



Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a VI-a, 26 noiembrie, 2016

Clasa a VI-a

1. Из куска нити длиной $L_1 = 12$ м получается веревка, сплетенная в три нити длиной $\ell_1 = 3$ м.

а) Имея в распоряжении нить длиной $L = 4$ км, рассчитайте длину сплетенной веревки из этой нити, ℓ ?

б) Если сплести веревку из трех нитей в три, определите какая длина нити необходима для окончательной веревки длиной $\ell_2 = 1$ км, L_2 ?

в) Эксперимент. С помощью рулетки измерили 5 раз длину некоторой веревки. Полученные данные: 6,350 м; 6,354 м; 6,348 м; 6,352 м; 6,353 м. Определите среднее значение измеренной длины, среднюю абсолютную погрешность и среднюю относительную погрешность измерений, L_{cp} , ΔL_{cp} , ε_L ?

(10 баллов)



2. Из металлической пластины получается профильный лист, который используется для покрытия кровли крыши. Поверхностная плотность металлической пластины $\sigma = 8$ кг/м², а размеры профильного листа указаны в рисунке. Определите:

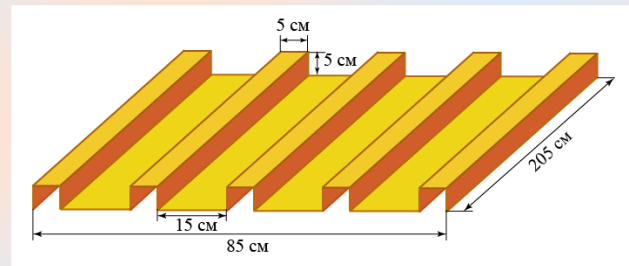
а) Площадь которую можно покрыть один профильным листом, S_1 ?

б) Массу профильного листа, m ?

При нагревании материалы увеличиваются в объеме. Это явление называется тепловым расширением. Известно, что $\ell_{01} = 1$ м металла из которого изготавливается металлический лист расширяется на $\Delta\ell_1 = 3$ мм, если его нагреть на $\Delta t_1 = 100$ °С.

в) На сколько процентов увеличивается площадь покрытия одного профильного листа при нагревании на $\Delta t = 40$ °С, w ?

(10 баллов)



3. Крыса нашла кусок сыра с полостями. Она решила узнать больше физических деталей об этом вкусном куске. Она определила, что сыр имеет форму куба со стороной равной $a = 50$ см и массой $m = 112,5$ кг. Плотность сыра без полостей $\rho = 1,25$ г/см³. Одна полость в среднем имеет объем $V_0 = 0,100$ см³. Помогите крысе и определите:

а) Среднюю плотность сыра с полостями, ρ_0 ?

б) Количество полостей куска сыра, N ?

Для хорошего сохранения сыра его необходимо погрузить в подсолённую воду плотностью $\rho = 1,03$ г/см³.

в) Какой будет масса куска сыра, если пустоты будут заполнены раствором соли, m_c ?



(10 баллов)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!