Демоверсия по элективному курсу

«Решение физических задач- основа инженерного мышления» 10 класс

**Часть 1**

К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А1. Тело движется по оси *Ох.* На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось *Ох* от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени *t* = 2 с?

υх, м/с

*t*, с

0

2

4

2

1) 8 м 2) 6 м 3) 2 м 4) 4 м

А2. Подъёмный кран поднимает груз с постоянным ускорением. На груз со стороны каната действует сила, равная по величине 6000 H. На канат со стороны груза действует сила, которая

1) равна 6000 Н 2) меньше 6000 Н 3) больше 6000 Н 4) равна силе тяжести, действующей на груз

А3. Газ совершил работу 200 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 300 Дж. В этом процессе газ

1) отдал количество теплоты 500 Дж 2) получил количество теплоты 500 Дж

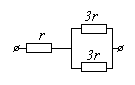
3) отдал количество теплоты 100 Дж 4) получил количество теплоты 100 Дж

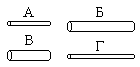
А4. Объём 6 моль азота в сосуде при температуре 500 К и давлении *p*равен *V*. Чему равен объём 6 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

1) *V*/8 2) 24*V* 3) 8*V* 4) *V*

А5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, а один из зарядов увеличили в 6 раз. Сила электрического взаимодействия между ними

1) не изменилась 2) уменьшилась в 2 раза 3) увеличилась в 1,5 раза 4)увеличилась в 32 раза

А6. На рисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если *r* = 3 Ом?

1) 3 Ом 2) 12 Ом 3) 14 Ом 4)4, 5 Ом

А7. Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от площади поперечного сечения, надо использовать пару стальных стержней

1) А и Б 2) Б и В 3) В и Г 4) Б и Г

**Часть 2**

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Пластилиновый шарик массой *m* налетает со скоростью *υ* на такой же покоящийся шарик. После абсолютно неупругого столкновения шарики слипаются и движутся вместе. Как изменяются в результате столкновения следующие физические величины: импульс системы шаров, скорость первого шара и его кинетическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Импульс  системы шаров | Скорость  первого шара | Кинетическая энергия  первого шара |
|  |  |  |

В2. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце. Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) скорость

Б) ускорение

В) кинетическая энергия

Г) потенциальная энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите полное решение задачи, начиная с "Дано".

В3. Вычислите силу тока в цепи при подключении к источнику постоянного тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом резистора сопротивлением 9 Ом.