

числовик

1 2 3 4 5 6
8 | 0 | 20 | 15 | 15 | 2
158 - 568

Вариант 1.

ВКЛАДЫШ

34-9-12

Волгоградский государственный
технический университет
Приемная комиссия

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Волгоградский государственный технический университет

568

N1

Дано: $m = 2 \text{ кг}$, $v_0 = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Решение:

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s} = -15 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{-9 - 9}{-3} = 3 \text{ м}$$

Ек-?

$$s = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$$

$$3 = 3t + (-15 t^2) \Rightarrow t = 2$$

$$v_n^2 = v_0^2 + a t^2 = 9 - 60 = -51$$

$$E_k = \frac{m v_n^2}{2} = \frac{2 \cdot (-51)}{2} = -51 \text{ Дж}$$

Ответ: 2,25 Дж

N2

1) За 1 оборот Земли, спутник проходит половину своего оборота.

r - радиус Земли

R - радиус орбиты спутника

2) $v_3 = \sqrt{g r}$

$v_2 = \sqrt{g R}$

Возведем в квадраты

$\frac{v_3^2}{v_2^2} = \frac{g r}{g R}$

$\frac{v_3^2}{v_2^2} = \frac{R}{r}$, где радиусы относятся так же, как и

квадраты скорости их вращений, а т.к. из 1 следует,

dan $v_2 = 0,5 v_3$, mau nyambung

$$\frac{0,25 v_2^2}{v_2^2} = \frac{R}{v}$$

$$0,25 v = R \Rightarrow 4R = v$$

$$R_e = v + R = 5R$$

$$\frac{R_g}{v} = \frac{5R}{4R} = \frac{5}{4}$$

Jawab: 5:4

NS

Dano

$$M = 0,06 \text{ kg}$$

$$m_1 = 40 \text{ kg}$$

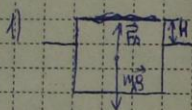
$$n = 3$$

$$P_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$S = ?$$

$$P_2 = 900 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Penyelesaian



$$F_A = m_1 g$$

$$P_1 S (H_0 - \frac{H}{n}) g = P_2 S H_0 g$$

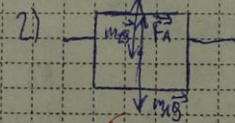
$$P_1 H_0 - P_2 H = P_2 H_0$$

$$H_0 (P_1 - P_2) = P_2 H$$

$$H_0 = \frac{P_2 H}{P_1 - P_2} = \frac{60}{100} = 0,6 \text{ m}$$

$$3) S = \frac{m_1}{P_1 H_0 - \frac{P_2 H}{n} - P_2 H_0} = \frac{40}{90} = \frac{4}{9} = 1,45 \text{ m}^2$$

Jawab: $1,45 \text{ m}^2$



$$F_A = m_1 g + m_2 g$$

$$P_1 S (H_0 - \frac{H}{n}) g = P_2 S H_0 g + m_2 g$$

$$P_1 S H_0 - \frac{P_2 S H}{n} = P_2 S H_0 + m_2$$

$$S (P_1 H_0 - \frac{P_2 H}{n} - P_2 H_0) = m_2$$

Dano:

$$m_1 = 15 \text{ kg}$$

$$T_1 = 293 \text{ K}$$

$$m_2 = 10 \text{ kg}$$

$$T_{rn} = 600 \text{ K}$$

$$\Delta m_1 = 0,08 \text{ kg}$$

$$T_k = 373 \text{ K}$$

$$C_1 = 4190 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$C_2 = 130 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$v = 2,25 \cdot 10^6$$

$$\lambda = 30 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{kg}}$$

T = ?

Jawab: 370

Penyelesaian

$$Q_1 = \lambda m_1 + C_1 m_1 (T - T_{rn})$$

$$Q_2 = C_2 (m_2 - \Delta m_1) (T - T_1) + v \Delta m_1 + C_2 \Delta m_1 (T - T_k)$$

Gradien memotong nol

$$C_1 \Delta m_1 T - C_1 \Delta m_1 T_{rn} + C_1 m_1 T - C_1 m_1 T_{rn} =$$

$$= C_2 \Delta m_1 T - C_2 \Delta m_1 T_1 + C_2 m_2 T - C_2 m_2 T_1$$

$$T = \frac{C_1 m_1 T_{rn} - C_1 m_1 T_{rn} + C_1 m_1 T_{rn} + v \Delta m_1 - \lambda m_1 - C_2 m_2 T_k}{C_1 m_1 - C_2 m_2} \approx 370$$

NS

Dano:

$$I_A = 0,2 \text{ A}$$

$$V_0 = 11 \text{ V}$$

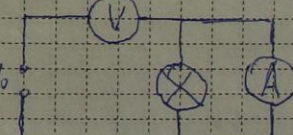
$$R_0 = 50 \text{ Ohm}$$

$$V_0 = 12 \text{ V}$$

R_A = ?

Jawab: 50 Ohm

Penyelesaian



$$1) I_0 = \frac{V_0}{R_0} = \frac{11}{50} = 0,22 \text{ A}$$

$$2) \text{ jika } I_A = 0,2 \text{ A} \Rightarrow I_1 = 0,02 \text{ A}$$

$$V_A = V_1 + 0,02 R_A = 0,02 R_A \Rightarrow R_A = 10 R_0$$

$$3) R_{eq} = \frac{R_A \cdot R_0}{R_A + R_0} + R_0 =$$

$$= 50 + \frac{10}{11} R_A \text{ Ohm}$$

$$4) V_0 = V_0 \cdot R_{eq} =$$

$$= 11 + 0,2 R_A$$

$$12 = 11 + 0,2 R_A$$

$$1 = 0,2 R_A \Rightarrow R_A = 5 \text{ Ohm}$$

$$R_A = 10 R_0 = 10 \cdot 5 = 50 \text{ Ohm}$$