

**Вариант № 90817**

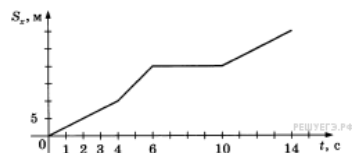
1. Прочитайте перечень понятий, с которыми вы сталкивались в курсе физики:

*деформация, колебания, масса, поляризация, энергия, угол.*

Разделите эти понятия на две группы по выбранному вами признаку. Запишите в таблице название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

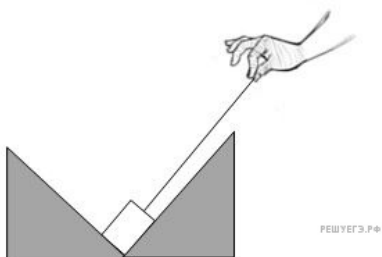
2. Пешеход движется по прямой дороге. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



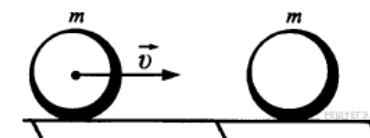
Выберите два утверждения, которые верно описывают движение пешехода. Запишите в ответ их номера.

- 1) В течение времени от 6 до 10 секунд пешеход не двигался.
- 2) Первые 6 секунд пешеход шёл с постоянной скоростью.
- 3) За 14 секунд пешеход прошёл 35 метров.
- 4) Весь путь пешеход прошёл с постоянной скоростью.
- 5) На участках пути от 0 до 4 секунд и от 10 до 14 секунд пешеход шёл с одинаковой скоростью.

3. Груз неподвижно расположен в углублении двойной горки. К грузу прикреплена нерастяжимая нить, за которую тянут в направлении вершины одной из горок. Нарисуйте силы, действующие на груз, если груз остается неподвижным. Трением пренебречь.



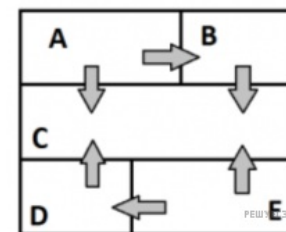
4. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.



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

Шар, движущийся по гладкому горизонтальному столу с некоторой скоростью, налетел на такой же покоящийся шар. В результате столкновения первый шар остановился. Импульс первого шара \_\_\_\_\_, импульс второго шара \_\_\_\_\_, импульс системы двух шаров \_\_\_\_\_.

5. Пять металлических брусков (A, B, C, D, E) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют 80 °С, 80 °С, 60 °С, 60 °С, 40 °С. Какие из брусков имеют температуру 60 °С?



6. Связанная система элементарных частиц содержит 56 электронов, 81 нейтрон и 56 протонов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева, определите ионом или нейтральным атомом какого элемента является эта система. В ответе укажите порядковый номер элемента.

47 Ag Серебро 107,868	48 Cd Кадмий 112,40	49 In Индий 114,82	50 Sn Олово 118,69
55 Cs Цезий 132,905	56 Ba Барий 137,34	57 La* Лантан 138,81	72 Hf Гафний 178,49
79 Au Золото 196,967	80 Hg Ртуть 200,59	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19
87 Fr Франций [223]	88 Ra Радий [226]	89 Ac** Актиний [227]	104 Rf Резерфордий [261]

7. На рисунках приведены спектры излучения атомарных паров водорода, неизвестного газа и натрия (см. рис.).

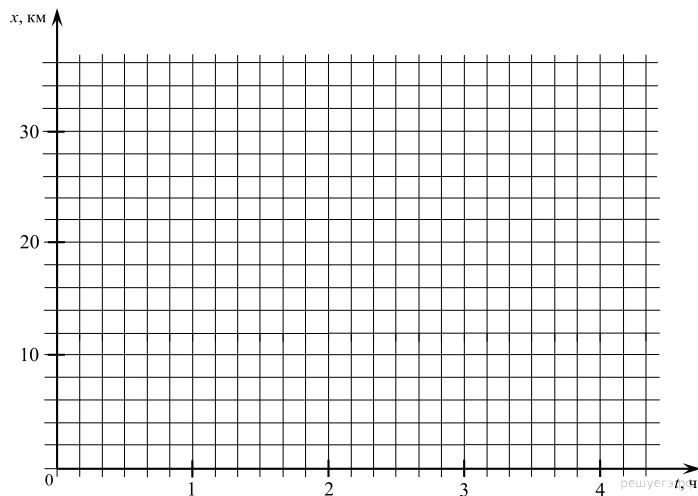


На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь неизвестного газа содержит атомы

- 1) только водорода (H) и натрия (Na)
- 2) натрия (Na) и других элементов, но не водорода (H)
- 3) водорода (H) и других элементов, но не натрия (Na)
- 4) натрия (Na), водорода (H) и других элементов

Условие уточнено редакцией РЕШУ ВПР.

