

9 класс

Задание 1

В калориметр, содержащий 2 кг воды при температуре 20°C , бросили кусок льда массой 1 кг, в центре которого заморожен стальной шарик массой 50 г. Температура льда 0°C . Утонет ли стальной шарик после установления теплового равновесия? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность льда 900 кг/м^3 , плотность стали 7800 кг/м^3 , удельная теплоемкость воды $c = 4200\text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330\text{ кДж/кг}$

Задание 2

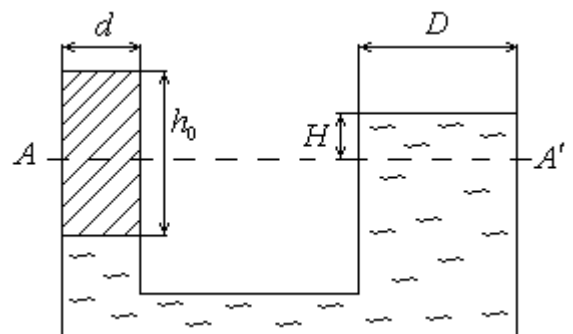
Гальванометр имеет сопротивление 200 Ом, и при силе тока 100 мкА стрелка отклоняется на всю шкалу. Резистор какого сопротивления надо последовательно подключить к гальванометру, чтобы прибор можно было использовать как вольтметр для измерения напряжения до 2 В? Шунт (параллельно подсоединенный резистор) какого сопротивления надо подключить к этому гальванометру, чтобы его можно было использовать как миллиамперметр для измерения силы тока до 10 мА? Нарисовать схемы подключения резисторов.

Задание 3

Санки массой 5 кг в течение первых 5 с тянули горизонтально с силой 20 Н. Затем сила прекратила действовать. Какое расстояние пройдут санки от начала движения до полной остановки? Коэффициент трения между санками и дорогой 0,3.

Задание 4

В сообщающихся сосудах разных диаметров находится ртуть (смотреть рис.). После того как в более узкий сосуд налили столб масла высотой $h_0 = 59,5\text{ см}$, уровень ртути в широком сосуде повысился относительно первоначального положения AA' на $H = 0,7\text{ см}$. Определить отношение диаметров $\frac{D}{d}$ сообщающихся сосудов, если плотность масла $\rho_1 = 800\text{ кг/м}^3$, а плотность ртути $\rho_2 = 13600\text{ кг/м}^3$.



Задание 5

Спортсмен преодолел дистанцию 5 км. Первый километр он пробежал за 3 мин, а на каждый последующий километр у него уходило на t секунд больше, чем на предыдущий. Найдите t , если известно, что средняя скорость на всем пути оказалась такой, как если бы спортсмен пробежал каждый километр за 3 мин 12 с.