

Тренировочный вариант №11

Ответом к заданиям 1, 2, 4, 12, 13, 14 и 16 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответом к заданиям 3, 5 и 15 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 6–11 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Ответы на задания 17–22 запишите на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2

- 1 Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц (СИ). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) работа тока
- Б) мощность тока
- В) сила тока

ЕДИНИЦЫ (СИ)

- 1) джоуль (1 Дж)
- 2) ватт (1 Вт)
- 3) ампер (1 А)
- 4) вольт (1 В)
- 5) ньютон (1 Н)

Ответ:

А	Б	В

- 2 Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) электрический двигатель постоянного тока
- Б) двигатель внутреннего сгорания

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) действие магнитного поля на проводник с током
- 2) превращение внутренней энергии в механическую
- 3) превращение механической энергии во внутреннюю
- 4) электромагнитная индукция

Ответ:

А	Б

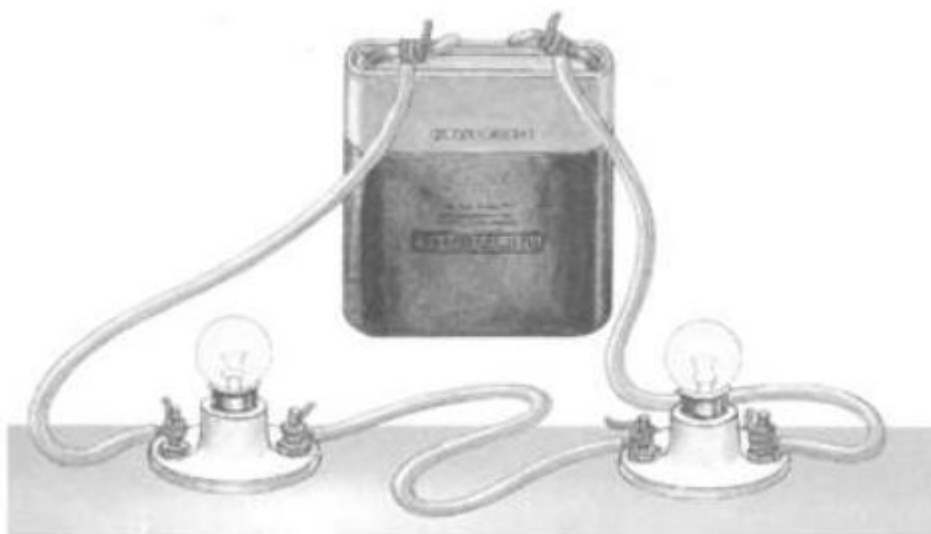
3 В сказке Л. Кэрролла «Алиса в Зазеркалье» сказано: «Стоило коню остановиться, как рыцарь тут же летел вперёд. А когда конь снова трогался с места, рыцарь тотчас падал назад». Чем объясняется описываемое наблюдение?

- 1) явлением инерции
- 2) явлением всемирного тяготения
- 3) действием выталкивающей силы
- 4) действием сил сопротивления

Ответ:

4 Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Возьмём источник электрического тока (батарейку), две одинаковые лампы на подставке и соединительные провода. Подключим к батарейке сначала одну лампу так, чтобы она загорелась. Затем подсоединим вторую так, как показано на рисунке. При этом можно заметить, что накал первой лампы (А)_____. Это происходит, потому что при (Б)_____ соединении ламп их общее сопротивление (В)_____. И если напряжение на внешней цепи считать неизменным, то в каждой лампе (Г)_____ уменьшается в 4 раза.



Список слов и словосочетаний:

- 1) параллельное
- 2) последовательное
- 3) увеличивается
- 4) уменьшается
- 5) не изменяется
- 6) потребляемая мощность
- 7) сила электрического тока

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

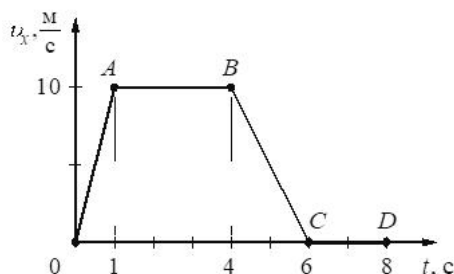
А	Б	В	Г

5 Имеются деревянный и стальной шарик одинакового объёма. Какой из шариков в 50-градусную жару на ощупь кажется холоднее?

