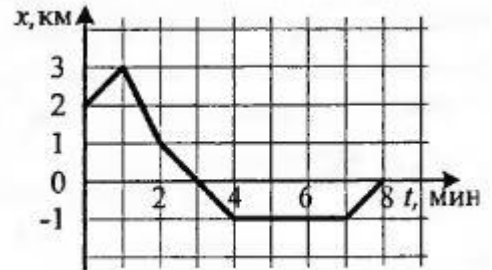


## ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ

для вариативной части квалификационного экзамена в процессе аттестации на присвоение высшей квалификационной категории  
Направление деятельности: учителя физики

1. На рисунке изображен график зависимости координаты  $x$  автомобиля, движущегося вдоль оси  $Ox$ , от времени  $t$ . Путь  $s$ , пройденный автомобилем за промежуток времени  $\Delta t = 8$  мин (от момента начала отсчета времени), равен:



1) 2 км, 2) 5 км, 3) 6 км, 4) 8 км, 5) 9 км.

2. Если расстояние между двумя лодочными станциями моторная лодка (при неизменной мощности двигателя) проходит по течению реки за промежуток времени  $\Delta t_1 = 20$  мин, а против течения — за  $\Delta t_2 = 30$  мин, то промежуток времени  $\Delta t$ , за который такое же расстояние лодка пройдет в стоячей воде, равен:

1) 10 мин, 2) 20 мин, 3) 24 мин, 4) 25 мин, 5) 50 мин.

3. Охотник массой  $M = 86$  кг, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Если модуль скорости дроби, вылетевшей при выстреле,  $v = 400$  м/с, а модуль скорости охотника после выстрела  $u = 0,20$  м/с, то масса  $m$  дроби равна:

1) 18 г, 2) 24 г, 3) 36 г, 4) 43 г, 5) 62 г м/с.

4. Если при изобарном нагревании идеального одноатомного газа ( $M = 20$  г/моль) массой  $m = 0,20$  кг его температура изменилась на  $\Delta T = 40$  К, то газу сообщили количество теплоты  $Q$ , равное:

1) 3,76 кДж, 2) 4,92 кДж, 3) 6,27 кДж, 4) 7,13 кДж, 5) 8,31 кДж.

5. Вокруг неподвижного точечного заряда  $Q = 1,0$  нКл под действием силы Кулона равномерно вращается по окружности маленький отрицательно заряженный шарик. Если отношение модуля заряда шарика к его массе  $q/m = 0,80$  Кл/кг, а радиус окружности  $R = 0,20$  м, то угловая скорость  $\omega$  вращения шарика равна:

1) 10 рад/с, 2) 20 рад/с, 3) 30 рад/с, 4) 40 рад/с, 5) 50 рад/с.

6. Энергия электростатического поля плоского воздушного конденсатора  $W = 0,50 \text{ мкДж}$ . Если емкость конденсатора  $C = 0,10 \text{ нФ}$ , а расстояние между его обкладками  $d = 1,0 \text{ мм}$ , то модуль напряженности  $E$  электростатического поля конденсатора равен:

1)  $0,80 \cdot 10^5 \text{ В/м}$ , 2)  $1,0 \cdot 10^5 \text{ В/м}$ , 3)  $3,0 \cdot 10^5 \text{ В/м}$ , 4)  $5,0 \cdot 10^5 \text{ В/м}$ , 5)  $7,0 \cdot 10^5 \text{ В/м}$ .

7. К источнику тока с ЭДС  $E = 4,0 \text{ В}$  подключены последовательно соединенные резисторы  $R_1 = 1,0 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 3,0 \text{ Ом}$ . Если внутреннее сопротивление источника тока  $r = 1,0 \text{ Ом}$ , то напряжение  $U$  на зажимах источника тока равно:

1)  $0,80 \text{ В}$ , 2)  $1,6 \text{ В}$ , 3)  $2,4 \text{ В}$ , 4)  $3,2 \text{ В}$ , 5)  $4,0 \text{ В}$ .

8. Груз массой  $m$ , подвешенный на невесомой пружине, совершает гармонические колебания. Если жесткость пружины  $k = 5,0 \text{ Н/м}$ , а груз совершает  $N = 30$  колебаний за одну минуту, то масса  $m$  груза равна:

1)  $0,20 \text{ кг}$ , 2)  $0,51 \text{ кг}$ , 3)  $0,64 \text{ кг}$ , 4)  $0,76 \text{ кг}$ , 5)  $0,98 \text{ кг}$ .

9. Угол падения  $\alpha$  луча света на границу раздела двух прозрачных сред в два раза больше угла преломления  $\beta$ . Если отношение абсолютных показателей преломления граничащих сред  $n_2/n_1 = \sqrt{3}$ , то угол падения  $\alpha$  равен:

1)  $30^\circ$ , 2)  $45^\circ$ , 3)  $60^\circ$ , 4)  $90^\circ$ , 5)  $34^\circ$ .

10. Энергия связи  $E_{\text{св}}$  ядра изотопа фосфора  ${}_{15}^{31}\text{P}$  ( $m_{\text{я}} = 51,4351 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ ,  $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ ,  $m_n = 1,6750 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$ ) равна:

1)  $3,93 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$ , 2)  $4,09 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$ , 3)  $4,13 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$ , 4)  $4,29 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$ ,  
5)  $4,31 \cdot 10^{-11} \text{ Дж}$ .