**ГВЭ-9 по физике**

**Структура и содержание экзаменационной работы**

Вариант экзаменационной работы содержит 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Работа содержит 10 заданий с выбором одного верного ответа из четырех предложенных, 8 заданий с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом. К каждому заданию с выбором ответа приводится четыре варианта ответа, из которых верен только один. Из заданий с кратким ответом 3 задания (7, 10 и 16) являются расчетными задачами и 5 заданий (1, 6, 9, 14, 18) – на установление соответствия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| позиций, | представленных | в двух множествах. Работа | содержит | задание 19 |
| с развернутым ответом, представляющее собой качественную задачу. | | | |  |
| В | экзаменационных | материалах проверяются | элементы | содержания |
| из следующих разделов (тем) курса физики: | | |  |  |

1. *Механические явления*.
2. *Тепловые явления*.
3. *Электромагнитные явления*.
4. *Квантовые явления*.

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики. В таблице 1 приведено распределение заданий по основным содержательным разделам.

*Таблица 1. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики*

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел курса физики, включенный | Количество заданий |
| в экзаменационную работу |  |
| Механические явления | 6–8 |
| Тепловые явления | 3–5 |
| Электромагнитные явления | 4–6 |
| Квантовые явления | 1–2 |
| Итого | 19 |

Экзаменационная работа проверяет наиболее важные умения, формируемые при изучении курса физики. В таблице 3 приведено распределение заданий по видам деятельности.

*Таблица 2. Распределение заданий по видам деятельности*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные виды деятельности | Количество |  |
| заданий |  |
|  |  |
| 1. Владение основным понятийным аппаратом школьного | 13 |  |
| курса физики *(понимание смысла понятий,* *физических явлений,* |  |  |
| *физических величин, физических законов)* |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2. | Владение основами знаний о методах научного познания | 2 |
| и экспериментальными умениями | |  |
| 3. | Решение задач различного типа и уровня сложности | 4 |
|  | Итого | 19 |

В экзаменационной работе представлены задания базового и повышенного уровней сложности. К заданиям базового уровня относится 13 заданий. Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов.

К заданиям повышенного уровня относится 5 заданий с кратким ответом и 1 задание с развернутым ответом. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать расчетные и качественные задачи. В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | *Таблица 3. Распределение заданий по уровню сложности* | |  |
|  |  |  |  |  |
| Уровень | Коли- | Макси- | Процент максимального балла за задания |  |
| данного уровня сложности |  |
| сложности | чество | мальный |  |
| от максимального балла за всю работу, |  |
| заданий | заданий | балл |  |
| равного 25 |  |
|  |  |  |  |
| Базовый | 13 | 16 | 64 |  |
| Повышенный | 6 | 9 | 36 |  |
| Итого | 19 | 25 | 100 |  |

**Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Задания 1, 6, 9,15, 19 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если правильно указан хотя бы один элемент ответа, и в 0 баллов, если нет ни одного элемента правильного ответа. Задание 20 оценивается в соответствии с представленными критериями максимально в 2 балла.

Максимальный балл за верное выполнение всех заданий работы – 25 (16 баллов за задания базового уровня сложности и 9 баллов за задания повышенного уровня сложности).

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

2

**Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка** | **по пятибалльной** | «2» | «3» | «4» | «5» |
| **системе оценивания** | |  |  |  |  |
| **Первичный балл** | | 0–6 | 7–13 | 14–19 | 20–25 |

Результаты государственной итоговой аттестации признаются удовлетворительными в случае, если выпускник при сдаче государственного выпускного экзамена по физике получил отметку не ниже удовлетворительной

(«три»).

**Продолжительность экзаменационной работы**

На выполнение работы дается 150 минут.

**Дополнительные материалы и оборудование**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления квадратных корней и тригонометрических функций (cos, sin, tg), линейка, лабораторное оборудование.

В Приложении приведен обобщенный план экзаменационной работы.

