

ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«Звезда»



АНТИСТРАНИННЫЙ УСТА УРАСТНИКА

Чистовик

1 2 3 4 5 2
15 10 20 10 15 50 S

Вариант 1

ВКЛАДЫШ

34-9-13

Волгоградский государственный
технический университет
Приемная комиссия

Шифр

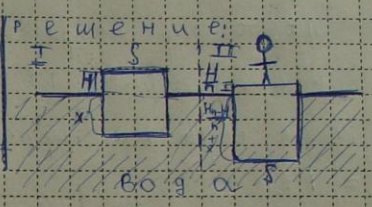
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Волгоградский государственный технический университет

505 S

Задача 3:

Дано:
 $H = 6 \text{ см} = 0,06 \text{ м}$
 $m = 70 \text{ кг}$
 $n = 3$
 $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $S = ?$



Решение:

I случай:
 $F_T = F_A$
 $m g = \rho g V$
 $m = \rho S x$

II случай:

$F_T = F_A$
 $m + m g = \rho g V$
 $m = \rho S (x + \frac{H(n-1)}{n}) - m$

Если равны правые части уравнений, то равны и левые:

$$\rho m S x = \rho m S (x + \frac{H(n-1)}{n}) - m$$

$$m = \rho m S (x + \frac{H(n-1)}{n}) - \rho m S x$$

$$m = S \rho m (x + \frac{H(n-1)}{n} - x)$$

$$S = \frac{m}{\rho m (\frac{H(n-1)}{n})} = \frac{m \cdot n}{\rho m H(n-1)}$$

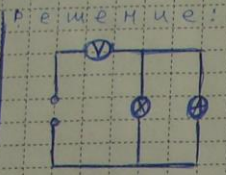
Вычисление:

$$S = \frac{70 \cdot 3}{1000 \cdot 0,06(3-1)} = \frac{7 \cdot 3}{8 \cdot 2} = \frac{7}{4} = 1,75 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: 1,75 м²

Задача 5

Дано: $V_0 = 11 \text{ В}$
 $I_0 = 0,2 \text{ А}$
 $R_0 = 50 \text{ Ом}$
 $V_1 = 12 \text{ В}$
 $R_1 = ?$



Решение:
 Т.к. $V_{\text{воин. цепи}} = 12 \text{ В}$, а V вольтметра 11 В , то общее напряжение лампы и амперметра $= 1 \text{ В}$

амперметр и лампа соединены параллельно \Rightarrow
 что $V_1 = V_0 = V_2 = 1 \text{ В}$

Найдём I лампы для этого сначала найдём силу тока вольтметра:

$$I_1 = \frac{V_1}{R_0} = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ А}$$

$$I_2 = 0,2 \text{ А}$$

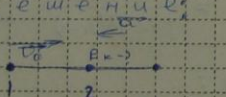
$$I_1 + I_2 = I_0 \Rightarrow I_2 = I_0 - I_1 = 0,2 - 0,02 = 0,18 \text{ А}$$

$$R_1 = \frac{V_1}{I_2} = \frac{1}{0,18} = \frac{100}{18} = 5,5 \text{ Ом}$$

Ответ: 5,5 Ом

Задача 1

Дано: $m = 2 \text{ кг}$
 $V_0 = 3 \text{ м/с}$
 $E = ?$



Решение:

$$A_1 = \frac{m \cdot v_0^2}{2}$$

$$A_2 = \frac{m \cdot v_1^2}{2} - \frac{m \cdot v_0^2}{2}$$

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{m \cdot v_0^2}{2}}{\frac{m \cdot v_1^2}{2} - \frac{m \cdot v_0^2}{2}} = 2$$

$$\frac{m \cdot v_0^2}{2} = \frac{2 \cdot m \cdot v_1^2}{2} - \frac{2 \cdot m \cdot v_0^2}{2}$$

$$2 E_k = \frac{m \cdot v_1^2}{2}$$

$$E_k = \frac{m \cdot v_1^2}{4}$$

Вычисление:

$$E_k = \frac{2 \cdot 9}{4} = 4,5 \text{ Дж}$$

Ответ: 4,5 Дж

Задача 4

Дано: $m_1 = 15 \text{ кг}$
 $T_1 = 293 \text{ К}$
 $m_2 = 10 \text{ кг}$
 $T_2 = 600 \text{ К}$
 $\Delta m = 0,08 \text{ кг}$
 $T_3 = 373 \text{ К}$
 $C_1 = 4190 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$
 $C_2 = 130 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$
 $\Gamma = 2,25 \cdot 10^7 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
 $\Delta = 30 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Решение:
 Когда в сосуд добавим растопленного свинца, то вода нагреется и закипит кипит. Вывод при этом закипает и испаряется по температуре кипения воды. После этого вода нагреет и свинца. Правильнее всего, то без температуры свинца уходит в окружающую среду и т.д. Т.е. свинца будет больше свинца.

То - ?

Потому что сразу после того как образуется пар, в сосуде будет вода.

Ответ: 373 К

Задача 5

Дано: $f = 10 \frac{\text{с}}{\text{м}}$
 $R_0 = 6400 \text{ Ом}$
 $I_{\text{эфф}} = 2 \text{ А}$



Решение:
 $R_{\text{эфф}} = ?$
 $R_0 = ?$

$$V_0 = \frac{I}{C} = \frac{2 \cdot 10^{-6}}{4} = \frac{2 \cdot 10^{-6}}{4} = \frac{1}{2} \cdot 10^{-6} = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ В}$$

$$\frac{V_0}{V_0} = \frac{I}{I} = \frac{2 \cdot 10^{-6}}{2} = 10^{-6}$$

$$\frac{R_{\text{эфф}}}{R_0} = \frac{V_0}{V_0}$$

$$\frac{R_{\text{эфф}}}{6400} = \frac{0,5 \cdot 10^{-6}}{2}$$

$$R_{\text{эфф}} = \frac{0,5 \cdot 10^{-6} \cdot 6400}{2} = 1600 \cdot 10^{-6} = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$$

Если считать свет и не падает на поверхность под действием силы тяжести, то его скорость $= 1 \text{ км/с}$

$$\frac{R_{\text{эфф}}}{R_0} = \frac{P}{P}$$

Ответ: $\frac{R_{\text{эфф}}}{R_0} = \frac{1}{7}$