

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по физике

г. Сургут

2021/22 учебный год

Бланк ответов для участников 9 классов

ШИФР ФФ13-9-01

N1

Дано:

$U = 120 В$

$N = 480 Вт$

$P_H = 0,42 Ом \cdot мм^2 / м$

$L = 18 м$

S - ?

Ответ: ~~0,4~~ 0,252 мм<sup>2</sup>

$\sqrt{3}$	+	$\vartheta$
S	0,5 м	$\vartheta_H$
S	?	$\vartheta_H + \vartheta_K$
S	1 м	$\vartheta_H$

См:

Дано:

$t_1 = 0,5 м$

30 сек

$t_2 = 1 м$

60 сек

$t_3 - ?$

Решение:

105

1) найдем R:

$R = N = \frac{U^2}{R} \Rightarrow R = \frac{U^2}{N}$

$R = \frac{(120)^2 В}{480 Вт} = \frac{14400 В}{480 Вт} = 30 Ом$

2) найдем S

$R = \frac{\rho L}{S} \Rightarrow S = \frac{\rho L}{R}$

$S = \frac{0,42 Ом \cdot \frac{мм^2}{м} \cdot 18 м}{30 Ом} = 0,252$

Решение:

105

Возьмем S за единицу (1)

$\vartheta_H = \frac{S}{t_1} = \frac{1 м}{30 сек} \neq$

$\vartheta_K = \frac{S}{t_2} = \frac{1 м}{60 сек}$

найдем  $t_3$

Jawab: 20 cm

$$t_B = \frac{5}{10} = \frac{5}{v_k + v_m} = \frac{1 \text{ s}}{\frac{1 \text{ s}}{30 \text{ cm}} + \frac{1 \text{ s}}{60 \text{ cm}}} = \frac{1 \text{ s}}{\frac{2+1}{60 \text{ cm}}} = \frac{3 \text{ s}}{60 \text{ cm}} = \frac{1 \text{ s}}{20 \text{ cm}}$$

√ 5

Dik: 5

Ditanyakan: 105

$$h = 1200 \text{ m}$$

$$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$40\% E_k = Q$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$40\% E_k = Q$$

$$40\% (mgh) = mc \Delta t$$

$$40\% (gh) = c \Delta t$$

$$40\% (10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1200 \text{ m}) = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot \Delta t$$

$$8400 \text{ J} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot \Delta t$$

Ditanyakan  $\Delta t$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{8400}{4200^\circ\text{C}} = 2^\circ\text{C}$$

Jawab: 2°C

√ 4

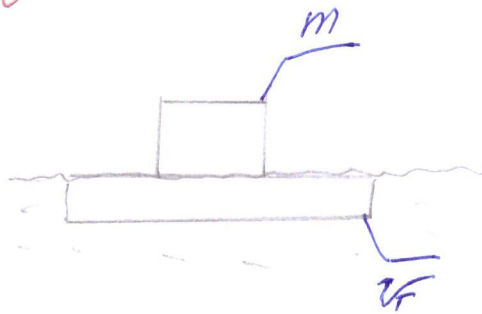
105

Dik: 2

$$m = 300 \text{ kg}$$

$$V_T = 800 \text{ cm}^3$$

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



Ditanyakan:

massa maksimum yang dapat ditampung:

$$F_a = mg$$

massa  $F_a$  masa:   
 ~~berapanya~~

$$F_a = \rho_{\text{air}} g V_T$$

ditanyakan berapa   
 berapa:

$$mg = \rho_{\text{air}} g V_T$$

$$m = m_k + m_T$$

$$m_k + m_T = \rho_{\text{air}} V_T$$

Jawab: 500 cm³

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников по физике

г. Сургут

2021/22 учебный год

Бланк ответов для участников 9 классов

ШИФР ФМЗ-9-01

подставив в вытекающее известное пере  
 $300 \text{ г} + m_T = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 200 \text{ см}^3$

и выразим и найдём  $m_T$ :

$$m_T = 800 \text{ г} - 300 \text{ г} = 500 \text{ г}$$

Составим отношение масс и объёма

$$\frac{m_T}{m} = \frac{V}{V_T} \Rightarrow V = V_T \frac{m_T}{m} = 800 \frac{\text{см}^3}{\text{см}^3} \frac{500 \text{ г}}{800 \text{ г}}$$

$$= 500 \text{ см}^3$$

48

~~И 2~~