7. Плавкий предохранитель счётчика электроэнергии в квартирной сети напряжением 220 В снабжён надписью: «6 А». Какова максимальная суммарная мощность электрических приборов, которые можно одновременно включить в сеть, чтобы предохранитель не расплавился?

Ответ:.

8. Проволочная рамка площадью  $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$  вращается в однородном магнитном поле вокруг оси, перпендикулярной вектору магнитной индукции. Магнитный поток, пронизывающий площадь рамки, изменяется по закону  $\Phi = 4 \cdot 10^{-6} \cos 10\pi t$ , где все величины выражены в СИ. Чему равен модуль магнитной индукции?

Ответ:

9. Небольшой предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы между фокусным и двойным фокусным расстоянием от неё. Предмет начинают приближать к фокусу линзы. Как меняются при этом размер изображения и оптическая сила линзы?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

| Размер изображения | Оптическая сила линзы |
|--------------------|-----------------------|
|                    |                       |

10. В результате цепной реакции деления урана  ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_Z^A\text{X} + {}_{56}^{139}\text{Ba} + 3{}_0^1n$  образуется ядро химического элемента  ${}_Z^A\text{X}$ . Каковы заряд образовавшегося ядра  $Z$  (в единицах элементарного заряда) и его массовое число  $A$ ?

| Заряд ядра $Z$ | Массовое число ядра $A$ |
|----------------|-------------------------|
|                |                         |

### 3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### 3.1. УСЛОВИЯ

Дифференцированный зачет проводится в группе в количестве – 25 человек.

Количество вариантов задания – 1.

Время выполнения задания – 90 минут

#### 3.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине, МДК, ПМ и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

#### Шкала оценивания контролируемых компетенций

| Процент результативности правильных ответов | Качественная оценка |                     |
|---|---------------------|---------------------|
|   | Балл (отметка)      | Вербальный аналог   |
| 90- 100                                     | 5                   | Отлично             |
| 80-89                                       | 4                   | Хорошо              |
| 70-79                                       | 3                   | Удовлетворительно   |
| менее 70                                    | 2                   | Неудовлетворительно |

#### Ответы на тестовые задания для промежуточной аттестации с от

##### 2.3.Задания репродуктивного уровня (для оценки «знаний»)

1. В каких единицах измеряют энергию в системе СИ?

- 1) 1 кг
- 2) 1Н
- 3) 1 кг · м/с
- 4) 1Дж
- 5) 1 Вт

2. Какая из приведённых ниже формул выражает закон Гука?

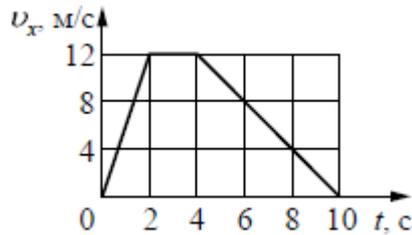
- 1)  $F = ma$
- 2)  $F = \mu N$
- 3)  $F = Gm_1m_2/R^2$
- 4)  $F_x = -kx$

3. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изохорном нагревании?
- 1)  $\Delta U = Q$
  - 2)  $\Delta U > Q$
  - 3)  $\Delta U < Q$
  - 4)  $\Delta U = A$
4. Какое из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?
- 1) Радиоволны
  - 2) Свет
  - 3) Инфракрасное излучение
  - 4) Ультрафиолетовое излучение
  - 5) Рентгеновское излучение
5. В каких единицах измеряют силу в системе СИ?
- 1) 1 г
  - 2) 1 кг
  - 3) 1 В
  - 4) 1 Н
  - 5) 1 Па
6. Какая из ниже приведенных формул является уравнением состояния идеального газа?
- 1)  $v = \frac{N}{N_A}$
  - 2)  $E = \frac{3}{2}KT$
  - 3)  $PV = \frac{m}{\mu}RT$
  - 4)  $P = \frac{1}{3}m_0nv^2$
7. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при изотермическом сжатии?
- 1)  $U = 0$
  - 2)  $\Delta U = 0$
  - 3)  $\Delta U > 0$
  - 4)  $\Delta U < 0$
8. Чему равна энергия фотона света с частотой  $\nu$ ?
- 1)  $h\nu c^2$
  - 2)  $h\nu c$
  - 3)  $h\nu$
  - 4)  $h\nu/c$
  - 5)  $h\nu/c^2$
9. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при адиабатном расширении?
- 1)  $U = 0$
  - 2)  $\Delta U = 0$
  - 3)  $\Delta U > 0$
  - 4)  $\Delta U < 0$
10. Как изменяется частота света при переходе из вакуума в прозрачную среду с  $n=2$ ?
- 1) Увеличится в 2 раза
  - 2) Останется неизменной
  - 3) Уменьшается в 2 раза
  - 4) Изменение зависит от угла падения

