

## Задание №1 для подготовки к диагностической работе МЦКО

1. При исследовании зависимости давления в газе от температуры ученик измерял давление в сосуде с газом с помощью манометра (шкала манометра проградуирована в мм рт. ст.). Погрешность измерений давления равна цене деления шкалы манометра. Чему равно давление газа по результатам этих измерений?



Ответ:  $\underline{\quad} \pm \underline{\quad}$  мм рт. ст.

2. Выберите **все** верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) При неупругом соударении тел выполняются закон сохранения импульса и закон сохранения механической энергии.
- 2) Явление резонанса наступает в колебательной системе при совпадении частоты вынуждающей силы с собственной частотой колебательной системы.
- 3) Хаотическое тепловое движение частиц тела прекращается при достижении термодинамического равновесия.
- 4) Напряжённость поля, создаваемого системой точечных зарядов, равна скалярной сумме напряжённостей поля каждого заряда.
- 5) Сила Лоренца не действует на заряженные частицы, влетающие параллельно линиям индукции однородного магнитного поля.

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На рычаг действуют две силы. Момент первой силы относительно оси вращения равен 50 Н·м. Какова величина второй силы, если её плечо относительно этой же оси равно 0,5 м и рычаг при этом находится в равновесии?

Ответ: \_\_\_\_\_ Н.

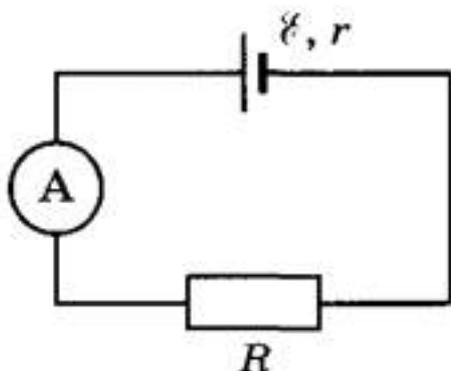
4. Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли в момент времени  $t = 0$ . В таблице приведены результаты измерения модуля скорости тела в зависимости от времени. Выберите **все** верные утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

Время, с	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Модуль скорости, м/с	4,0	3,0	2,0	1,0	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

1. Тело поднялось на максимальную высоту, равную 0,8 м.
2. Начальная скорость тела была равна 4 м/с.
3. В момент времени  $t = 0,2$  с тело находилось на высоте 0,45 м от поверхности Земли.
4. На высоте 0,8 м от поверхности Земли скорость тела была равна 3,0 м/с.
5. За 0,7 с полёта путь тела составил 1,45 м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Ученик изучает законы постоянного тока. В его распоряжении имеется пять аналогичных электрических цепей (см. рисунок) с различными источниками и внешними сопротивлениями, характеристики которых указаны в таблице. Какие две цепи необходимо взять ученику для того, чтобы на опыте исследовать зависимость силы тока, протекающего в цепи, от внутреннего сопротивления источника?



№ цепи	ЭДС источника $\mathcal{E}$ , В	Внутреннее сопротивление источника $r$ , Ом	Внешнее сопротивление $R$ , Ом
1	9	1	5
2	6	2	10
3	12	2	15
4	6	1	10
5	9	1	15

Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Небольшое тело массой  $M = 0,99$  кг лежит на вершине гладкой полусферы. В тело попадает пуля массой  $m = 0,01$  кг, летящая горизонтально со скоростью  $v_0 = 200$  м/с, и застревает в нём. Пренебрегая смещением тела за время удара, определите радиус сферы, если высота, на которой тело оторвётся от поверхности полусферы,  $h = 0,8$  м. Высота отсчитывается от основания полусферы. Обоснуйте применимость законов, используемых при решении задачи.