

Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада
2013-2014

ФИЗИКА

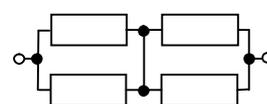
10 класс

I этап

1. Леонардо да Винчи высказал следующее положение. Если сила F продвинет тело массой m за время t на расстояние S , то та же сила продвинет тело массой $\frac{m}{2}$ за то же время на двойное расстояние. Докажите, правильно ли это положение.

Оценка задания № 1 – 10 баллов

2. Четыре одинаковых сопротивления, каждое из которых равно r , соединены так, как показано на рисунке. Определить эквивалентное сопротивление.



Оценка задания № 2 – 10 баллов

3. Открытую с обоих торцов стеклянную трубку длиной $l = 60$ см погрузили на некоторую глубину в воду плотностью $\rho = 10^3$ кг/м³. На какую глубину надо погрузить эту трубку, чтобы, закрыв верхнее отверстие, вынуть столбик жидкости высотой $l/3$? Атмосферное давление $p_0 = 760$ мм рт. ст.

Оценка задания № 3 – 10 баллов

4. В комнате на столе имеются два теплоизолированных сосуда. В первом из них находится 5 л воды при температуре $t_1 = 60^\circ\text{C}$, во втором – 1 л воды при температуре $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Вначале часть воды перелили из первого сосуда во второй. Затем, когда установилось тепловое равновесие, из него в первый сосуд перелили столько воды, чтобы ее объемы в сосудах стали равны первоначальным. После этих операций температура воды в первом сосуде стала равной $t = 59^\circ\text{C}$. Сколько воды переливали из первого сосуда во второй и обратно?

Оценка задания № 4 – 20 баллов

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

Желаем успеха!