*Приложение*

**Обобщенный план варианта экзаменационной работ ГВЭ- 2016 года по ФИЗИКЕ**

*Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный уровень выполнения – 60–90%); П – повышенный (40–60%)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обо-** | **Проверяемые элементы** | **Уровень** | **Максимальный** |
| **значе-** | **содержания** | **сложности** | **балл** |
| **ние** |  | **задания** | **за выполнение** |
| **зада-** |  |  | **задания** |
| **ния** |  |  |  |

* **рабо**

**те**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Физические | понятия. | Физические | Б | 2 |
|  | величины, их единицы и приборы для | | |  |  |
|  | измерения |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 | Механическое | движение. | Равномерное | Б | 1 |
|  | и равноускоренное движение. | |  |  |  |
|  |  | | |  |  |
| 3 | Законы Ньютона. Силы в природе | | | Б | 1 |
|  |  |  |  |  |  |
| 4 | Механические | колебания | и волны. | Б | 1 |
|  | Движение по окружности | |  |  |  |
|  |  | | |  |  |
| 5 | Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. | | | Б | 1 |
|  | Плотность вещества | |  |  |  |
|  |  | | |  |  |
| 6 | Физические явления и законы в механике. | | | П | 2 |
|  | Анализ процессов | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Механические явления (расчетная задача) | | | | | П | 1 |
|  |  | | |  |  |  |  |
| 8 | Тепловые явления | | |  |  | Б | 1 |
|  |  | |  | |  |  |  |
| 9 | Изменение | | агрегатного | | состояния | Б | 2 |
|  | вещества. Анализ процессов | | | |  |  |  |
|  |  | | | | |  |  |
| 10 | Тепловые явления (расчетная задача) | | | | | П | 1 |
|  |  | | |  |  |  |  |
| 11 | Электризация тел | | |  |  | Б | 1 |
|  |  | | |  |  |  |  |
| 12 | Магнитное поле | | |  |  | Б | 1 |
|  |  | | |  |  |  |  |
| 13 | Элементы оптики | | |  |  | Б | 1 |
|  |  | | | | |  |  |
| 14 | Физические величины и их единицы | | | | | Б | 2 |
|  |  | | | |  |  |  |
| 15 | Электромагнитные явления | | | | (расчетная | П | 1 |
|  | задача) |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | | |  |  |
| 16 | Состав атомного ядра. Ядерные реакции | | | | | Б | 1 |
|  |  |  | |  |  |  |  |
| 17 | Владение | основами | | знаний | о методах | Б | 1 |
|  | научного познания | | |  |  |  |  |
|  |  | |  |  | |  |  |
| 18 | Понимание | | и анализ | экспериментальных | | П | 2 |
|  | данных, | представленных в виде таблицы, | | | |  |  |
|  | графика или рисунка (схемы) | | | |  |  |  |
|  |  | |  |  | |  |  |
| 19 | Качественная | | задача | (механические, | | П | 2 |
|  | тепловые или электромагнитные явления) | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

4

**Образец экзаменационного материала для ГВЭ-9 (письменная форма) по физике**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 2,5 часа (150 минут). Работа включает в себя 19 заданий.

Ответы к заданиям 2–5, 8, 11–13, 16, 17 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 1, 6, 9, 14, 18 записываются в виде последовательности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| цифр в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 7, | | | | | | 10 | и 15 записываются | |
| в виде числа с учетом указанных в ответе единиц. | | | | | |  |  |  |
| В | случае | записи | неверного | ответа | на задания части | | 1 | зачеркните его |
| и запишите рядом новый. | | |  |  |  |  |  |  |
| К | заданию | 19 следует дать | | развѐрнутый ответ. | | Задание | | выполняется |
| на отдельном листе. | | |  |  |  |  |  |  |
| При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. | | | | | | | | |
| При выполнении | | | заданий | можно | пользоваться | черновиком. Записи | | |

