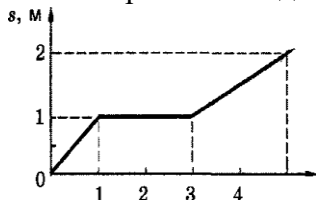


**Демонстрационная версия
Физика, 10 класс (профильный уровень)**

ЗАДАНИЕ А.

А1. На рисунке представлен график зависимости пути s , пройденного велосипедистом, от времени t . Определите по графику скорость движения велосипедиста в интервале от момента времени **1** с до момента времени **3** с после начала движения. _____ м/с.



А2. Тело движется по окружности радиуса 20 м с постоянной по модулю скоростью 4 м/с. Центробежное ускорение равно: _____ $\frac{м}{с^2}$

А.3. Человек сидит на стуле. Сила упругости, действующая на человека со стороны стула, по третьему закону Ньютона, образует пару с:

- а) силой тяжести;
- б) силой трения покоя;
- в) силой всемирного тяготения;
- г) весом человека.

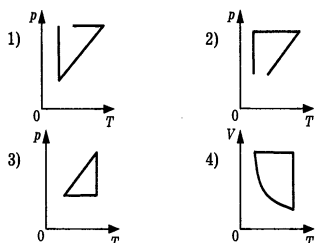
А.4. Вычислите момент инерции тела, масса которого 1 кг, а радиус вращения 0,4 м.
_____ кг \times м²

А.5. Если средняя квадратичная скорость молекул идеального газа уменьшится в 4 раза при неизменной концентрации молекул, то давление:

- а) увеличится в 16 раз;
- б) уменьшится в 4 раза;
- в) увеличится в 4 раза;
- г) уменьшится в 16 раз.

А.6. Идеальный газ сжали при постоянной температуре, потом нагрели при постоянном объеме, затем его охладил при постоянном давлении. Этим изменениям газа соответствует график на рисунке:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



А.7. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 50 Дж. Чему равен КПД тепловой машины? Выберите правильный ответ. _____%.

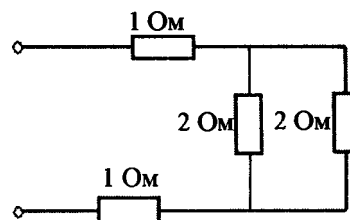
А.8. Как изменится напряженность электрического поля в точке О пространства, если величина создающего это поле электрического заряда уменьшится в 2 раза?

А.9. Вычислите электрическую емкость батареи конденсаторов, если последовательно соединены 2 конденсатора емкостью 40 нФ и 20 нФ. _____ нФ.

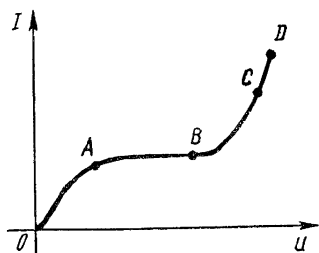
А.10. Какой из перечисленных элементов электрической цепи не обязательно необходим для ее работы:

- а) источник электрической энергии;
- б) соединительные провода;
- в) ключ;
- г) реостат

А.11. Рассчитайте количество теплоты, выделившееся за 10 секунд при силе тока 3 А на данном участке электрической цепи. _____ Дж.



А.12. На рисунке изображена вольт-амперная характеристика газового разряда. Какой участок графика соответствует самостоятельному газовому разряду?



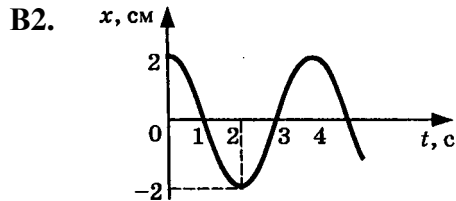
- а) ОА; б) АВ; в) ОАВ; г) ВСД.

А.13. Какое из понятий не является идеализированной физической моделью?

- а) материальная точка;
- б) идеальный газ;
- в) абсолютно упругое столкновение тел;
- г) реальный газ при высоких давлениях и низких температурах.

ЗАДАНИЕ В.

В1. Сила гравитационного взаимодействия между двумя телами составляла 400 Н. Чему она будет равна, если массу первого тела уменьшить в 2 раза, а расстояние между телами уменьшить в 10 раз? Ответ _____ в кН.



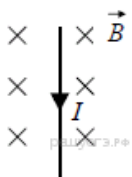
Вычислите фазу колебания, изображенного на данном графике.

В3. В эксперименте установлено, что при температуре воздуха в комнате 27°C на стенке стакана с холодной водой начинается конденсация паров воды из воздуха, если понизить температуру стакана до 16°C . По результатам этих экспериментов определите относительную влажность воздуха. Для решения задачи воспользуйтесь таблицей.

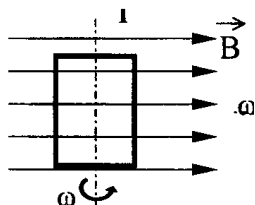
$t^{\circ}\text{C}$	7	9	11	12	13	14	15	16	19	21	23	25	27	29	40	60
p , гПа	10	11	13	14	15	16	17	18	22	25	28	32	36	40	74	200
ρ , г/м ³	7,7	8,8	10,0	10,7	11,4	12,1	12,8	13,6	16,3	18,4	20,6	23,0	25,8	28,7	51,2	130,5

В4. Вычислите напряженность поля заряженной плоскости, если поверхностная плотность заряда равна $\sigma=6\text{пКл/м}^2$. (Электрическая постоянная $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м.) _____ Н/Кл

В5. Проводник с током находится в магнитном поле. Куда направлена сила, действующая на проводник?



В6.



Чему равна ЭДС индукции, возникающей при вращении рамки в магнитном поле в момент времени $t=2\text{Т}$ с. Магнитный поток равен 10 мВб , а площадь рамки составляет $0,5\text{ м}^2$?

ЗАДАНИЕ С.

С1. При коротком замыкании клемм аккумулятора сила тока в цепи составляет 9 А. При подключении к клеммам аккумулятора электрической лампы с электрическим сопротивлением 16 Ом сила, тока в цепи равна 1А. Нарисуйте электрическую схему данной цепи. По этим результатам измерений определите ЭДС и внутреннее сопротивление аккумулятора.