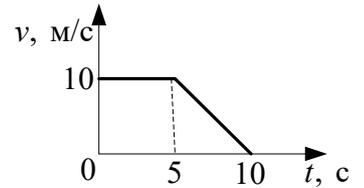


## Вариант 17-01 (9-10 класс)

1. На графике изображена зависимость скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Путь, пройденный телом за 10 с, равен... А) 25 м. Б) 50 м. В) 75 м. Г) 100 м.

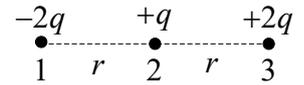


2. Через лёгкий неподвижный блок перекинута невесомая нерастяжимая нить, к концам которой прикреплены грузы 2 кг и 3 кг. Трение в системе отсутствует. Сила натяжения нити равна... А) 2 Н. Б) 3 Н. В) 6 Н. Г) 24 Н.

3. Давление 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно  $p_1$ . Каково давление 2 моль водорода в этом сосуде при температуре 400 К? А)  $9p_1/8$ . Б)  $8p_1/9$ . В)  $4p_1/9$ . Г)  $p_1$ .

4. Грузик подвесили к тонкой леске в вертикальном направлении и слегка толкнули в сторону. Грузик стал совершать колебания с периодом 1 секунда. Какова примерно длина лески? А) 4 см. Б) 10 см. В) 25 см. Г) 50 см.

5. Точечные заряды 1 и 2 закреплены. Заряд 3 может перемещаться. Он перемещается ... А) с ускорением влево; Б) равномерно влево; В) равномерно вправо; Г) с ускорением вправо.

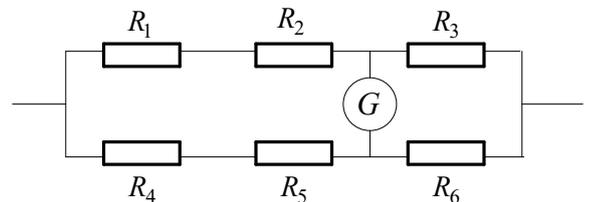


6. Два груза массами  $m_1 = 10$  кг и  $m_2 = 15$  кг подвешены на нитях длиной  $l = 2$  м так, что грузы соприкасаются между собой. Меньший груз был отклонён на угол  $\alpha = 60^\circ$  и выпущен. Определить высоту  $h$ , на которую поднимутся оба груза после удара. Удар грузов считать неупругим.

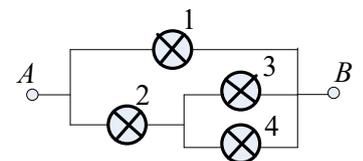
7. Сплошной однородный цилиндр плавает на границе раздела двух несмешивающихся жидкостей.  $3/4$  объёма цилиндра находится в нижней жидкости, а  $1/4$  – в верхней. Определить плотность верхней жидкости, если плотность материала цилиндра  $\rho_T = 10,5$  г/см<sup>3</sup>, а плотность нижней жидкости равна  $\rho_{\text{нижн}} = 13,6$  г/см<sup>3</sup>.

8. Сколько нужно килограммов льда, чтобы охладить воду в ванной от  $t_2 = 17^\circ\text{C}$  до  $t_1 = 7^\circ\text{C}$ ? Объём воды 100 л. Температура льда  $t_{\text{л}} = 0^\circ\text{C}$ . Удельная теплота плавления льда  $\lambda_{\text{л}} = 330$  кДж/кг, удельная теплоёмкость льда  $c_{\text{л}} = 2,1$  кДж/(кг·К), удельная теплоёмкость воды  $c_{\text{в}} = 4,2$  кДж/(кг·К), плотность воды  $\rho_{\text{в}} = 1$  г/см<sup>3</sup>.

9. В схеме, представленной на рисунке, ток через гальванометр  $G$  не идёт. Найти сопротивление  $R_1$ , если остальные сопротивления равны:  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 3$  Ом,  $R_4 = 4$  Ом,  $R_5 = 5$  Ом,  $R_6 = 6$  Ом.