- 1) Деревянный шарик кажется холоднее, так как его теплопроводность меньше, и он менее интенсивно передаёт энергию телу человека.
- 2) Деревянный шарик кажется холоднее, так как его плотность и, соответственно, масса меньше.
- 3) Стальной шарик кажется холоднее, так как его теплопроводность больше, и он быстрее отдаст энергию.
- 4) Ответ зависит от теплоёмкости вещества: вещество с большей теплоёмкостью кажется горячее.

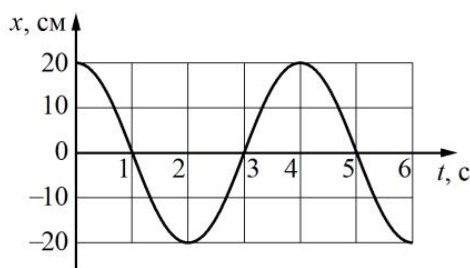
Ответ:

6 На рисунке представлен график зависимости проекции v_x скорости тела, движущегося вдоль оси Ox , от времени t . Какой путь прошло тело, двигаясь равномерно?



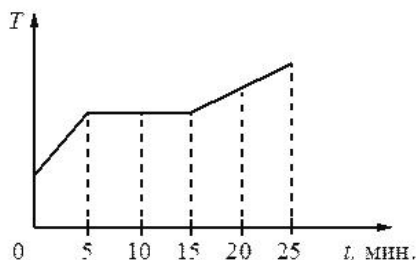
Ответ: _____ м

7 На рисунке представлен график колебаний математического маятника. Какова частота этих колебаний?



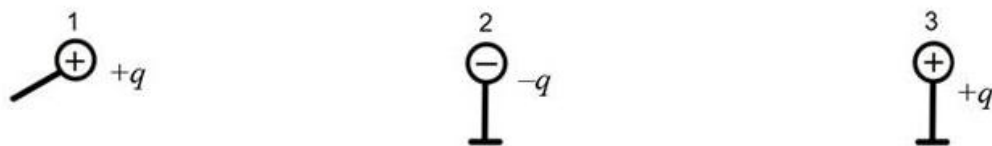
Ответ: _____ Гц

8 В котелок насыпали снег и поставили на электрическую плитку. Плитка каждую минуту передаёт котелку количество теплоты, равное в среднем 50 кДж. Диаграмма изменения температуры снега с течением времени показана на рисунке. Какое количество теплоты передано котелку на участке плавления снега?



Ответ: _____ кДж

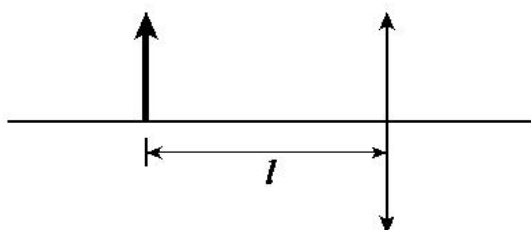
- 9) Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $q = 1,6$ нКл, приводят поочередно в соприкосновение с двумя такими же шариками: 2 и 3, расположенными на изолирующих подставках и имеющими заряды соответственно $-q$ и $+q$ (см. рисунок).



Какой заряд в результате останется на шарике 1?

Ответ: _____ нКл

- 10) Предмет находится на расстоянии $l = 20$ см от собирающей линзы (см. рисунок). При этом изображение предмета действительное и равное по высоте предмету. Чему равно фокусное расстояние линзы?

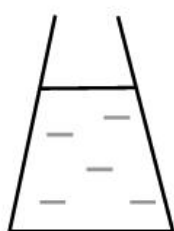


Ответ: _____ м

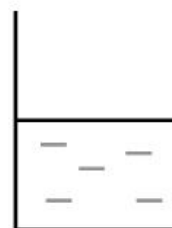
- 11) Сколько протонов содержит ядро изотопа кальция ${}^{44}_{20}\text{Ca}$?

