

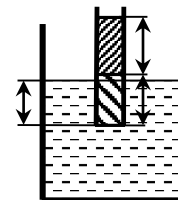
Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада
2015-2016

ФИЗИКА

8 класс

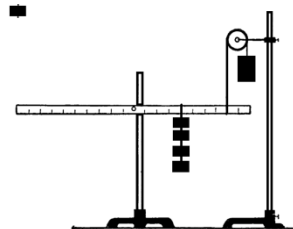
II этап

1. В стеклянный сосуд прямоугольной формы и квадратным дном со стороной $3a$ вставлен медный стержень квадратного сечения со стороной a и длиной l . Затем в сосуд наливают ртуть до уровня стержня. Рассчитайте, во сколько раз изменится сопротивление данной конструкции, если медный стержень вынуть из ртути, но до соприкосновения поверхностей. Удельное сопротивление меди $\rho_m = 0,017 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, ртути $\rho_p = 0,958 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.



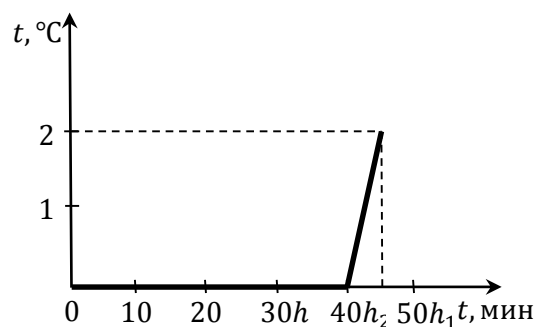
2. В сосуд с ртутью плотностью $\rho = 13,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ погрузили на $h = 72 \text{ см}$ стеклянную трубку, закрытую с одной стороны пластинкой. В трубку необходимо налить последовательно одинакового объема воды (плотностью $\rho_1 = 10^3 \text{ кг/м}^3$) и масла (плотностью $\rho_2 = 0,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$), чтобы пластинка отпала. Определите высоту воды и масла в трубке.

3. На рисунке дана установка, в которой равноплечий рычаг нагружен четырьмя одинаковыми грузами по 50 г. Определите массу большого груза, привязанного к верёвке перекинутой через неподвижный блок. Цена деления на рычаге составляет 5 см.



4. Между г. Томском и г. Тайга расстояние 208 км. Пассажир электрички тратит на дорогу 2 ч 01 мин. Средняя скорость движения электрички $v = 127,3 \text{ км/ч}$. Какое время занимают остановки?

5. В школьной лаборатории проведен эксперимент, в котором представлен график зависимости температуры смеси льда с водой от времени. Сосуд с данной смесью массой 7 кг был внесен в теплое помещение, где сразу же начали проводить измерения. Из графика необходимо определить начальную массу льда в сосуде, если удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, а теплоемкость воды - $c = 4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{°C)}$.



Оценка заданий №№ 1-5 – по 20 баллов

Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!