

ФИЗ0906

Российская Федерация  
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
БАЛТИЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
ГИМНАЗИЯ №7  
г. Балтийска  
238520, Калининградская область,  
г. Балтийск, ул. Ушакова, д. 32.  
тел./факс 3-02-98  
ОКПО 56106325 ОГРН 1023902092961  
ИНН/КПП 3901008836/390101001

1/21 3/4/5 Всего 105  
0/10/10/10/10

Председатель: *Климова Н.В.*  
Члены жюри: *Климова Н.В.*  
*Климова Н.В.*

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

№2

Дано:

$a$  - сторона квадрата

~~$h$  - высота воды - 0,5 м~~

$\rho_b = 100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

$\rho_{\text{ж}} = ?$

Решение:

$$m_{\text{д}} = \rho V, V = La^3 \Rightarrow m_{\text{д}} = \rho a^3 L$$

$$V_{\text{н}} = La^2 - 0,5(h - 2H)L = L(a^2 - h^2)$$

$$F_A = F_{\text{тяж}} \quad 105$$

$$\frac{L(a^2 - h^2) \rho_{\text{ж}} g}{L a^3 \rho_{\text{д}} g}$$

$$L(a^2 - h^2) \rho_{\text{ж}} g = L a^3 \rho_{\text{д}} g \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{ж}} = \rho_{\text{д}} \left( \frac{a^3}{a^2 - h^2} \right) = 0,64 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\text{Ответ: } 0,64 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

№3

Дано:

$Q = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}}$

$m_1 = 60 \text{ кг}$

$t_1 = 90 \text{ °C}$

$m_2 = 150 \text{ кг}$

$t_2 = 23 \text{ °C}$

$t_{\text{кон}} = 40 \text{ °C}$

$Q_{\text{отп}} = ?$

Решение:

$$Q_{\text{отп}} = Q_{\text{нал}} + Q_{\text{отп.с.}}$$

$$Q_{\text{отп}} = m_1 \cdot c_b \cdot \Delta t \quad \Delta t = 90 - 40 = 50 \text{ °C}$$

$$Q_{\text{отп}} = 60 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \cdot 50 \text{ °C} = 12600000 \text{ Дж}$$

$$Q_{\text{нал}} = m_2 \cdot c_b \cdot \Delta t \quad \Delta t = 40 - 23 = 17 \text{ °C}$$

$$Q_{\text{нал}} = 150 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}} \cdot 17 \text{ °C} = 10710000 \text{ Дж}$$

$$4 \text{ emp} - 4 \text{ ong} - 4 \text{ nar} - 12600000 \text{ Dnc}$$

$$- 10760000 \text{ Dnc} = 18900000 \text{ Dnc}$$

$$\text{Jawab: } 18900000 \text{ Dnc} \quad \text{OT}$$

N4

$$I_{\text{celah}} = I_{AD} = I_{BC} = I_{CD}$$

$$U_{\text{celah}} = I_{AD} + I_{BC} + I_{CD}$$

$$R_{\text{celah}} = R_{AD} + R_{BC} + R_{CD} \quad \text{OT}$$

$$\frac{U_0}{R_0} = \frac{U_0 (R_0 + R_1)}{2 R_0 R_1} \Rightarrow R_1 = R_0$$

$$\frac{1}{R_{CD}} = \frac{1}{R_0} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \rightarrow R_{CD} = \frac{R_0 R_2}{2 R_0 + R_2}$$

$$\frac{U_0}{R_0} = \frac{U_0 (2 R_2 + R_0)}{4 R_0 R_2} \rightarrow R_2 = \frac{R_0}{2}$$

$$I_{BC} = \frac{U_0}{2 R_0} ; I_{R_2} = \frac{U_0}{2 R_0}$$

N5

Dik:

$$m = 6 \text{ kg}$$

$$m_2 = ?$$

N1

Dik:

$$v_1 = 5 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 7 \text{ m/s}$$

Jawab:

$$l_1 m_1 = l_2 m_2 \Rightarrow m_2 = 4 \text{ kg} \quad \text{OT}$$

Jawab: 4 kg

Jawab:

$$v_2 = 7 \text{ m/s}$$

OT

$$t_1 = \frac{6000 \text{ m}}{15 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 400 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{52}{53}$$

$$t = \frac{10}{3}$$

$$10 \text{ sep} = 20 \text{ ~~kill~~ } \quad 18 \text{ ~~kill~~ } \quad 2$$

$$10 \text{ sep} = 22 \text{ ~~kill~~ } \quad 2$$

$$10 \text{ volume} = 40 \text{ ~~kill~~ } \quad 2$$

$$\text{Omben: } 40 \text{ ~~kill~~ } \quad 2$$

9030901

1/2/3/4/5  
 4/10/10/10/10 Всего: 285

№  
 на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель: *И.В. Кимина*  
 Члены жюри: *В.А. Колосова*, *С.А. Пунцова*

