

## Задача 5

Определение абсолютного показателя преломления воды

Цель работы: определить абсолютный показатель преломления воды

Оборудование: сосуд с водой, диск, набор булавек, угольник, булавочные санфренки

Ход работы:

Свет представляет собой электромагнитные волны, распространяющиеся в вакууме с постоянной скоростью  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с, не зависящей от частоты.

Преломление света на границе раздела двух сред происходит вследствие изменения фазовой скорости световой волны при переходе из одной среды в другую.

1. Найдем абсолютный показатель преломления воды:

$$n = \frac{c}{v} \quad n = \frac{3 \cdot 10^8}{1,33} = 2,25 \cdot 10^8$$

05

Вывод: для нахождения абсолютного показателя преломления воды нужно знать скорость света в вакууме и вычислить его по формуле.

## Задача 2

Дано:

$$M = 25 \text{ т}$$

$$V_k = 10 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{водорода}} = 50 \text{ кг}$$

$$\rho_{\text{водорода}} = 0,09 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{воды}} = 1,000 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$H = 700 \text{ м}$$

1. максимальная глубина погружения

батискафа - 11.000 м

$$2. \frac{2,4}{0,09} = 30 - \text{во сколько раз увеличилась высота}$$

$$30 \cdot 10 = 300 \text{ м}$$

$$h_k = 700 - 300 \text{ м} = 400 \text{ м}$$

Ответ: 400 м

$$1. p = 110.000.000 \text{ Па}$$

$$h = \frac{p}{\rho g} \quad h = \frac{110.000.000}{10 \cdot 1.000} = 11.000 \text{ м}$$

Ответ:  $H_{\text{max}} = 11.000 \text{ м}$

05.

$H_{\text{max}} = ?$

$h_k = ?$

### Задача. 3

Дано:  
1-я. -  $+5^{\circ}\text{C}$   
2-я. -  $+3^{\circ}\text{C}$   
3-я. -  $+?^{\circ}\text{C}$

Решение:  
 $c_k(t_0 + 5^{\circ}\text{C} - t_0) = c_k(t_k - (t_0 + 5^{\circ}\text{C}))$  - после вычитания  
первой точки  
 $c_k(t_0 + 3^{\circ}\text{C} - t_0) = 2c_k(t_k - (t_0 + 3^{\circ}\text{C}))$  - после вычитания  
второй точки  
$$\frac{(t_0 - t_0 - 8)}{(t_k - t_0 - 5)} = \frac{4}{5} \Rightarrow t_k - t_0 = 20^{\circ}\text{C}$$

$$5c_k = 15c_k \quad c_k = 3c_k$$

$$c_k(t_k - t_0) = 50c_k(t_k - t_0) \Rightarrow \left(\frac{50}{53}\right) \cdot (t_k - t_0) = \left(\frac{50}{53}\right) \cdot x$$

$$\Rightarrow 53t_k = 50t_0 + 3t_0 - \left(\frac{3}{53}\right) \cdot (t_k - t_0) \approx 18,9^{\circ}\text{C}$$

### Задача. 1

Дано:  
 $a_1 = 0,25 \text{ м/с}^2$   
 $a_2 = 0,5 \text{ м/с}^2$   
 $a_3 = 1 \text{ м/с}^2$   
 $v_1 = 4 \text{ м/с}$   
 $v_2 = 8 \text{ м/с}$   
 $v_3 = 12 \text{ м/с}$

$t = ?$   
 $S = ?$

Решение:

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

$$t_1 = \frac{4}{0,25} \text{ с} = \frac{400}{25} \text{ с} = 16 \text{ с}$$

$$t_2 = \frac{8}{0,5} \text{ с} = \frac{80}{5} \text{ с} = 16 \text{ с}$$

$$t_3 = \frac{12}{1} \text{ с} = 12 \text{ с}$$

$$t = t_1 + t_2 + t_3$$

$$t = 16 + 16 + 12 \text{ с} = 44 \text{ с}$$

$$S = \frac{at^2}{2}$$

$$S = \frac{a_1 t_1^2}{2} + \frac{a_2 t_2^2}{2} + \frac{a_3 t_3^2}{2}$$

$$S = \frac{0,25 \cdot 16^2}{2} + \frac{0,5 \cdot 16^2}{2} + \frac{1 \cdot 12^2}{2} \text{ м}$$

$$S = 32 + 64 + 72 \text{ м} = 168 \text{ м}$$

Ответ:  $t = 44 \text{ с}$ ,  $S = 168 \text{ м}$

### Задача. 4

Дано:  
 $R_1 = 5 \text{ кОм}$   
 $R_2 = 3 \text{ кОм}$   
 $R_3 = 2 \text{ кОм}$   
 $I = 1 \text{ мА}$

$U = ?$

Решение:

$$I = I_1 + I_2 \dots$$

$$U = U_1 = U_2 \dots$$

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots} \quad R = R_1 + R_2 \dots$$

$$R = 5000 + 3000 \text{ Ом} = 8000 \text{ Ом}$$

$$R = \frac{1}{\frac{1}{8000} + \frac{1}{2000}} \text{ Ом} = 0,000625 \text{ Ом}$$

$$U = 0,000625 \text{ Ом} \cdot 0,001 \text{ А} = 0,000000625 \text{ В}$$

$$U = 0,6 \text{ кВ}$$

Ответ:  $U = 0,6 \text{ кВ}$

Умно  
5000  
Et  
17