в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

**Десятичные приставки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Множитель | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| гига | Г | 109 | |  |  |  |  |  |  |  |
| мега | М | 106 | |  |  |  |  |  |  |  |
| кило | к | 103 | |  |  |  |  |  |  |  |
| гекто | г | 102 | |  |  |  |  |  |  |  |
| санти | с | 10–2 | |  |  |  |  |  |  |  |
| милли | м | 10–3 | |  |  |  |  |  |  |  |
| микро | мк | 10–6 | |  |  |  |  |  |  |  |
| нано | н | 10–9 | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Константы** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ускорение свободного падения на Земле | |  | *g* 10 | м |  |  |  |  |  |  |
| с2 | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| гравитационная постоянная | |  | *G* 6, 710 | | | 11 Н  м2 | | |  |  |
|  |  | кг2 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 5 | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | |  | м |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | скорость света в вакууме | | | | |  |  |  |  |  |  | *c* 310 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | элементарный электрический заряд | | | | | | | | |  |  | *e* 1, 610 | | | 19 Кл | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **Удельная** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | теплоѐмкость | |  | 4200 | |  | Дж | |  |  | теплоемкость стали | | | |  |  | 500 |  | Дж | | | | |  | |  |
|  |  | воды | |  |  | кг °С | | |  |  |  | кг °С | | | | | | | |  |
|  |  | теплоѐмкость | |  | 2100 | |  | Дж | |  |  | теплота парообразования | | | | |  | 2,3 10 | | 6 |  | Дж | |  | | |  |
|  |  | льда | |  |  | кг °С | | |  | воды |  |  |  |  |  |  |  | кг | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | теплоемкость | |  | 920 |  |  | Дж |  | |  | теплота плавления льда | | | |  |  | 3,3 10 | | | 5 |  | Дж | | |  |  |
|  |  | алюминия | |  |  | кг °С | | | |  |  |  |  |  | кг | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | |  | | |  | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Удельное электрическое сопротивление,** Оммм2(при20 °С) | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | м | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | медь | | 0,017 | |  |  |  |  |  | нихром (сплав) | |  | 1,1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | алюминий | | 0,028 | |  |  |  |  |  | фехраль | |  | 1,2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | железо | | 0,1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Нормальные условия:** давление105Па,температура0С | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Установите соответствие между физическими величинами и приборами для | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| **1** | |  |  |
|  | измерения этих величин. | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| из второго | | столбца и запишите | | в таблицу | выбранные цифры под |
| соответствующими буквами. | | | |  |  |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | | | |  | ПРИБОРЫ |
| А) сила электрического тока | | | | 1) | омметр |
| Б) электрическое напряжение | | | | 2) | вольтметр |
|  |  |  |  | 3) | амперметр |
|  |  |  |  | 4) | манометр |
|  |  |  |  |  |  |
|  | А | Б |  |  |  |
| Ответ: |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

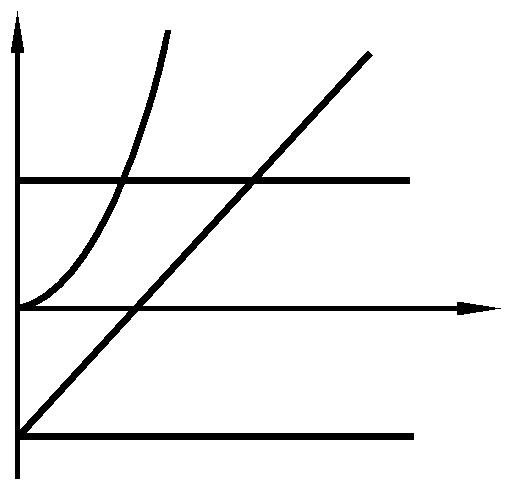
6

**2**



На рисунке представлен график зависимости координаты *х* от времени *t* для четырѐх тел, движущихся вдоль оси *Ох*.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x*,м | 1 | 2 |  |
|  |  |  |
|  |  | 3 |  |
| 0 |  | *t*,с |  |
|  |  |  |
|  |  | 4 |  |



Равномерному движению с отличной от нуля скоростью соответствует график

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

Ответ:

1. Масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли. Если Земля притягивает Луну с силой, равной по модулю *F*, то Луна притягивает Землю с силой

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | *F* | 2) | *F* |  | 3) 9*F* | 4) *F* |  |
| 9 | 81 | |  |
|  |  |  |  |  |

Ответ:



1. Примером продольной волны является
   1. звуковая волна в воздухе
   2. волна на поверхности моря
   3. радиоволна в воздухе
   4. световая волна в воздухе



Ответ:

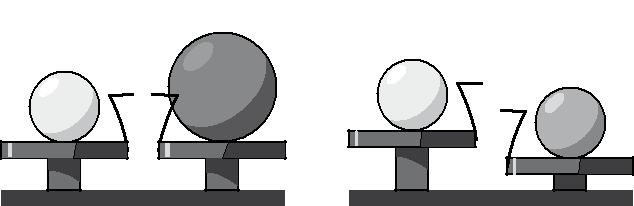
7



**5**

Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объѐмов шаров справедливо соотношение *V*1 = *V*3 < *V*2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 1 |  |  |
|  | 3 |  |
|  |  |  |  |



a б

Максимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

1) 1 2) 2 3) 3 4) 1 и 2

Ответ:



