

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
80	18.03	Масяков	<i>[Signature]</i>

№ 1. $t_1 = 0,2 \text{ с}$
 $n_1 = 4$ совалили
 $n_2 = 5$ совалили
 $t_2 = ?$

ПТЛ. к по условию первые капли звука капают одновременно и сверху и снизу одновременно, то отсюда значит что после открытия ^{капни} воды сразу в ушах, потому что интервал равен.

1. ПТЛ. к эти сразу ушах значит времени между ~~открытием и~~ на то, чтобы? капля упала не попусти-
 боится время. $3(n) \cdot 2 \cdot c = 6(c) - t_{\text{обуче}}$

2. Тогда: $n = t_2 - \text{интервал} = 6 \text{ с} : 5 - 4 (\text{т.к. капля сразу упала}) = 1,5 \text{ (с)} - t_2$

Ответ: интервал времени $t_2 = 1,5 \text{ с.}$ *v 205*

№ 2. При растягивании длина шпота увеличивается, а площадь уменьшается, т.к. сохраняется ^{объем} шпота.

1. $\rho \cdot V = l \cdot S$; $1,5V = 1,5l \cdot S$; $1,5V > V$; $V = 1,5l \cdot \frac{2}{3} S$

2. ПТЛ. к от магнитности не стискиваем, значит размеры те-же размеры, что и глубина

2. $R_1 = \rho \cdot \frac{l}{S}$; $R_2 = \rho \cdot \frac{1,5l}{\frac{2}{3} S} = \rho \cdot \frac{1,5}{\frac{2}{3}} \cdot \frac{1}{S} = \rho \cdot 2,25 \frac{l}{S}$

Ответ: сопротивление увеличилось в 2,25 раза. Они создают ^и ~~повышенную~~ ^{новый} ~~содержания~~ ^{содержания}

3. по условию
 $F_1 = F_2$
 $l_1 = l_2$
 л - ?
 номер

1. $F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2 = M_1 = M_2$ $F_1 = F_2$
 2. $2 F \cdot l_4 + F \cdot l_2 = F \cdot x + F \cdot l_2 + F \cdot l_4 + F \cdot l_3$
 $F \cdot l_4 = F \cdot x + F \cdot l_3$
 по условию $l_4 = l_3$ отсюда $l_4 = 1$
 3. $F \cdot 4l = xF + 3Fl$
 $4Fl = xFl + 3Fl$
 $Fl = xFl$
 $x = 1$

Ответ: надо увеличить длину на $1/4$ от исходной l_1 . ✓ 205

4. $V = 1,5 \text{ м}^3$
 $t_1 = 8^\circ \text{C}$
 $P = 0,8 \text{ кВт}$
 $t_2 = 20^\circ \text{C}$
 $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$
 $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$

С. У.
 $m = \rho \cdot V = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 1,5 \text{ м}^3 = 1500 \text{ кг}$
 2. $Q = cm(t_2 - t_1) = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot 1500 \text{ кг} \cdot (20 - 8)^\circ \text{C} = 756000 \text{ Дж} = 75,6 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$
 3. $t = Q : P = 75,6 \text{ кВт} \cdot \text{ч} : 0,8 \text{ кВт} = 94,5 \text{ ч}$

4. $t_1 - t_2 = (4,5 \text{ мин} \cdot 60 \text{ с}) - 94,5 = 175,5 \text{ с}$
 Ответ: $t = 94,5 \text{ часов}$ и $175,5 \text{ секунд}$. ✓ 205

5. $\rho = 7800 \frac{\text{Дж}}{\text{м}^3}$
 $m = 9 \text{ т}$
 $L = 10 \text{ м}$
 $\rho = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

С. У.
 1. $F_A = F_m = 90000 \text{ Н}$
 2. $V = m : \rho = 9000 \text{ кг} : 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,154 \text{ м}^3$
 3. $V_0 = F_A - \rho \cdot g = 90000 \text{ Н} : 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{м}} = 8,74 \text{ м}^3$
 4. $V_0 = V_0 - V_{\text{об}} = 8,74 \text{ м}^3 - 1,154 \text{ м}^3 = 7,59 \text{ м}^3$
 5. $S = V_0 : L = 7,59 \text{ м}^3 : 10 \text{ м} = 0,759 \text{ м}^2$

6. $R = \sqrt{S \cdot \pi} = \sqrt{0,759 \text{ м}^2 \cdot 3,14} = \sqrt{2,38} = 1,54 \text{ м}$. Ответ: $R = 1,54 \text{ м}$. ✓ 205