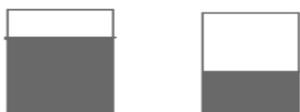


A4. Какие изменения отмечает человек в звуке при повышении частоты колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) увеличение громкости
- 4) уменьшение громкости

A5. В два одинаковых сосуда налита одинаковая жидкость, как показано на рисунке. Сравните силы давления (F_1 и F_2) и давления (p_1 и p_2) производимые жидкостью на дно сосуда в этих случаях



- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) $F_1=F_2$; $p_1=p_2$ | 3) $F_1>F_2$; $p_1=p_2$ |
| 2) $F_1=F_2$; $p_1>p_2$ | 4) $F_1>F_2$; $p_1>p_2$ |

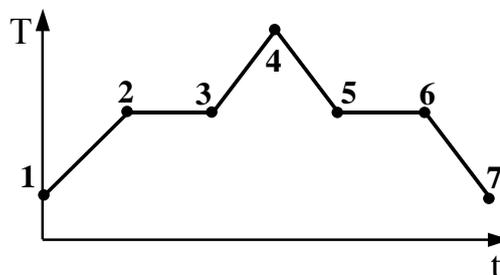
A6. Автомобиль массой 1 т тянут горизонтально с помощью троса с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Если пренебречь трением, то сила натяжения троса равна

- 1) 1Н 2) 10 Н 3) 100 Н 4) 1000

A7. Расстояние между молекулами гораздо больше размеров молекул

- 1) в газообразном состоянии
- 2) в жидком состоянии
- 3) в твердом состоянии и жидком состоянии

A8. На графике (см. рисунок) представлено изменение температуры T вещества с течением времени t . В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса отвердевания?



- 1) 5 2) 6 3) 3 4)

A9. Легкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шелковой нити. При поднесении к шарик стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

- 1) притягивается к стержню
- 2) отталкивается от стержня
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
- 4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

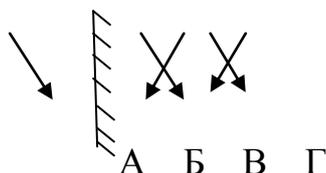
A10. При силе тока в электрической цепи 0,3 А сопротивление лампы равно 10 Ом. Мощность тока, выделяющаяся на нити лампы, равна

- 1) 0,03 Вт
- 2) 0,9 Вт
- 3) 3 Вт
- 4) 30 Вт

A11. Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо Южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце

- 1) возникает в обоих случаях
- 2) не возникает ни в одном из случаев
- 3) возникает только в первом
- 4) возникает только во втором

A12. Предмету, находящемуся перед зеркалом соответствует изображение



1. А
2. Б
3. В
4. Г

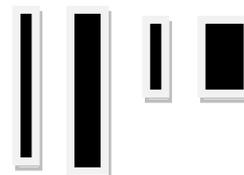
A13. При напряжении 220 В на участке цепи силе тока 2 А работа электрического тока на этом участке за 1 мин равна...

1. 52800 Дж
2. 26400 Дж
3. 440 Дж
4. 110 Дж

A14. В результате радиоактивного распада изотоп урана $^{238}_{92}\text{U}$ превращается в изотоп тория $^{234}_{90}\text{Th}$. При этом испускается ядро

1. изотопа водорода ^1_1H
2. изотопа водорода ^2_1H
3. изотопа гелия ^3_2He
4. изотопа гелия ^4_2He

A15. Необходимо экспериментально проверить, зависит ли электрическое сопротивление круглого угольного стержня от его диаметра. Какие стержни нужно



- 1
- 2
- 3
- 4

использовать для такой проверки?

1. А и Г
2. Б и В
3. Б и Г
4. В и Г

Прочитайте текст и выполните задания А16 – А 18

Атмосферное электричество.

Исследования показали, что у поверхности Земли имеется электрическое поле. Это поле обусловлено существованием у земного шара отрицательного электрического заряда, равного 300000 Кл.

В атмосфере Земли на любой высоте имеются положительные и отрицательные ионы. Эти ионы возникают в результате ионизации нейтральных молекул газов атмосферного воздуха космическими лучами, ультрафиолетовым излучением Солнца и ионизирующими излучениями радиоактивных изотопов земной коры и атмосферы. Под действием электрического поля Земли ионы в атмосферном воздухе создают электрический ток в направлении от верхних слоев атмосферы к поверхности Земли. На всю поверхность Земли сила тока атмосферного электричества составляет примерно 1800 А.

Легко убедиться, что если бы заряд Земли каким-то способом не пополнялся, этот ток очень быстро разрядил бы Землю. Но заряд не изменяется со временем, электрическое поле Земли не исчезает. Напряжение между поверхностью Земли и проводящим слоем атмосферы-ионосферы- на высоте около 80 км достигает примерно 200000 В.

Основной механизм постоянного пополнения электрического заряда Земли оказался связанным с процессами электризации капель воды при образовании облаков и осадков. В дождевых облаках при образовании капель воды происходит их электризация. Конвективные потоки внутри большинства облаков приводят к повышению концентрации положительных ионов у вершины облака и отрицательных ионов у основания облака. Капли дождя при прохождении через основания облака обычно приобретают отрицательный электрический заряд и передают его Земле. Удары молний из отрицательно заряженных оснований облаков так же переносят отрицательный заряд на Землю. Эти процессы и компенсируют потери электрического заряда Земли.

20. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) напряжение
- Б) сила тока
- В) сопротивление

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Ом
- 2) Дж
- 3) А
- 4) Вт
- 5) В

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

При выполнении заданий 21 – 22 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова “Ответ”, выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

21. Вагон массой 2 тонны, движущийся со скоростью 0,9 м/с сцепляется с вагоном массой 1 тонна, движущимся навстречу со скоростью 0,6 м/с. С какой скоростью вагоны будут двигаться после сцепки?

Ответ: _____ (м/с)

22. Удельная теплота плавления льда 334 кДж/кг. Какой мощности нужно взять нагреватель, чтобы за 10 минут лед массой 6 кг расплавился при температуре 0⁰С?

Ответ: _____ (Вт)

ЧАСТЬ 3

Для ответа на задания части 3 (задания 23-26) используйте отдельный лист или бланк. Запишите сначала номер задания, а затем полный ответ на соответствующее задание.

23. Для выполнения этого задания используйте лабораторное оборудование: источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R₁.

Соберите экспериментальную установку для определения электрического сопротивления резистора.

При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,5 А

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчета электрического сопротивления;
- 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока 0,5 А;
- 4) запишите численное значение электрического сопротивления.

24. Тело массой 5 кг с помощью каната начинают равноускоренно поднимать вертикально вверх. Чему равна сила, действующая на тело со стороны каната, если известно, что за 3 с груз был поднят на высоту 12 м?

25. Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время на этой плитке закипит вода массой 1 кг, если ее начальная температура составляла 20°C, а КПД процесса 80%? (Полезной считается энергия, необходимая для нагревания воды.)

Задание 26 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

26. Как образуются облака в атмосфере Земли?