1. Пуля прошла по горизонтали сквозь фанерную мишень. Как при этом изменились потенциальная и внутренняя энергия пули? Для каждой

физической величины определите соответствующий характер изменения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА | | | | ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ | |
| А) потенциальная энергия | | | | 1) | увеличилась |
| Б) внутренняя энергия | | | | 2) | уменьшилась |
|  |  |  |  | 3) | не изменилась |
|  |  |  |  |  |  |
|  | А | Б |  |  |  |
| Ответ: |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |



1. Брусок массой 100 г находится на горизонтальной поверхности. Какую силу, направленную горизонтально, нужно приложить к бруску, чтобы он мог

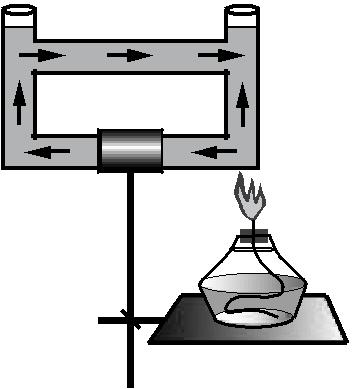
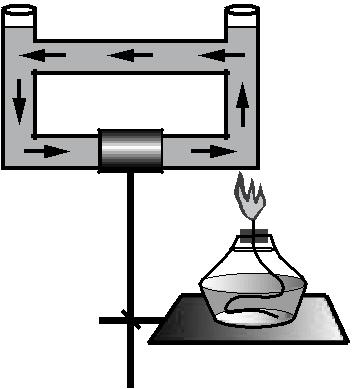
двигаться с ускорением 2 м/с2? Коэффициент трения между бруском и поверхностью равен 0,1.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.

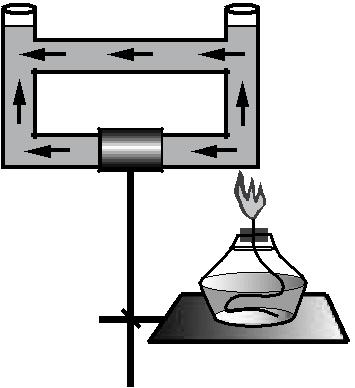
8



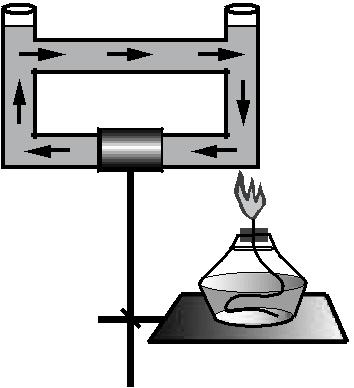
1. Открытый сосуд заполнен водой. На каком рисунке правильно изображено направление конвекционных потоков при приведѐнной схеме нагревания?



1)



3)



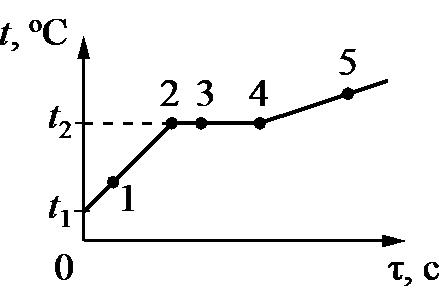
2)

4)

Ответ:

9

1. На рисунке представлен график зависимости температуры *t* от времени τ , полученный при



равномерном нагревании вещества нагревателем постоянной мощности. Первоначально вещество находилось в твѐрдом состоянии.

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня ***два*** верных утверждения. Укажите их номера.

1. Точка 2 на графике соответствует жидкому состоянию вещества.
2. Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 3 в состояние 4 увеличивается.
3. Удельная теплоѐмкость вещества в твѐрдом состоянии равна удельной теплоѐмкости этого вещества в жидком состоянии.
4. Испарение вещества происходит только в состояниях, соответствующих горизонтальному участку графика.
5. Температура *t*2 равна температуре плавления данного вещества.