8. Между двумя населёнными пунктами, находящимися на разных берегах реки в 30 км друг от друга, курсирует грузопассажирское судно. Из пункта А в пункт Б вверх по течению судно идёт со скоростью 18 км/ч, а обратно — со скоростью 22,5 км/ч. В каждом пункте судно стоит полчаса. Изобразите график зависимости координаты судна от времени с моменты выхода из пункта А и до момента возвращения в него, приняв за начало координат этот населённый пункт, а за начало отсчёта времени момент выхода судна. Участок реки между населёнными пунктами считать прямолинейным, а шириной реки пренебречь.

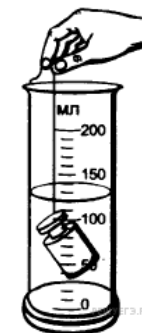


9. Рентгеновское излучение — это один из видов электромагнитного излучения, с диапазоном длин волн от  $10^{-12}$  –  $10^{-8}$  м. Выберите из предложенного списка три правильных утверждения, относящиеся к рентгеновскому излучению, и запишите соответствующие цифры в порядке возрастания..

- 1) Применяется в дефектоскопии для обнаружения дефектов, полостей внутри различных тел.
- 2) Излучают лампы накаливания, свечи.
- 3) Активизирует синтез витамина D в организме, вызывает загар.
- 4) Излучение молекул и атомов при тепловых и электрических воздействиях.
- 5) Используется в медицине для диагностики заболеваний внутренних органов.
- 6) Обладает большой проникающей способностью.

10.

С помощью мерного цилиндра (мензурки) проводились измерения объёма тела. Шкала мензурки проградуирована в мл ( $1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3$ ). Погрешность измерений объёма равна цене деления шкалы мерного цилиндра. Запишите в ответ показания мерного цилиндра в  $\text{см}^3$  с учётом погрешности измерений. (В ответе запишите показания прибора и погрешность без пробелов и запятых. Например для случая  $(100 \pm 5) \text{ см}^3$  в ответе следует записать 1005).



11. Для определения ускорения свободного падения на поверхности планеты космонавты исследовали зависимость периода ( $T$ ) колебания небольшого груза от длины подвеса ( $L$ ). Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения длины  $\Delta L = \pm 1 \text{ см}$ , периода  $\Delta T = \pm 0,05 \text{ с}$ .

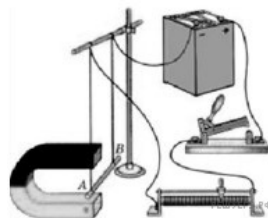
$L, \text{ см}$	60	80	100	120	140	160
$T, \text{ с}$	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8

Согласно этим измерениям, ускорение свободного падения на планете приблизительно равно

- 1)  $1,8 \text{ м/с}^2$
- 2)  $3,8 \text{ м/с}^2$
- 3)  $5,8 \text{ м/с}^2$
- 4)  $7,8 \text{ м/с}^2$
- 5)  $9,8 \text{ м/с}^2$

12.

Вам необходимо исследовать, зависит ли направление силы Ампера, действующей на проводник с током в магнитном поле, от направления вектора индукции магнитного поля. Имеется следующее оборудование (см. рисунок):



- источник постоянного тока, ключ, реостат;
- проводник (на рис. проводник АВ);
- три одинаковых постоянных подковообразных магнита;
- штатив, соединительные провода.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

13. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

- А) отливы воды в море
- Б) свечение метеорита в атмосфере земли

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

- 1) гравитация Луны
- 2) распространение света в атмосфере
- 3) накопление электрического заряда в атмосфере
- 4) сила трения в атмосфере

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

14. Прочитайте фрагмент инструкции к электрической дрели и выполните задания 14 и 15.

