

## Тест №2

1. Размерность какой из перечисленных ниже физических величин выражается через основные единицы измерения в СИ как кг·м·с<sup>-1</sup>?

1) сила 2) кинетическая энергия 3) ускорение 4) импульс 5) момент силы

2. Какую скорость должен иметь вагон, движущийся по закруглению радиуса 100 м, чтобы шар, подвешенный на нити к потолку вагона, отклонился от вертикали на угол 45°?

1) 12,2 м/с; 2) 24,8 м/с; 3) 31,6 м/с; 4) 42,1 м/с; 5) 48,8 м/с

3. Если  $E_k$  – средняя кинетическая энергия поступательного движения одной молекулы газа, а  $n_o$  – концентрация молекул, то основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов может быть записано в виде

1)  $p = \frac{3}{2} n_o \langle E_k \rangle$ ; 2)  $p = \frac{1}{2} n_o \langle E_k \rangle$ ; 3)  $p = \frac{2}{3} n_o \langle E_k \rangle$ ; 4)  $p = \frac{1}{3} n_o \langle E_k \rangle$ ;

5)  $p = n_o \langle E_k \rangle$

4. Если концентрация молекул кислорода ( $\mu = 32 \cdot 10^{-3}$  кг/моль) в сосуде вместимостью 5 л равна  $9,41 \cdot 10^{23}$  м<sup>-3</sup>, то масса газа в сосуде равна

1) 0,25 г; 2) 0,36 г; 3) 0,82 г; 4) 1,25 г; 5) 2,16 г.

5. Электрическое поле создается двумя положительными точечными зарядами  $q_1 = 9 \cdot 10^{-9}$  Кл и  $q_2 = 4 \cdot 10^{-9}$  Кл. Чему равно расстояние между этими зарядами, если известно, что точка, где напряженность электрического поля равна нулю, находится на расстоянии 33 см от первого заряда?

1) 43 см; 2) 55 см; 3) 68 см; 4) 80 см; 5) 113 см.

6. Если заряженный до напряжения 300 В конденсатор емкостью  $C_1 = 50$  мкФ соединить параллельно с незаряженным конденсатором емкостью  $C_2 = 100$  мкФ, то на втором конденсаторе появится заряд, равный

1)  $0,5 \cdot 10^{-2}$  Кл; 2)  $1,0 \cdot 10^{-2}$  Кл; 3)  $2,5 \cdot 10^{-2}$  Кл; 4) 0,1 Кл; 5) 10 Кл.

7. Сопротивление лампочки накаливания в рабочем состоянии 240 Ом. Напряжение в сети 120 В. Сколько ламп включено параллельно в сеть, если мощность, потребляемая всеми лампочками, равна 600 Вт?

1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 8; 5) 10.

8. Частица массы  $m$  и заряда  $q$  движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией  $B$  в плоскости, перпендикулярной линиям индукции. Если радиус окружности  $R$ , то кинетическая энергия частицы равна

1)  $\frac{q^2 B^2 R^2}{2m}$ ; 2)  $\frac{qBR}{2m}$ ; 3)  $\frac{q^2 B^2 R}{2m}$ ; 4)  $\frac{q^2 B^2 R^2}{m^2}$ ; 5)  $\frac{m^2 B^2 R}{q}$ .

9. Материальная точка совершает синусоидальные колебания с амплитудой 8 см и начальной фазой  $1/3 \pi$ . При частоте колебаний 0,25 Гц, через одну секунду после начала колебаний смещение точки от положения равновесия будет равно

1) 2 см; 2) 4 см; 3) 6 см; 4) 7 см; 5) 8 см.

10. Эхо, вызванное ружейным выстрелом, дошло до стрелка через 4 с после выстрела. На каком расстоянии от стрелка произошло отражение звуковой волны, если скорость звука в воздухе равна 330 м/с?

1) 330 м; 2) 660 м; 3) 990 м; 4) 1320 м; 5) 1660 м.

11. Колебательный контур радиоприемника содержит конденсатор емкости  $10^{-9}$  Ф. Чтобы обеспечить прием радиоволн длиной 300 м, индуктивность катушки контура должна быть равной

1) 6,2 мкГн; 2) 25,4 мкГн; 3) 6,2 мГн; 4) 25,4 мГн; 5) 6Гн.

12. Если наибольшая длина волны излучения, способного вызвать фотоэффект у платины, равна 0,234 мкм, то при облучении платины излучением с частотой  $1,5 \cdot 10^{15}$  Гц наибольшая кинетическая энергия вырываемых электронов будет равна

1)  $8,16 \cdot 10^{-19}$  Дж; 2)  $5,24 \cdot 10^{-19}$  Дж; 3)  $3,64 \cdot 10^{-19}$  Дж; 4)  $2,18 \cdot 10^{-19}$  Дж; 5)  $1,44 \cdot 10^{-19}$  Дж.

13. Радиус Земли, равен 6400 км. Из-за суточного вращения Земли точки земной поверхности на широте 60° имеют скорость... (в км/ч).

14. На дифракционную решетку с периодом 1 мкм падает нормально монохроматический свет. Если угол между главными максимумами плюс первого порядка и минус первого порядка равен 60°, то длина световой волны равна... (в нм).

15. Какое из перечисленных ниже оптических явлений обусловлено поперечностью световых волн?

1) интерференция света; 2) дифракция света; 3) поляризация света; 4) дисперсия света; 5) фотоэффект.

16. Если идеальный тепловой двигатель, получив 4 кДж теплоты от нагревателя при температуре 127 °С, совершил работу 800 Дж, то температура холодильника равна

1) 25 °С; 2) 38 °С; 3) 47 °С; 4) 62 °С; 5) 78 °С.