Ответ:



1. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить кусок льда массой 5 кг, если его начальная температура 0 °С?

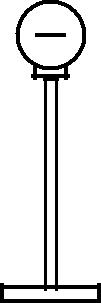
Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ кДж.

10

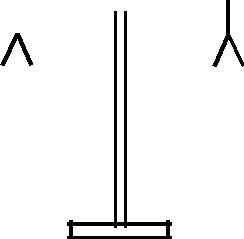
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11** | К | незаряженному | изолированному | проводнику | АБ приблизили |  |
|  | изолированный отрицательно заряженный металлический шар. В результате | | | | |  |
|  |  |



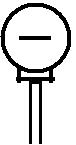
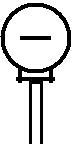
листочки, подвешенные с двух сторон проводника, разошлись на некоторый угол (см. рисунок).



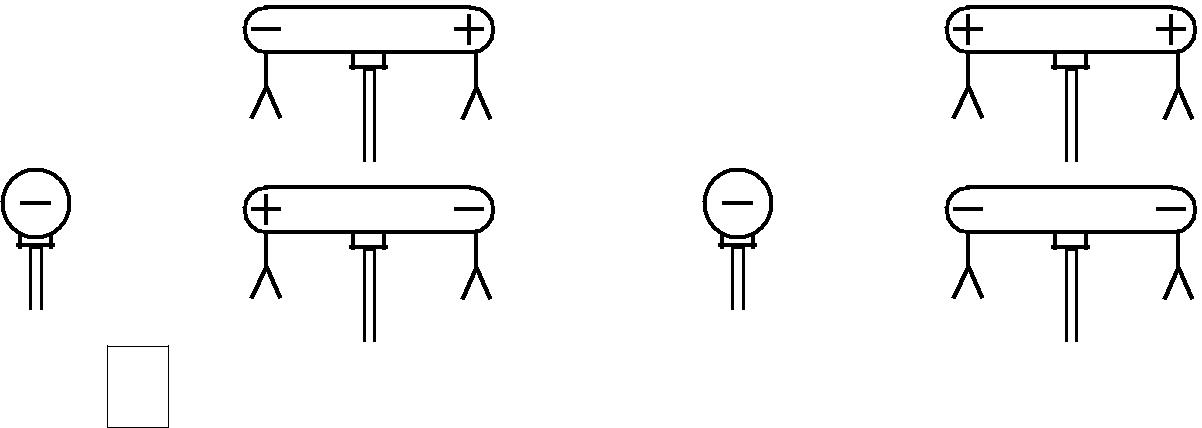
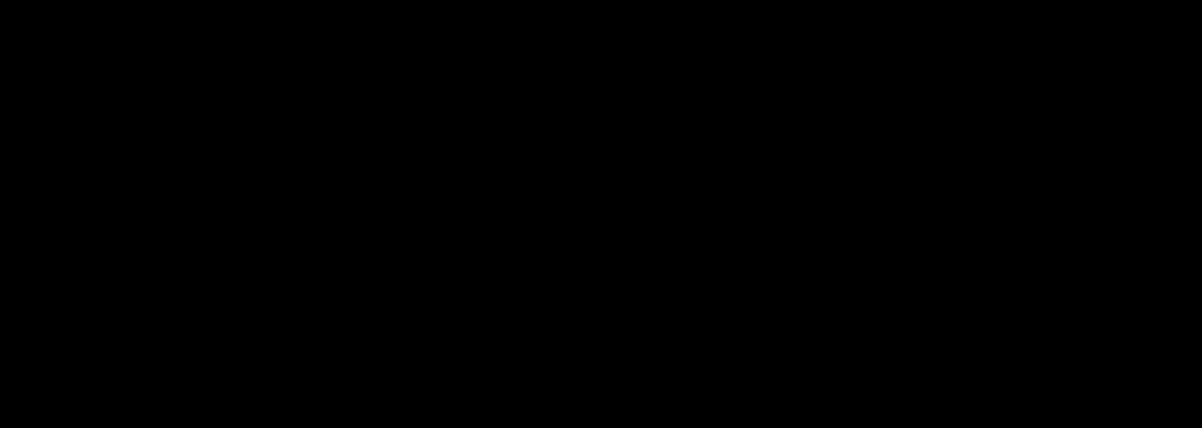
А Б



