

- 3) внешние силы не совершают работу
- 4) газ совершает положительную работу

А6. Протон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 4 мТл со скоростью $5 \cdot 10^5$ м/с перпендикулярно вектору B . Какую работу совершает поле над протоном за один его полный оборот по окружности?

- 1) 200 Дж
- 2) 20 Дж
- 3) 2π Дж
- 4) 0 Дж

А7. На конденсаторе, включенном в колебательный контур, максимальное напряжение равно 100 В. Емкость конденсатора 10 пФ. Найдите максимальную энергию магнитного поля катушки в ходе колебаний.

- 1) $2,5 \cdot 10^{-8}$ Дж
- 2) $5 \cdot 10^{-8}$ Дж
- 3) $7,5 \cdot 10^{-8}$ Дж
- 4) 10^{-8} Дж

А8. На плот массой $M = 120$ кг, движущийся по реке со скоростью $v_1 = 5$ м/с, перпендикулярно направлению движения с берега со скоростью $v_2 = 10$ м/с бросают груз массой $m = 80$ кг. Определите синус угла между направлениями движения плота до и сразу после падения груза.

- 1) 0,2
- 2) 0,4
- 3) 0,6
- 4) 0,8

А9. Какая часть исходных радиоактивных ядер распадается за время, равное двум периодам полураспада?

- 1) $\frac{1}{16}$
- 2) $\frac{1}{8}$
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) $\frac{3}{4}$

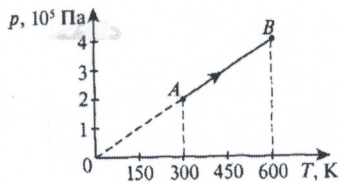
А10. Определите задерживающую разность потенциалов для фотоэлектронов, вырываемых с поверхности калия (работа выхода $A = 2$ эВ) при его освещении светом с частотой $9 \cdot 10^{14}$ Гц.

- 1) 0,3 В
- 2) 1,2 В
- 3) 1,7 В
- 4) 2,1 В

106

В1. Автомобиль массой 1000 кг движется со скоростью 5 м/с по дуге окружности радиусом 100 м. Чему равна сила, сообщающая ему центростремительное ускорение? (Ответ выразите в килоньютонах (кН).)

В2. Один моль идеального газа участвует в процессе, представленном на графике зависимости p от T . Чему равна работа газа при его переходе из состояния A в состояние B ?

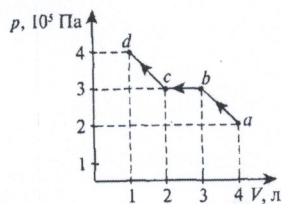


В3. Какую индуктивность надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости 2 мкФ получить колебания с периодом 10-3с? (Ответ выразите в миллигенри (мГн) и округлите до целого числа)

В4. Свет падает на поверхность воды так, что отраженный и преломленный лучи образуют прямой угол. Чему равен синус угла падения света? (Показатель преломления воды

$n = \frac{4}{3}$. Ответ округлите до десятых.)

С1. В идеальном газе произошел процесс $a-b-c-d$, изображенный на графике. Определите, что произошло в системе за время перехода из точки a в точку d : тепло к ней подводили или отводили и в каком количестве? (Ответ выразите в килоджоулях (кДж).)



С2. В темной классной комнате на столе стоит газоразрядная лампа, излучающая вертикальную полоску синего свечения. По заданию учителя ученик смотрит на лампу через стеклянную призму и отчетливо видит уже три цветные линии: две синие и одну фиолетовую. Затем ученик смотрит на лампу через дифракционную решетку, расположив штрихи решетки вертикально. Что в этом случае он может увидеть? Обоснуйте свои выводы.