Задача 3

Дано:  
 $m_b = 60\text{м}$   
 $t_b = 90^\circ\text{C}$   
 смешанн с  
 $m_{лв} = 150\text{м}$   
 $t_{лв} = 23^\circ\text{C}$   
 $t_{кон} = 40^\circ\text{C}$   
 $c_b = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$   
 $Q_{отг. ср.} = ?$

Решение:  
 $Q_{отг} = Q_{нол} + Q_{ср}$  ур-ие теплового баланса  
 $Q_{отг} = c_b m_b \Delta t_b$   
 $Q_{нол} = c_{лв} m_{лв} \Delta t_{лв} + Q_{ср}$   
 $c_b m_b \Delta t_b = c_{лв} m_{лв} \Delta t_{лв} \quad \Delta t_b = (t_{кон} - t_{нол})$   
 $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}} \cdot 60\text{м} (90^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}) = 150\text{кг} (40^\circ\text{C} - 23^\circ\text{C}) + 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$   
 $\Delta t_{лв} = (t_{кон} - t_{нол})$   
 $Q_{отг} = 12600000 \text{ Дж}$   
 $Q_{нол} = 10710000 \text{ Дж}$   
 $Q_{ср} = Q_{отг} - Q_{нол}$   
 $Q_{ср} = 1890000 \text{ Дж}$  Ответ: 1890 кДж

Задача 2

площадь всего бруска  $m = L\rho a^2$   
 $V_{н.г.} = L(a^2 - 0,5(H \cdot 2H))L = L(a^2 - H^2)$

Т.к. тело падает и на него действует гравитация  
и  $F_a \uparrow$  и  $F_{\text{тр}} \downarrow \Rightarrow F_a = F_{\text{тр}}$

$$F_a = \rho_0 g V_{\text{н.ч.т.}} \quad F_{\text{тр}} = mg$$

$$V_{\text{н.ч.т.}} = L a^2 - 0.5(H \cdot 2H) / L = L(a^2 - H^2)$$

$$F_a = F_{\text{тр}} : \quad L a^2 \rho_0 g = L(a^2 - H^2) \rho_0 g ; \quad \rho$$

$$\rho = \rho_0 \left(1 - \left(\frac{H}{a}\right)^2\right) = 0,64 \frac{\rho_0}{\text{см}^3}$$

150

Задача 4

$I = \frac{U}{R}$  3-я одна гравитация

$$U_{BC} = \frac{U_0}{2} \quad U_0 = U_{AB} \quad U_0 = I_{AB} \cdot R_0$$

$$U_{BC} = I_{BC} \cdot \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_0} = \frac{R_0 + R_1}{R_1 R_0} = \frac{R_1 R_0}{R_0 + R_1} = R_{BC}$$

$$I_{BC} = \frac{U_{BC} (R_0 + R_1)}{R_1 R_0} \quad I_{R1} = \frac{U_{BC} (R_0 + R_1)}{R_1 R_0 \cdot 2}$$

$$\frac{1}{R_{\text{общ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots$$

$$U_{cd} = \frac{U_0}{4} \quad U_0 = U_{ab} \quad U_{ab} = I_{ab} \cdot R_0$$

$$U_{cd} = \frac{I_{ab} \cdot R_0}{4} \quad U_{cd} = I_{cd} \cdot R_{cd}$$

$$U_{cd} = I_{cd} \cdot \frac{R_1 R_2 R_0}{R_2 + R_1 + R_0} \quad I_{cd} = \frac{U_{cd} (R_2 + R_1 + R_0)}{R_1 R_2 R_0}$$

$$F_{Ra} = \frac{Uzd(R_2 + R_1 + R_0)}{3R_1R_2R_0}$$

Задача 1

$$U_x = U_{ox} + a \cdot t$$

$$\text{I } U_{ox} = 15 \frac{\text{V}}{\text{c}} = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\text{II } U_{ox} = 20 \frac{\text{V}}{\text{c}} = U_t = 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\text{III } U_{ox} U_x = 5 \frac{\text{V}}{\text{c}} = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$t_1 = \frac{0,5}{0} = 0,114$$

$$t_2 = 0,0284$$

$$t_3 = 0,114$$

$$U_{\text{ср}} = U_{\text{ср}} = U_{\text{ср}}$$

$$U_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{вс}}}{t_{\text{вс}}} = 40,32 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$t_{\text{вс}} = t_1 + t_2 + t_3 = 0,2492$$

$$U_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{вс}}}{t_{\text{вс}}} \quad t_{\text{вс}} = t_1 + t_2 + t_3 = 0,2492$$

$$U = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \quad t_1 = 0,114$$

$$U = 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \quad t = 0,0284$$

$$U = 36 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \quad t = 0,0569$$

Задача 5

$M_1 = M_2$  moment equal

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

OS

$$\frac{F_1}{l_2} = \frac{F_2}{l_1}$$