|         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Вопросы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответы  | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2  |

#### 2.4. Задания реконструктивного уровня (для оценки «умений»)

1. На рисунке показан график зависимости от времени для проекции  $v_x$  скорости тела. Какова проекция  $a_x$  ускорения этого тела в интервале времени от 4 до 8 с?



Ответ:  $-2 \text{ м/с}^2$ .

2. У основания гладкой наклонной плоскости шайба массой  $10 \text{ г}$  обладает кинетической энергией  $0,04 \text{ Дж}$ . Определите максимальную высоту, на которую шайба может подняться по плоскости относительно основания. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ:  $0,4 \text{ м}$ .

3. В таблице представлены данные о положении шарика, прикрепленного к пружине и колеблющегося вдоль горизонтальной оси  $Ox$ , в различные моменты времени.

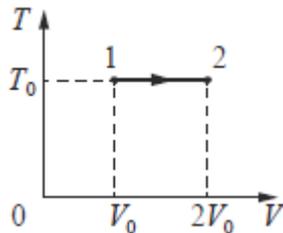
|                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $t, \text{ с}$  | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 3,2 |
| $x, \text{ мм}$ | 0   | 5   | 9   | 12  | 14  | 15  | 14  | 12  | 9   | 5   | 0   | -5  | -9  | -12 | -14 | -15 | -14 |

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения и укажите их номера.

|    |  |
|----|--|
| 1) | Потенциальная энергия пружины в момент времени $1,0 \text{ с}$ максимальна.  |
| 2) | Период колебаний шарика равен $4,0 \text{ с}$ .  |
| 3) | Кинетическая энергия шарика в момент времени $2,0 \text{ с}$ минимальна.   |
| 4) | Амплитуда колебаний шарика равна $30 \text{ мм}$ .   |
| 5) | Полная механическая энергия маятника, состоящего из шарика и пружины, в момент времени $3,0 \text{ с}$ минимальна. |

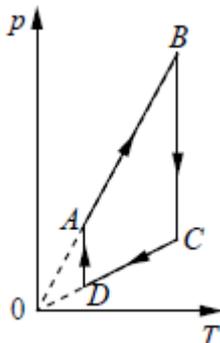
Ответ: 12

4. На  $TV$ -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ получил количество теплоты, равное  $50 \text{ кДж}$ . Какую работу совершил газ в этом процессе, если его масса не меняется?



Ответ:  $50 \text{ кДж}$

5. На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом, в координатах  $p-T$ , где  $p$  – давление газа,  $T$  – абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно. Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующих процессы на графике, и укажите их номера.

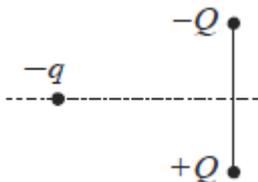


1) Газ за цикл совершает положительную работу.

|    |  |
|----|--|
| 2) | В процессе АВ газ получает положительное количество теплоты. |
| 3) | В процессе ВС внутренняя энергия газа уменьшается.           |
| 4) | В процессе CD над газом совершают работу внешние силы.       |
| 5) | В процессе DA газ изотермически расширяется.                 |

Ответ: 12

6. Отрицательный заряд  $-q$  находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного  $+Q$  и отрицательного  $-Q$  (см. рисунок). Куда направлено относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) ускорение заряда  $-q$  в этот момент времени, если на него действуют только заряды  $+Q$  и  $-Q$ ? *Ответ запишите словом (словами).*



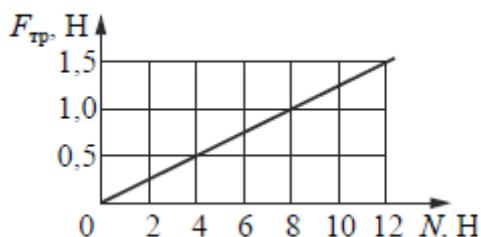
Ответ: вниз.

