

Дата 20 ноября 2020

Олимпиадная работа по физике

Ученика (цы) 8 класса школы (гимназии, лицея, интерната) № 4

Аудитория № 15

ФИО Маркина Анна Алексеевна

Дата рождения 11.07.06

Учитель Шурь Александрович Башков

1	2	3	4	итого
10	10	10	20	32

Задача №1.

Пусть 1 круг бюджет S . Оба автомобиля закончили в одно время.

$$t = \frac{S}{v}$$

Значит имеем, что время первого автомобиля

$$t_1 = \frac{50S}{v_1}, \text{ а время второго } (50 - 2 = 48)$$

$$t_2 = \frac{48S}{v_2}, \quad t_1 = t_2, \text{ значит}$$

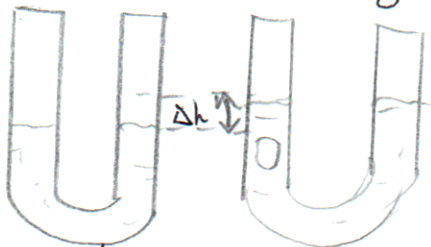
$$\frac{50S}{v_1} = \frac{48S}{v_2} \Rightarrow 50Sv_2 = 48Sv_1 \Rightarrow$$

$$v_2 = \frac{48Sv_1}{50S}, \quad v_1 = 350 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = \frac{48 \text{ км} \cdot 350 \frac{\text{км}}{\text{ч}}}{50 \text{ км}} = \frac{16800 \frac{\text{км}^2}{\text{ч}}}{50 \text{ км}} = 336 \text{ км/ч}$$

Ответ: $v_2 = 336 \text{ км/ч}$.

Задача №3



П.к. из условия 108
 давление манометра в воде,
 то соответственно сила
 тяжести и сила Архимеда

действующие на него будут равны.

$$F_T = mg$$

$$F_T = 0,01 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 0,1 \text{ Н}$$

$$F_A = 0,1 \text{ Н}; \quad F_A = \rho \cdot g \cdot V; \quad 0,1 \text{ Н} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot V$$

$$M_1 = 11430 \cdot 1\ell + 11430 \cdot 2\ell + 11430 \cdot 3\ell + 11430 \cdot 4\ell =$$

$$= 126300\ell.$$

ШИФР _____

$$M_2 \text{ (без учета)} = 11430 \cdot 1\ell + 11430 \cdot 2\ell + 11430 \cdot 3\ell +$$

$$+ \frac{1}{2} m g \cdot 2\ell = 68580\ell + \frac{20}{2} m\ell = 68580\ell + 10m\ell;$$

П.к. система μ ксс находится в равновесии

$$\pm M_1 = M_2, \text{ находится } 10$$

$$M_1 = M_2, \text{ находится } 10$$

$$126300\ell = 68580\ell + 10m\ell \Rightarrow$$

$$10m\ell = 126300\ell - 68580\ell \Rightarrow$$

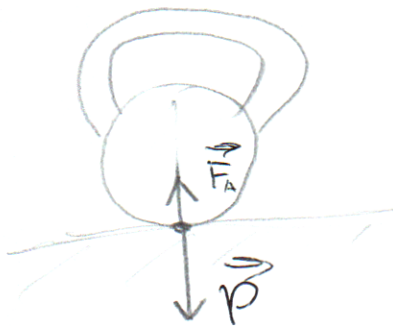
$$10m\ell = 57720\ell \Rightarrow$$

$$m = \frac{57720\ell}{10\ell} \Rightarrow$$

$$m = 5772\text{ г} = 5\text{ кг } 772\text{ г}.$$

Ответ: $m = 5\text{ кг } 772\text{ г}.$

Задача 12.



Сила Архимеда действует вверх в жидкости и газе. Соответственно в воздухе она также действует вверх.

$F_A = \rho g V$ Объем тела и ρ (плотность) не меняются. ^{ускорение свободного падения} g ~~не~~ ^{меняется}. Значит уменьшается плотность воздуха. Чем воздух плотнее, тем плотность больше. Значит ~~значит~~ плотность ~~силы~~ Архимеда будет больше ρ , а это сила против ~~имеет~~ вектор противоположный весу. Соответственно зимой теплее, а летом теплее.

Ответ: летним днем.