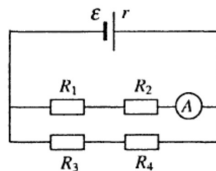


Тест №23

1. Масса покоя ядра гелия ${}^4\text{He}$ равна $m = 6,64 \times 10^{-27}$ кг. Энергия связи ядра гелия равна

1) $8,6 \times 10^{-9}$ Дж 2) $7,010 \times 10^{-10}$ Дж; 3) $6,2 \times 10^{-11}$ Дж; 4) $4,7 \times 10^{-12}$ Дж; 5) $5,4 \times 10^{-13}$ Дж

2. На схеме, изображенной на рисунке, ЭДС источника $E = 95$ В, внутреннее сопротивление $r = 0,5$ Ом. Сопротивления внешней цепи $R_1 = R_3 = 6$ Ом, $R_2 = R_4 = 12$ Ом. Показание амперметра равно ... А.



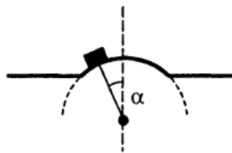
3. Два когерентных источника света, расстояние между которыми $h = 1$ мм, лежат в плоскости, параллельной экрану. Длина волны излучения $\lambda = 500$ нм. Расстояние между источниками света и экраном $L = 4$ м. Расстояние между центральным и вторым максимумами интерференционной картины равно ... мм. (При расчетах принять $\sin \alpha \sim \tan \alpha$)

4. Камень свободно падает без начальной скорости. Третий метр своего пути камень пролетит за

1) 0,09 с; 2) 0,14 с; 3) 0,19 с; 4) 0,24 с; 5) 0,29 с

5. Автомобиль массой $m = 5$ т равномерно со скоростью $v = 72$ км/ч въезжает на выпуклый мост, по форме представляющий собой дугу окружности радиуса $R = 80$ м. Сила, с которой автомобиль давит на мост в точке, радиус которой составляет с вертикалью угол $\alpha = 30^\circ$, равна

1) 18 кН; 2) 21 кН; 3) 36 кН; 4) 45 кН; 5) 68 кН



6. Чему равна плотность керосина, если плавающий в нем сплошной деревянный куб с длиной ребра 8 см выступает над поверхностью жидкости на 1 см? Плотность дерева равна $0,7 \times 10^3$ кг/м³.

1) $0,6 \times 10^3$ кг/м³; 2) $0,8 \times 10^3$ кг/м³; 3) $0,9 \times 10^3$ кг/м³; 4) $1,1 \times 10^3$ кг/м³; 5) $1,2 \times 10^3$ кг/м³

7. В сосуде находится идеальный газ под давлением 10 Па. Какова плотность газа, если средняя квадратичная скорость его молекул равна 1000 м/с?

1) 0,3 кг/м³; 2) 0,4 кг/м³; 3) 0,5 кг/м³; 4) 0,6 кг/м³; 5) 0,8 кг/м³

8. Электрон движется в однородном электрическом поле с напряженностью $E = 120$ В/м вдоль силовой линии. В некоторый момент времени его скорость равна 10^6 м/с. Скорость электрона уменьшится в два раза через промежуток времени, равный

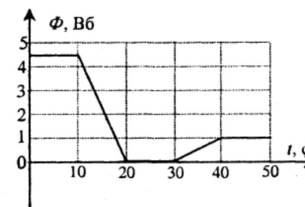
1) 12 нс; 2) 24 нс; 3) 36 нс; 4) 48 нс; 5) 50 нс

9. Электрический чайник имеет две обмотки. При подключении одной из них к источнику тока вода в чайнике закипает через 120 с, при подключении другой – через 240 с. Через сколько секунд закипит вода в чайнике, если обмотки подключить последовательно?

1) 40 с; 2) 60 с; 3) 80 с; 4) 180 с; 5) 360 с

10. Магнитный поток через рамку изменяется так, как показано на рисунке. Модуль ЭДС индукции, возникающей в рамке, принимает максимальное значение во временном интервале

1) 0 с – 10 с; 2) 10 с – 20 с; 3) 20 с – 30 с; 4) 30 с – 40 с; 5) 40 с – 50 с

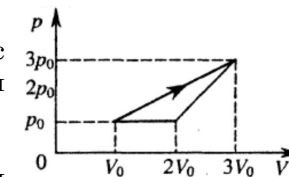


11. Волна распространяется вдоль резинового шнура со скоростью $v = 4$ м/с при частоте $\nu = 5$ Гц. Минимальное расстояние между точками шнура, которые одновременно проходят через положение равновесия, двигаясь при этом в одном направлении, равно

1) 0,4 м; 2) 0,8 м; 3) 1,25 м; 4) 4 м; 5) 20 м

12. Кубик тянут по шероховатой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью, причем он не кувыркается. Направление силы показано на рисунке. Если μ_{max} – это наибольший коэффициент трения, при котором возможно такое движение, то величина $1/\mu_{\text{max}}$ – равна ...

13. На рисунке показан цикл, проведенный с идеальным одноатомным газом. КПД цикла равен ...%.



14. Одна и та же нагрузка подключается к двум одинаковым батареям: один раз – соединенным последовательно, другой раз – соединенным параллельно. При таких подключениях на нагрузке выделяется одинаковая мощность 96 Вт. Если нагрузку подключить к одной из батарей, то на нагрузке выделится мощность, равная ... Вт.

15. Длина волны красной границы фотоэффекта для вольфрама равна 0,275 мкм. Если вольфрам облучать ультрафиолетовым светом с длиной волны 0,184 мкм, то максимальная энергия фотоэлектронов будет равна

1) 2,24 эВ; 2) 2,08 эВ; 3) 1,96 эВ; 4) 1,73 эВ

16. Материальная точка совершает гармонические колебания вдоль оси x с частотой 0,5 Гц и амплитудой 10 см. Двигаясь из крайнего положения, точка проходит путь 4,1 см за время

1) 0,15 с; 2) 0,21 с; 3) 0,30 с; 4) 0,37 с