Распределение заряда в проводнике АБ правильно изображено на рисунке

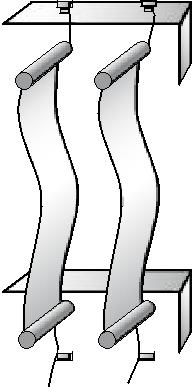


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 3) |  |
| А | Б | А | Б |
| 2) |  | 4) |  |
| А | Б | А | Б |



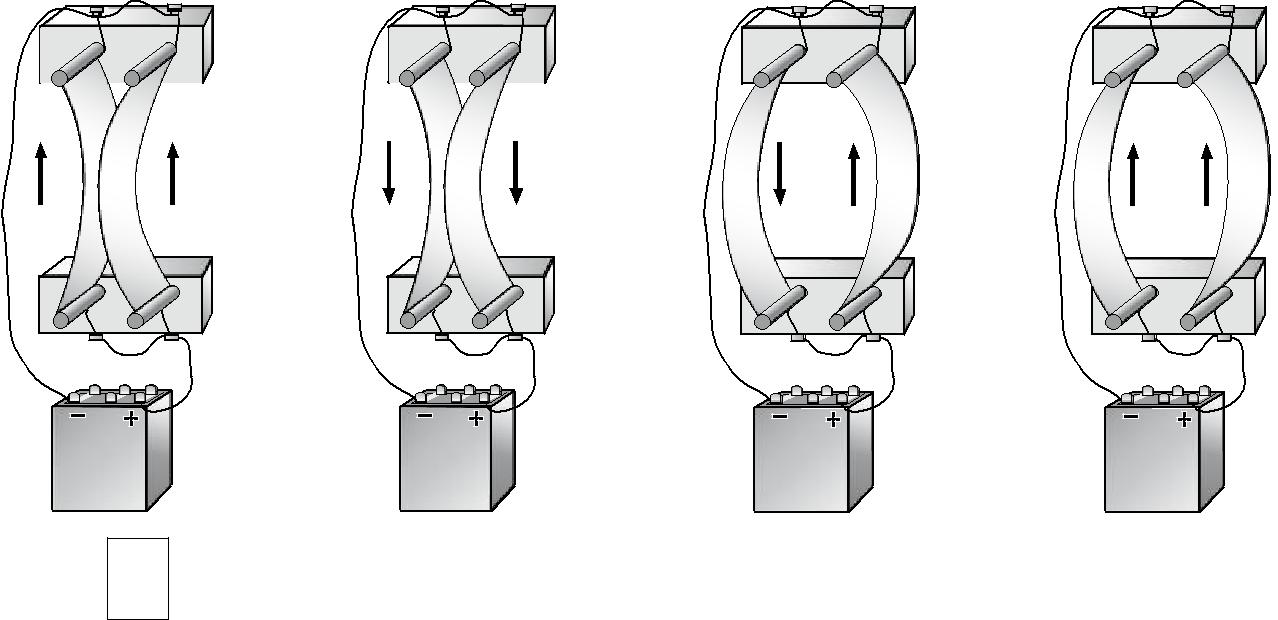
Ответ:

**12** Два параллельно расположенных проводника подключили параллельно к источнику тока.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Направление | электрического | тока и взаимодействие | | | проводников верно |
| изображены на рисунке | |  |  |  |  |
| 1) | 2) | 3) | |  | 4) |

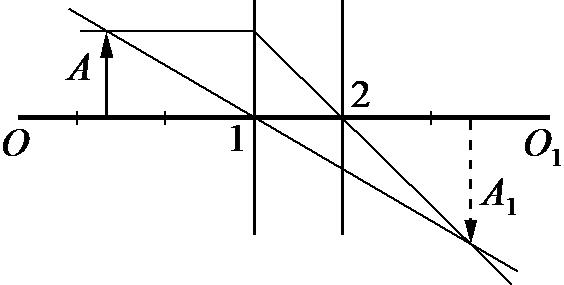
11



Ответ:

1. На рисунке изображены оптическая ось *ОО*1 тонкой линзы, предмет *А* и его изображение *А*1, а также ход двух лучей, участвующих в формировании

изображения.