7. Период  $T$  полураспада изотопа калия  ${}_{19}^{38}\text{K}$  равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 мг этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.?

Ответ: 0,3 мг.

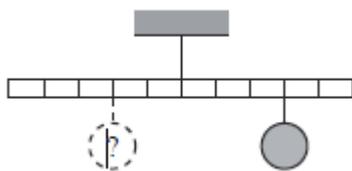
2.4.1. Задания творческого уровня (для оценки «навыков»)

1. На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Каков коэффициент трения?



Ответ: 0,125.

2. Тело массой 0,2 кг подвешено к правому плечу невесомого рычага (см. рисунок). Груз какой массы надо подвесить ко второму делению левого плеча рычага для достижения равновесия?



Ответ: 0,3 кг.

3. В результате перехода спутника Земли с одной круговой орбиты на другую скорость его движения уменьшается. Как изменяются при этом центростремительное ускорение спутника и период его обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

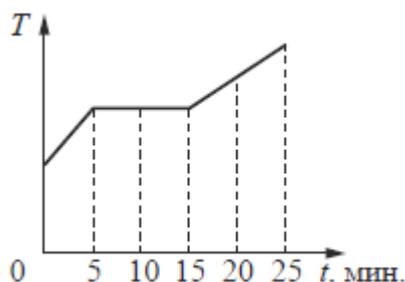
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |
|--|--|
| Центростремительное ускорение спутника | Период обращения спутника вокруг Земли |
| 2                                      | 1                                      |

4. При увеличении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа увеличилась в 2 раза. Начальная температура газа 250 К. Какова конечная температура газа?

Ответ: 500 К.

5. Для плавления куска льда при температуре его плавления требуется количество теплоты, равное 3 кДж. Этот кусок льда внесли в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Определите среднюю тепловую мощность, подводимую к куску льда в процессе плавления.



Ответ: 5 Вт

6. Тепловая машина работает по циклу Карно. Температуру холодильника тепловой машины повысили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

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.

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| КПД тепловой машины | Работа газа за цикл |
| 2                   | 2                   |

7. Плавкий предохранитель счётчика электроэнергии в квартирной сети напряжением 220 В снабжён надписью: «6 А». Какова максимальная суммарная мощность электрических приборов, которые можно одновременно включить в сеть, чтобы предохранитель не расплавился?

Ответ: 1320 Вт.

8. Проволочная рамка площадью  $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$  вращается в однородном магнитном поле вокруг оси, перпендикулярной вектору магнитной индукции. Магнитный поток, пронизывающий площадь рамки, изменяется по закону  $\Phi = 4 \cdot 10^{-6} \cos 10\pi t$ , где все величины выражены в СИ. Чему равен модуль магнитной индукции?

Ответ: 2 мТл.

9. Небольшой предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы между фокусным и двойным фокусным расстоянием от неё. Предмет начинают приближать к фокусу линзы. Как меняются при этом размер изображения и оптическая сила линзы?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Размер изображения | Оптическая сила линзы |
| 1                  | 3                     |

10. В результате цепной реакции деления урана  ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_Z^AX + {}_{56}^{139}\text{Ba} + 3{}_0^1n$  образуется ядро химического элемента  ${}_Z^AX$ . Каковы заряд образовавшегося ядра  $Z$  (в единицах элементарного заряда) и его массовое число  $A$ ?

|                |                         |
|----------------|-------------------------|
| Заряд ядра $Z$ | Массовое число ядра $A$ |
| 36             | 94                      |