

25.11.2008.10

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по физике

обучающегося 8 "А" класса

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреж-
дения "Средняя общеобразовательная школа № 2"
г.к. Кисловодск

Колосяна Анны Артуровны

(Фамилия Имя Отчество)

Педагог-наставник: преподаватель
Муниципального бюджетного общеобра-
зовательного учреждения "Средняя обще-
образовательной школы № 2" Мамышева
Евгения Сергеевна

25 ноября 2020г.

Задача №1.

Дано:
 $S = 50 \mu\text{м}$
 $f = 1 \text{ мм} \cdot 20 \text{ с} = 80 \text{ с}$
 $n = 100$
 $f_0 = 2 \text{ с}$
 $L = 3,14 D$
 $D = ?$

СИ:
 80 с

Решение:

$$V = \frac{S}{T} \quad V = \frac{50}{80} = 0,625 \text{ м/с}$$

$$\sqrt{v_{\text{волн}}} = \frac{n}{T} \quad \sqrt{v_{\text{волн}}} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ с/л}$$

$$L = \frac{V}{\sqrt{v_{\text{волн}}}} \quad L = \frac{0,625}{0,5} = 1,25 \text{ м}$$

$$L = 3,14 D \quad D = \frac{L}{3,14} \quad D = \frac{1,25}{3,14} \approx 0,4 \text{ м} = 40 \text{ см}$$
 Ответ: $D = 40 \text{ см}$

10

Задача №2.

Дано:
 $v_{\text{поплавки}} = 5 \text{ см/с}$
 $v_{\text{протискивания}} = 4,5 \text{ км/ч}$
 $S_{\text{плитки}} = ?$

СИ:
 $1,25 \text{ м/с}$

Решение:
 $S = v_{\text{поплавки}} \cdot t$
 $S = 1,25 \cdot 1 = 1,25 \text{ м}$
 $S_{\text{плитки}} = \frac{S}{\sqrt{2}}$
 $S_{\text{плитки}} = \frac{1,25}{\sqrt{2}} = 0,25 \text{ м} = 25 \text{ см}$
 Ответ: $S_{\text{плитки}} = 0,25 \text{ м} = 25 \text{ см}$

10

Задача №3.

Дано:
 $F_{\text{осн}} = 13 \text{ Н}$
 $F_{\text{прсн}} = 9 \text{ Н}$
 $n_{\text{ш}} = 12 \text{ см}$
 $h_{\text{погруж}} = 8 \text{ см}$
 $S_{\text{ш}} = ?$
 $S_{\text{ш}} = ?$

СИ:
 $0,02 \text{ м}$
 $0,08 \text{ м}$

Решение:
 $F_A = F_{\text{осн}} - F_{\text{прсн}} \quad F_A = 13 - 9 = 4 \text{ Н}$
 $4 = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{погруж}}$
 $0,4 = \rho_{\text{ж}} \cdot h_{\text{погруж}} \cdot S$
 $5 \rho_{\text{ж}} S \quad (1)$
 $16,25 = 8 \rho_{\text{ж}} S \quad (2)$
 $\frac{S}{16,25} = \frac{8 \rho_{\text{ж}}}{5 \rho_{\text{ж}}} \Rightarrow \rho_{\text{ж}} = 52 \text{ кг/м}^3; \rho_{\text{ж}} = 16,25 \text{ кг/м}^3$
 Ответ: $\rho_{\text{ж}} = 52 \text{ кг/м}^3 = 52000 \text{ кг/м}^3; \rho_{\text{ж}} = 16,25 \text{ кг/м}^3 = 16250 \text{ кг/м}^3$

10