Согласно рисунку фокус линзы находится в точке

1. 1, причѐм линза является собирающей
2. 2, причѐм линза является собирающей
3. 1, причѐм линза является рассеивающей
4. 2, причѐм линза является рассеивающей

Ответ:

12



1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ.
   * каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ |  | ЕДИНИЦЫ ВЕЛИЧИН | |
| А) | электрическое напряжение | 1) | 1 | А (ампер) |
| Б) | мощность электрического тока | 2) | 1Дж (джоуль) | |
|  |  | 3) | 1 | Вт (ватт) |
|  |  | 4) | 1 | В (вольт) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |



**15** В сеть с напряжением 120 В последовательно с лампой включѐн реостат. Напряжение на реостате 75 В. Каково сопротивление лампы, если сила тока

в цепи равна 12 А?

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ом.



**16** Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, изотоп какого элемента образуется

в результате электронного бета-распада висмута.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 79 **Au** | 80 **Hg** | 81 **Tl** | 82 **Pb** | 83 **Bi** | 84 **Po** | 85 **At** | 86 **Rn** |
| Золото | Ртуть | Таллий | Свинец | Висмут | Полоний | Астатин | Радон |
| 197 | 200,61 | 204,39 | 207,21 | 209 | [210] | [210] | [222] |

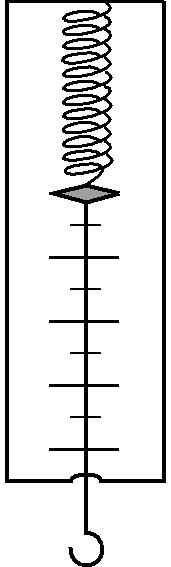
1. изотоп свинца
2. изотоп таллия
3. изотоп полония
4. изотоп астатина

Ответ:

13



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **17** Цена деления и предел измерения динамометра(см.рисунок) | | Н |  |  |
| равны соответственно | |  |  |
|  |  |  |
| 1) | 1 Н, 4 Н |  |  |  |
| 2) | 4 Н, 1 Н | 0 | 0 |  |
|  |  |  |
| 3) | 0,5 Н, 4 Н | 1 | 1 |  |
| 4) | 0,5 Н, 5 Н |  |
| 2 | 2 |  |
|  |  |  |
|  |  | 3 | 3 |  |
|  |  | 4 | 4 |  |



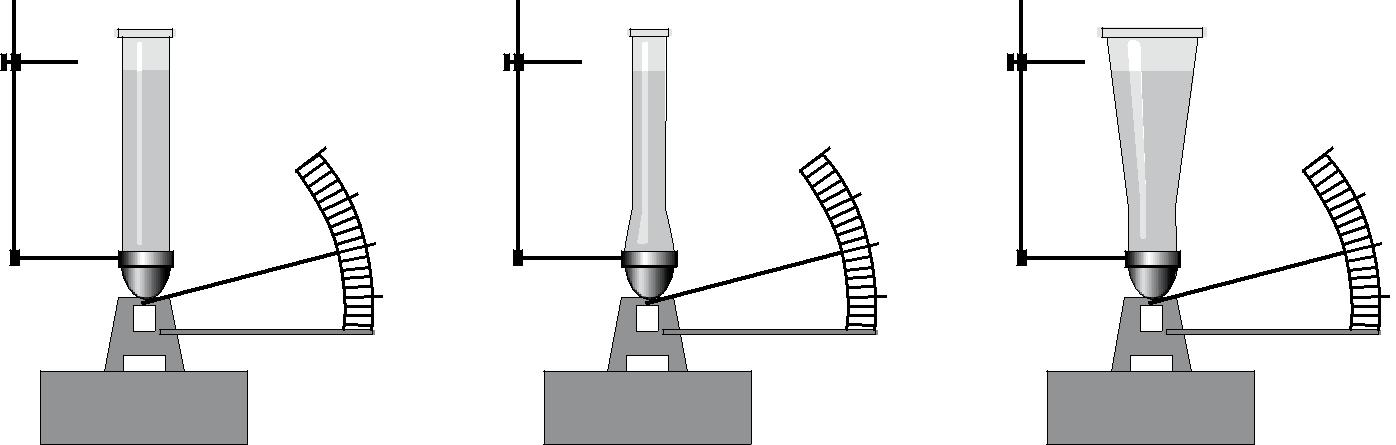
Ответ:

1. Учитель провѐл опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянуто одинаковой резиновой



плѐнкой, наливается жидкость. Дно каждого из сосудов при этом прогибается, и это движение передаѐтся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда.

