

Задания вступительной работы по Физике
для поступления в 10 класс технологического профиля

Инструкция по выполнению работы

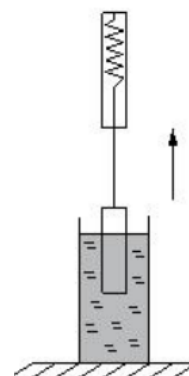
Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий, часть 2 содержит 3 задания с развёрнутым ответом. На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 60 минут (1 час). Ответы на задания 1-7 перенесите в бланк ответов в таблицу. Решения заданий части 2 (задания 8 – 10) и ответы к ним запишите на бланке ответов подробно расписывая каждый шаг. Задания можно выполнять в любом порядке.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Желаем успеха!

**Текст заданий
Часть 1**

1. Какое количество теплоты выделится при охлаждении 4 кг свинца, находящегося в твёрдом состоянии, от температуры кристаллизации до 27°C ?
Ответ: _____ кДж
2. Электрическая плита за 3 мин. работы потребляет энергию, равную 900 кДж. Сила тока, протекающего через спираль плиты, равна 5 А. Чему равно сопротивление спирали плиты?
Ответ: _____ Ом
3. Груз, подвешенный к динамометру и опущенный в стакан с водой до полного погружения, с постоянной скоростью вытаскивают из воды (см. рисунок). Как в процессе выхода груза из воды изменяются сила упругости со стороны пружины и сила Архимеда, действующие на груз?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась



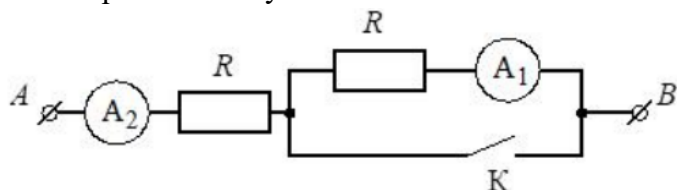
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры

в ответе могут повторяться.

Сила упругости	Сила Архимеда	Сила тяжести

4. На рисунке изображён участок электрической цепи, состоящий из резисторов сопротивлением R , подключённых к ним амперметров A_1 и A_2 и ключа K . Определите, как изменятся при замыкании ключа K общее сопротивление цепи и показания амперметра A_2 , если напряжение на участке AB остаётся неизменным.



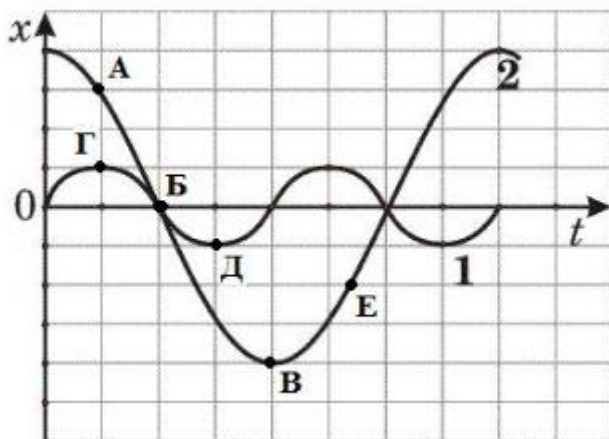
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Показания амперметра A_2	Общее сопротивление цепи	Общее напряжение цепи

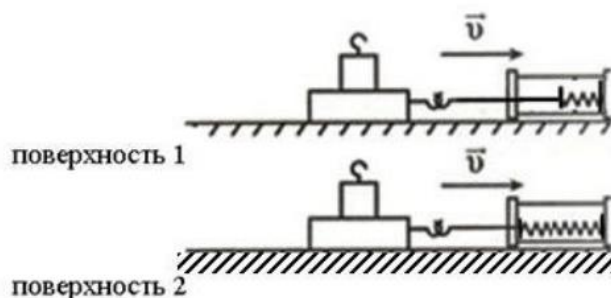
5. На рисунке представлены графики зависимости смещения x от времени t при колебаниях двух математических маятников.



Из предложенного перечня утверждений выберите все правильные. 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.
- 6) Амплитуда 1 маятника в 3 раза меньше, чем второго

6. Учитель на уроке последовательно провёл опыты по измерению силы трения скольжения при равномерном движении бруска с грузом по двум разным горизонтальным поверхностям (см. рисунок).



Из предложенного перечня выберите все утверждения, соответствующих проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Сила трения зависит от массы бруска с грузом.
- 2) Сила трения зависит от скорости перемещения бруска.
- 3) Сила трения зависит от угла наклона плоскости перемещения.
- 4) Сила трения зависит от поверхности, по которой движется брусок.
- 5) Трение скольжения для второй поверхности больше, чем для первой.
- 6) Сила трения зависит от коэффициента трения

7. Сколько α -частиц возникнет в реакции ${}^1_1\text{p} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow \boxed{?}{}_2^4\text{He}$?

Часть 2

8. Автомобиль едет из пункта А в пункт С со скоростью 60 км/ч. В пункте С он останавливается на время, равное $1/4$ времени движения из А в С, и возвращается обратно со скоростью 45 км/ч. Определите среднюю скорость автомобиля на всем пути.
9. В калориметре смешиваются три химически не взаимодействующие незамерзающие жидкости массами 1 кг, 10 кг и 5 кг с удельными теплоемкостями 2, 4 и 2 кДж/(кг·°С) соответственно. Температуры первой и второй жидкостей до смешивания были 6 °С и –40 °С. Температура смеси стала равной –19 °С. Найдите температуру третьей жидкости до смешивания.
10. Находящийся в воде шарик объемом $V = 10 \text{ см}^3$ подвешен на недеформированной пружине жесткостью $k = 10 \text{ Н/м}$. Определите, на сколько растянется пружина, если шарик отпустить, и система придёт в равновесие. Какое количество теплоты выделится при этом? Плотность шарика $\rho = 4000 \text{ кг/м}^3$, ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.