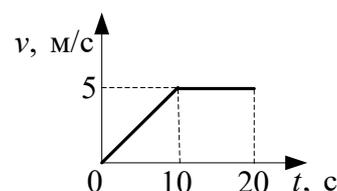


10. Схема, изображенная на рисунке, собрана из одинаковых лампочек, сопротивление каждой из которых  $R = 50$  Ом, и подключена к источнику напряжения  $\varphi_A - \varphi_B = 15$  В. В какой из ламп выделяется наибольшая мощность и чему она равна?



## Вариант 17-02 (9-10 класс)

1. На графике изображена зависимость скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Путь, пройденный телом за 20 с, равен... А) 25 м. Б) 50 м. В) 75 м. Г) 100 м.

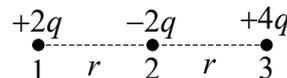


2. Канат разрывается при нагрузке 1920 Н. С каким наибольшим ускорением можно поднимать груз массой 120 кг на этом канате? А)  $1,6 \text{ м/с}^2$ . Б)  $6,0 \text{ м/с}^2$ . В)  $10 \text{ м/с}^2$ . Г)  $16 \text{ м/с}^2$ .

3. При изобарном нагревании водорода массой 2 г, находящегося в начале процесса под давлением 83 кПа, его температура возросла от 200 К до 500 К. Его объём при этом... А) не изменился; Б) увеличился на  $0,03 \text{ м}^3$ ; В) уменьшился в 2,5 раза; Г) увеличился на 20 л.

4. Пластилинный шарик подвесили к нитке длиной 40 см в вертикальном положении. Верхний конец нитки закреплён. Сколько целых колебаний сделает шарик за 4 секунды, если его слегка толкнуть в горизонтальном направлении? А) 1. Б) 2. В) 3. Г) 4.

5. Точечные заряды 1 и 3 закреплены. Заряд 2 может перемещаться. Он перемещается ... А) с ускорением влево; Б) равномерно влево; В) равномерно вправо; Г) с ускорением вправо.

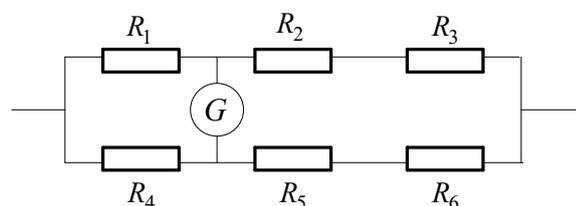


6. Горизонтально летящая стальная пуля массой  $m = 20 \text{ г}$ , имеющая скорость  $v = 200 \text{ м/с}$ , пробивает подвешенный на невесомой нерастяжимой нити свинцовый шар массой  $M = 1 \text{ кг}$ , в результате чего скорость пули уменьшается вдвое. Принять  $g = 10 \text{ м/с}^2$ . На какую максимальную высоту  $h$  поднимется шар после пролёта пули?

7. Плавающий в ртути однородный шар погружен в ртуть на  $1/4$  объема. Какая часть объема шара будет погружена в ртуть, если поверх неё налить слой воды, полностью закрывающий шар? Плотность ртути  $\rho_{\text{рт}} = 13,6 \text{ г/см}^3$ , плотность воды  $\rho_{\text{в}} = 1 \text{ г/см}^3$ .

8. Какое количество тепла необходимо для приготовления воды из льда, масса которого  $m_{\text{л}} = 10 \text{ кг}$ ? Лед взят при температуре  $t_{\text{л}} = -10 \text{ }^\circ\text{C}$ , а температура воды должна быть  $t_{\text{в}} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Удельная теплота плавления льда  $\lambda_{\text{л}} = 330 \text{ кДж/кг}$ , удельная теплоёмкость льда  $c_{\text{л}} = 2,1 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$ , удельная теплоёмкость воды  $c_{\text{в}} = 4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$ .

9. В схеме, представленной на рисунке, ток через гальванометр  $G$  не идёт. Найти сопротивление  $R_1$ , если остальные сопротивления равны:  $R_2 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_6 = 5 \text{ Ом}$ .



10. Схема (см. рис.) подключена к источнику напряжения  $\varphi_A - \varphi_B = 18 \text{ В}$ . Сопротивление резисторов:  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 4 \text{ Ом}$ . В каком из резисторов выделяется наибольшая мощность и чему она равна?