**Личная безопасность**

1. Используйте защитные очки. При высокой запыленности пользуйтесь специальной маской-фильтром.
2. Носите подходящую спецодежду. Не рекомендуется носить свободную одежду и украшения, которые могут зацепиться за вращающиеся части инструмента. При работе на открытом воздухе рекомендуется надевать защитные перчатки и нескользящую обувь. Если у вас длинные волосы, их следует прикрывать.
3. Будьте внимательны. Следите за тем, что вы делаете. Руководствуйтесь здравым смыслом. Не работайте с инструментом, если вы устали.
4. Учитывайте влияние окружающей среды. Не подвергайте инструмент воздействию влаги. Не пользуйтесь инструментом при высокой влажности окружающей среды. Позаботьтесь о хорошей освещенности рабочего места.
5. Следите, чтобы питающий кабель находился вне зоны действия инструмента.
6. Не пользуйтесь электроинструментами вблизи легковоспламеняющихся жидкостей, а так же в газообразной, взрывоопасной среде.
7. Соблюдайте величайшую осторожность. При сверлении стен, потолков или прочих мест, где может находиться электропроводка, следует иметь в виду, что металлические части инструмента не изолированы от корпуса дрели.

В инструкции есть требование использовать защитные очки при работе с дрелью. Объясните, почему.

15. Прочитайте фрагмент инструкции к электрической дрели и выполните задания 14 и 15.

**Личная безопасность**

1. Используйте защитные очки. При высокой запыленности пользуйтесь специальной маской-фильтром.
2. Носите подходящую спецодежду. Не рекомендуется носить свободную одежду и украшения, которые могут зацепиться за вращающиеся части инструмента. При работе на открытом воздухе рекомендуется надевать защитные перчатки и нескользящую обувь. Если у вас длинные волосы, их следует прикрывать.
3. Будьте внимательны. Следите за тем, что вы делаете. Руководствуйтесь здравым смыслом. Не работайте с инструментом, если вы устали.
4. Учитывайте влияние окружающей среды. Не подвергайте инструмент воздействию влаги. Не пользуйтесь инструментом при высокой влажности окружающей среды. Позаботьтесь о хорошей освещенности рабочего места.
5. Следите, чтобы питающий кабель находился вне зоны действия инструмента.
6. Не пользуйтесь электроинструментами вблизи легковоспламеняющихся жидкостей, а так же в газообразной, взрывоопасной среде.
7. Соблюдайте величайшую осторожность. При сверлении стен, потолков или прочих мест, где может находиться электропроводка, следует иметь в виду, что металлические части инструмента не изолированы от корпуса дрели.

В инструкции рекомендуется соблюдать осторожность при сверлении стен и потолков, в которых проходит электропроводка. Объясните, почему дана такая рекомендация.

16. Как связаны величина атмосферного давления и высота над уровнем моря?

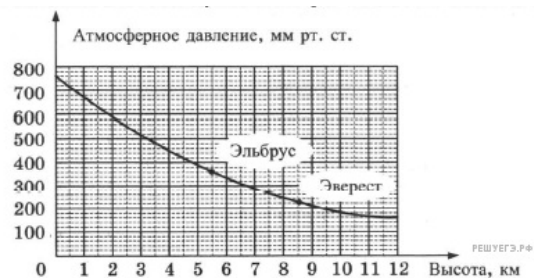
### Атмосферное давление

Атмосфера — это весь воздух, который окружает Землю. Воздух имеет массу, которая в среднем равна  $5,2 \cdot 10^{21}$  г. Известно, что  $1 \text{ м}^3$  воздуха у земной поверхности имеет массу 1,033 кг. Своим весом воздух оказывает давление на все объекты, находящиеся на земной поверхности. Сила, с которой воздух давит на земную поверхность, называется атмосферным давлением.

За нормальное атмосферное давление условно принято давление воздуха на уровне моря на широте  $45^\circ$  и при температуре  $0^\circ\text{C}$ . Нормальное атмосферное давление составляет 760 мм рт. ст. или 101 325 Па. Если давление воздуха больше 760 мм рт. ст., то оно считается повышенным, меньше — пониженным.

Если подниматься вверх, то воздух становится всё более разреженным и атмосферное давление понижается. Атмосферное давление расположенных на разной высоте над уровнем моря местностей будет различным. Например, Москва лежит на высоте 120 м над уровнем моря, поэтому среднее атмосферное давление для неё — 748 мм рт. ст.

Атмосферное давление в течение суток дважды повышается (утром и вечером) и дважды понижается (после полудня и после полуночи). Эти изменения связаны с изменением температуры воздуха и перемещением воздуха. В течение года на материках максимальное давление наблюдается зимой, когда воздух переохлаждён и уплотнён, а минимальное — летом. Также атмосферное давление изменяется в зависимости от наступления хорошей или ненастной погоды.



17. С помощью графика определите величину атмосферного давления на вершине горы Эверест. Ответ укажите в мм рт. ст. Ответ приведите с точностью до 5 мм рт. ст.

18. Поясните смысл старинной народной приметы «Горшки легко позакипали через край — к непогоде».