

Тест №13

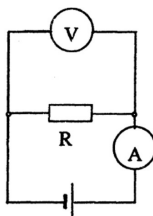
1. Атом водорода при переходе электрона из возбужденного состояния на первую стационарную орбиту излучает электромагнитную волну, относящуюся к

1) инфракрасному диапазону; 2) видимому свету; 3) ультрафиолетовому излучению; 4) рентгеновскому излучению; 5) γ -излучению.

2. При аннигиляции электрона и позитрона образовались два одинаковых γ -кванта. Определите длину волны γ -излучения, пренебрегая кинетической энергией частиц до реакции.

1) 1,0 пм; 2) 1,4 пм; 3) 1,8 пм; 4) 2,0 пм; 5) 2,4 пм.

3. Если в электрической цепи, изображенной на рисунке, сопротивление резистора $R = 1$ кОм, показания амперметра $I = 0,04$ А, а вольтметра $U = 20$ В, то сопротивление вольтметра равно ... (кОм).



4. В соленоиде при равномерном изменении силы тока на один ампер в течение 0,25 с возбуждается ЭДС самоиндукции 20 мВ. Индуктивность соленоида равна ... (мГн).

5. На дифракционную решетку нормально падает свет с длиной волны 0,5 мкм. Чему равен период дифракционной решетки (в мкм), если второй главный дифракционный максимум наблюдается под углом 30° ?

6. Эскалатор поднимает неподвижно стоящего на нем пассажира за 1 минуту. Если по неподвижному эскалатору пассажир поднимается за 3 минуты, то по движущемуся эскалатору он поднимется за

1) 10 с; 2) 15 с; 3) 30 с; 4) 45 с; 5) 60 с.

7. Если при торможении автомобиль, двигаясь равноускоренно, проходит за пятую секунду 5 см и останавливается, то за третью секунду этого движения он прошел путь, равный

1) 0,10 м; 2) 0,15 м; 3) 0,25 м; 4) 0,50 м; 5) 0,75 м.

8. Если тело, брошенное со скоростью 10 м/с под углом 60° к горизонту, в высшей точке траектории имеет импульс, модуль которого равен 10 кг·м/с, то масса этого тела равна

1) 0,5 кг; 2) 1,0 кг; 3) 2,0 кг; 4) 5,0 кг; 5) 10 кг.

9. На гладкой горизонтальной поверхности лежит доска массы M , а на доске – брусок массы m . Коэффициент трения между доской и бруском равен μ . Брусок начнет соскальзывать с доски, если к ней приложить горизонтальную силу, минимальная величина которой равна

1) μgm ; 2) $\mu g(M + m)$; 3) $\mu g(M - m)$; 4) μgM ; 5) $g(M + m)$.

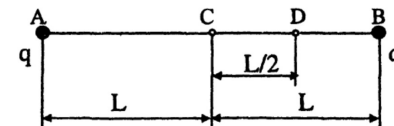
10. Среднее расстояние между центрами молекул идеального газа при температуре 190°C и давлении 10^5 Па равно

1) $1 \cdot 10^{-7}$ м; 2) $2 \cdot 10^{-8}$ м; 3) $4 \cdot 10^{-9}$ м; 4) $6 \cdot 10^{-10}$ м; 5) $8 \cdot 10^{-11}$ м.

11. Горизонтально расположенный закрытый цилиндрический сосуд с гладкими стенками разделен тонким подвижным теплопроводящим поршнем на две части, в которых находятся равные массы различных идеальных газов: в одной части газ с молярной массой μ_1 в другой – с молярной массой μ_2 . Какую часть объема сосуда занимает газ с молярной массой μ_2 при равновесном положении поршня?

1) $\frac{\mu_1}{\mu_1 + \mu_2}$; 2) $\frac{\mu_2}{\mu_1 - \mu_2}$; 3) $\frac{2\mu_2}{\mu_1 - \mu_2}$; 4) $\frac{\mu_1}{\mu_1 + 2\mu_2}$; 5) $\frac{\mu_2}{\mu_1 + \mu_2}$.

12. Два равных по величине положительных точечных заряда q расположены в вакууме в точках A и B на расстоянии $2L$ друг от друга. Какой точечный заряд нужно поместить в точку C , расположенную посередине отрезка AB , чтобы потенциал в точке D был равен нулю?



1) $\frac{3q}{4\epsilon_0}$; 2) $-\frac{q}{4\pi}$; 3) $-\frac{4}{3}q$; 4) $-\frac{5}{4}q$; 5) $-\frac{q}{9\pi}$.

13. Воздушный конденсатор емкости C заполняют диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Конденсатор какой емкости надо включить последовательно с данным, чтобы получившаяся батарея тоже имела емкость C .

1) $3C$; 2) $2C$; 3) $3C/2$; 4) $4C/3$; 5) C .

14. Определите силу тока в обмотке трамвайного двигателя, развивающего силу тяги, равную 5 кН, если напряжение, подаваемое на двигатель, равно 500 В, и трамвай движется со скоростью 36 км/ч. Коэффициент полезного действия двигателя 80 %.

1) 75 А; 2) 125 А; 3) 175 А; 4) 200 А; 5) 250 А.

15. Если звуковая волна с частотой колебаний 1 кГц распространяется в стальном стержне со скоростью 5 км/с, то расстояние между ближайшими точками волны, отличающимися по фазе на π , будет равно

1) 1,5 м; 2) 2,5 м; 3) 3 м; 4) 5 м; 5) 10 м.