Ответ: _____

- 12) 2 литра воды перелили из сосуда 1 в сосуд 2. Площади дна сосудов одинаковы (см. рисунок). Как при этом изменились давление и сила давления воды на дно сосуда?



сосуд 1



сосуд 2

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.

Давление воды на дно сосуда	Сила давления воды на дно сосуда

- 13) Человек переводит взгляд с заходящего на горизонте Солнца на собаку, сидящую у его ног. Как при этом меняются фокусное расстояние и оптическая сила хрусталика глаза человека?

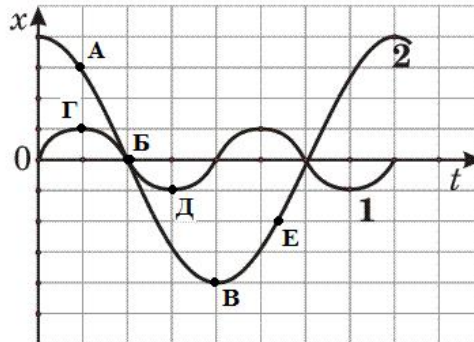
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Фокусное расстояние хрусталика	Оптическая сила хрусталика

- 14) На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t при колебаниях двух математических маятников.

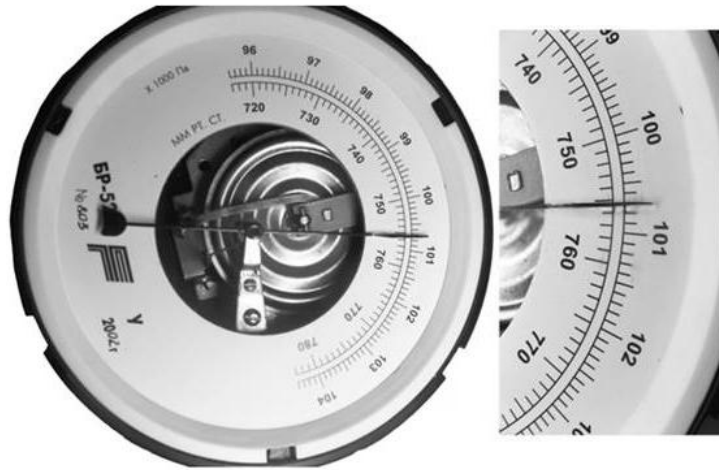


Из предложенного перечня утверждений выберите *два* правильных. Укажите их номера.

- 1) В положении, соответствующем точке Д на графике, маятник 1 имеет максимальную потенциальную энергию.
- 2) В положении, соответствующем точке Б на графике, оба маятника имеют минимальную потенциальную энергию.
- 3) Маятник 1 совершает затухающие колебания.
- 4) При перемещении маятника 2 из положения, соответствующего точке А, в положение, соответствующее точке Б, кинетическая энергия маятника убывает.
- 5) Частоты колебаний маятников совпадают.

Ответ:

- 15) Запишите результат измерения атмосферного давления с помощью барометра-анероида (см. рисунок), учитывая, что абсолютная погрешность измерения равна цене деления.



- 1) (750 ± 5) Па
- 2) (755 ± 1) Па
- 3) (107 ± 1) кПа
- 4) $(100,7 \pm 0,1)$ кПа

Ответ:

- 16) Ученик провёл эксперимент по изучению электрического сопротивления металлического проводника, причём в качестве проводника он использовал никелиновые и фехрелевые проволоки разных длины и толщины. Результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S и длины l проволоки, а также электрического сопротивления R представлены в таблице.

№ опыта	Материал	S , мм ²	l , м	R , Ом
1	никелин	0,4	2	2,0
2	никелин	0,8	8	4,0
3	никелин	0,8	4	2,0
4	фехраль	0,4	2	6,0

Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующих проведённым измерениям. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление увеличивается.
- 2) Электрическое сопротивление проводника увеличивается при увеличении толщины проводника.
- 3) Электрическое сопротивление проводника зависит от материала, из которого изготовлен проводник.
- 4) Электрическое сопротивление проводника уменьшается при увеличении площади поперечного сечения проводника.
- 5) Удельное электрическое сопротивление никелина больше, чем фехраля.

Ответ:

Для ответов на задания 17–22 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (17, 18 и т.д.), а затем ответ на него.