Условия проведения опытов и наблюдаемые показания прибора представлены на рисунке.



Опыты 1–3.

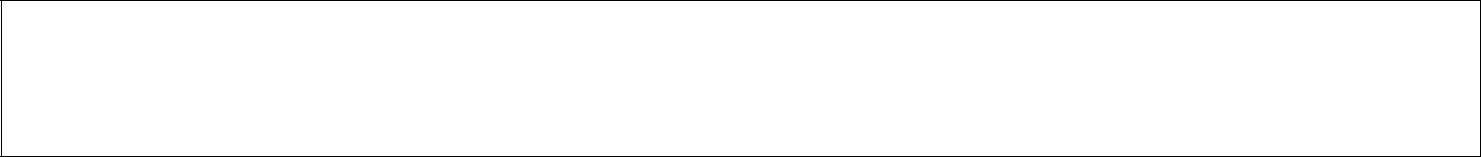
В сосуды разной формы наливают воду, причѐм высота столба жидкости во всех опытах одинакова

Выберите из предложенного перечня ***два*** утверждения, которые соответствуют результатам проведѐнных экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

14

1. При увеличении высоты столба жидкости еѐ давление на дно сосуда увеличивается.
2. Сила давления воды на дно сосудов во всех трѐх опытах одинакова.
3. Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от плотности жидкости.
4. Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда.
5. Давление, создаваемое водой на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.

Ответ:



***Задание 19 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.***



**19** Изменится ли (и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если брусок переместить

из керосина в воду? Ответ поясните.

**Система оценивания экзаменационной работы по физике**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Ответ** | **№ задания** | **Ответ** | **№ задания** | **Ответ** |
| 1 | 32 | 8 | 1 | 15 | 3,75 |
| 2 | 2 | 9 | 25 | 16 | 3 |
| 3 | 4 | 10 | 1650 | 17 | 3 |
| 4 | 1 | 11 | 2 | 18 | 25 |
| 5 | 3 | 12 | 1 |  |  |
| 6 | 31 | 13 | 2 |  |  |
| 7 | 0,3 | 14 | 43 |  |  |

За верное выполнение каждого из заданий 2–5, 7–8, 10–13, 15–17 выставляется по 1 баллу. Каждое из заданий 1, 6, 9, 14 и 18 оценивается 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа, 1 баллом, если правильно указан хотя бы один элемент ответа, и 0 баллов, если отсутствуют элементы правильного ответа.



**19**

Изменится ли (и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если брусок переместить из керосина в воду? Ответ поясните.

**Образец возможного ответа**

1. Выталкивающая сила не изменится.
2. Деревянный брусок, плавающий в керосине, тем более не утонет в воде, так как плотность воды больше плотности керосина. Выталкивающая сила, действующая

15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | на плавающее | в жидкости | тело, уравновешивает силу тяжести. | | | | | В воде | и керосине | |  |
|  | выталкивающие силы уравновешивают одну и ту же силу тяжести. | | | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  | | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Содержание критерия** | | | |  |  |  | **Баллы** |  |  |
|  |  |  |  |  | | |  | |  |  |  |
|  | Представлен | правильный | ответ | на вопрос, и приведено | | | достаточное | | 2 |  |  |
|  | обоснование, не содержащее ошибок | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  | |  |  |  |  |
|  | Представлен | правильный | ответ | на поставленный | | вопрос, | | но его |  |  |  |
|  | 1 |  |  |
|  | обоснование некорректно или отсутствует. | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | ИЛИ | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Представлены | корректные | рассуждения, | | приводящие | к правильному | | |  |  |  |
|  | ответу, но ответ явно не сформулирован | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | Представлены | общие | рассуждения, | | не относящиеся | | к ответу | | 0 |  |  |
|  | на поставленный вопрос. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | ИЛИ | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, | | | | | | | |  |  |  |
|  | или неверны, или отсутствуют | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | | | |  |  |  |
|  |  |  |  |  | *Максимальный балл* | | | | *2* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



16