



Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a V-a, 28 noiembrie, 2015

Clasa a VIII-a

1. За один и тот же интервал времени, один математический маятник совершает $N_1 = 40$ колебаний, а второй – $N_2 = 30$ колебаний. Определить:
- сколькo колебаний будет совершать математический маятник, длина l которого равна сумме длин первого и второго маятников;
 - длины l_1 и l_2 маятников, если известно, что один из них длиннее другого на $\Delta l = 78$ см;
 - Скорость маятника длиной l при его прохождении через положение равновесия, если в начальном состоянии он был отклонен под углом 60° от вертикали (покажите схематично).

(10 баллов)

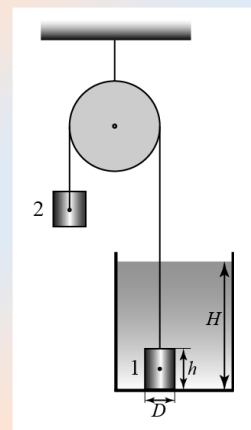
2. Имеете в наличии пять сосудов. В сосуде 1 находится m_1 кг воды при температуре t_1 , а в сосуде 2 – m_2 кг воды при температуре t_2 . Если в сосуде 3 смешивать 25% содержимого сосуда 1 и 50% содержимого сосуда 2, то получится смесь с температурой $t_3 = 68^\circ\text{C}$, а если в сосуде 4 смешивать 50% от исходного содержимого сосуда 1 и 25% от исходного содержимого сосуда 2, то получится смесь с температурой $t_4 = 50^\circ\text{C}$. Смешивая в сосуде 5 воду из сосудов 3 и 4, получается 18 кг воды при 60°C . Определить:
- массы m_1 и m_2 воды из сосудов 1 и 2;
 - их исходные температуры t_1 и t_2 ;
 - Построить калориметрическую диаграмму для каждой смеси.

(10 баллов)

3. Два однородных цилиндрических тела массами $m_1 = 213$ г и $m_2 = 143$ г привязаны к идеальной нити, перекинутой через невесомый блок. Тело 1 высотой $h = 6$ см и диаметром $D = 2$ см, полностью погружено в большом сосуде с высотой $H = 51$ см, заполненным водой. Определить:

- давление, действующее на дно сосуда;
- общую работу, выполненную при равномерном поднятии цилиндра до полного его выхода из воды;
- постройте график зависимости силы натяжения нити, за которое подвешен блок от высоты погружной части цилиндра.

Плотность воды $\rho_v = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг, нормальное атмосферное давление $p_0 = 101\,325$ Па.



(10 баллов)

Тimp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!