- 17) Используя брусок с крючком, динамометры № 1 и № 2, груз № 1, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения коэффициента трения скольжения между бруском с грузом и поверхностью рейки. Используйте поверхность рейки, обозначенную А. Абсолютная погрешность измерения силы при помощи динамометра № 1 равна $\pm 0,02$ Н, а при помощи динамометра № 2 равна $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса бруска с грузом и силы трения скольжения при движении бруска с грузом по поверхности рейки с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение коэффициента трения скольжения.

Полный ответ на задания 18 и 19 должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Прочитайте текст и выполните задание 18.

Полярные сияния

В период активности на Солнце наблюдаются вспышки. Вспышка представляет собой нечто подобное взрыву, в результате которого образуется направленный поток очень быстрых заряженных частиц (электронов, протонов и др.). Потоки заряженных частиц, несущихся с огромной скоростью, изменяют магнитное поле Земли, то есть приводят к появлению магнитных бурь на нашей планете.

Захваченные магнитным полем Земли заряженные частицы движутся по спирали вдоль линий индукции магнитного поля и наиболее близко к поверхности Земли проникают в области её магнитных полюсов.

В результате столкновений заряженных частиц с молекулами воздуха возникает электромагнитное излучение – полярное сияние.

Наиболее убедительным доводом в пользу того, что мы правильно понимаем природу полярного сияния, служит его повторение в лаборатории. Такой эксперимент, получивший название «Аракс», был проведён в 1985 г. совместно советскими и французскими исследователями.

Для эксперимента были выбраны две точки на поверхности Земли, лежащие на одной и той же линии индукции магнитного поля. Этими точками служили: в Южном полушарии – французский остров Кергелен в Индийском океане, в Северном полушарии – посёлок Согра в Архангельской области.

С острова Кергелен стартовала геофизическая ракета с небольшим ускорителем частиц, который на определённой высоте создал поток электронов. Двигаясь по спирали вдоль линии индукции магнитного поля, эти электроны проникли в Северное полушарие и вызвали искусственное полярное сияние над Согрой.

- 18 Согласно современным представлениям полярные сияния на других планетах Солнечной системы могут иметь такую же природу, что и полярные сияния на Земле. На каких планетах, представленных в таблице, возможно наблюдать полярные сияния по механизму, описанному в тексте?

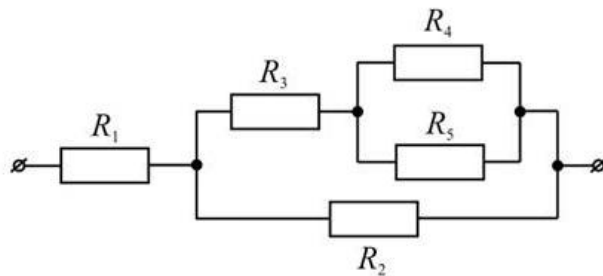
Название планеты	Наличие атмосферы	Наличие магнитного поля
Меркурий	Отсутствует	Слабое
Венера	Плотная	Отсутствует
Марс	Разреженная	Слабое

Ответ поясните.

- 19 Два ученика одновременно измеряли атмосферное давление с помощью барометра: один - находясь в школьном дворе под открытым небом, другой - в кабинете физики на пятом этаже. Одинаковыми ли будут показания барометров? Если нет, то какой барометр покажет большее значение атмосферного давления? Ответ поясните.

Для заданий 20–22 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

- 20 Тело массой 200 г брошено вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. На какой высоте относительно точки бросания кинетическая энергия тела будет равна 20 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 21 В электрическую сеть с напряжением 200 В включены пять резисторов по схеме, изображённой на рисунке. Сопротивления резисторов равны: $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом, $R_3 = 14$ Ом, $R_4 = R_5 = 12$ Ом. Определите мощность, потребляемую резистором R_3 .



- 22 Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. На сколько градусов можно нагреть 2 л воды за 7 мин., если нагреватели будут включены параллельно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.



Не забудьте перенести все ответы в БЛАНКИ ОТВЕТОВ № 1 и № 2 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Составитель: <https://vk.com/physuch>

Больше вариантов: https://vk.com/topic-223613078_54213327

