

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

ФИЗИКА Ф-11-09

206

N.4 Дано:

лед \Rightarrow пар
 $m, u,$
 $t_0 = -100^\circ\text{C}$
 $k = 0,8$
 коэффициент преобразования

1) Лед превращается в пар, то

$t_1 = -100^\circ\text{C} \Rightarrow t_2 = 0^\circ\text{C} \Rightarrow t_3 = 100^\circ\text{C}$
 $\text{лед} \Rightarrow \text{вода} \Rightarrow \text{пар}$
 $c_1 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
 $c_2 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$



$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = c_1 m \frac{\Delta t}{2}$$

$$Q_2 = c_2 m \frac{\Delta t}{2}$$

$$Q = m \frac{\Delta t}{2} (c_1 + c_2)$$

$\Delta t = 200^\circ$, т.к. $(t_3 - t_1) = 200^\circ$

$u = ?$

2) Газ берем с кинетической энергией:

$$E_k = \frac{m u^2}{2}$$

$k = 0,8$, то $0,8 E_k = Q$

3) Выбег:

$$0,8 E_k = Q,$$

$$\frac{0,8 m u^2}{2} = m \frac{\Delta t}{2} (c_1 + c_2),$$

$$0,8 u^2 = \Delta t (c_1 + c_2),$$

$$u = \sqrt{\frac{\Delta t (c_1 + c_2)}{0,8}}$$

$$u = \sqrt{\frac{200(4200 + 2100)}{0,8}} = \frac{200 \cdot 6300}{0,8} = 1255 \text{ м/с}$$

85

Ответ: $u = 1255 \text{ м/с}$

N2 Дано:

$R_{\text{любой}} = 1000 \text{ Ом}$

$U = 140 \text{ В}$ $R = \text{соп. центр}$

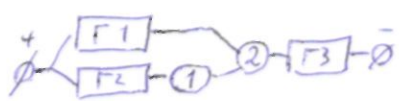
$I_1 = ?$

$I_2 = ?$



1) Можно сразу сказать, что проводник N5 не работает, т.к. он соединен параллельно с проводником нулем.

2) Можно разбить проводники на узлы



- Г1) 1 и 2 (R_1, U_1, I_1)
- Г2) 6 (R_2, U_2, I_2)
- Г3) 3 и 4 (R_3, U_3, I_3)
- Г0) 5 (не работает)

$$R_1 = R_1 + R_1 = 2000 \text{ Ом}$$

$$R_2 = R_2 = 1000 \text{ Ом}$$

$$R_3 = \frac{R_3}{2} = 500 \text{ Ом}$$

$$R = R_{12} + R_3$$

$$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 667 \text{ Ом}$$

$$R = 1167 \text{ Ом}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$I = \frac{140}{1167} = 0,12 \text{ A}$$

$$3) I_{01} = I_2 = \cancel{0,08 \text{ A}}$$

$$I_{02} = I = 0,12 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2}, \quad U_2 = U_1, \quad U = U_{12} + U_3, \quad U_{12} = U_1 = U_2,$$



$$U = U_2 + U_3,$$

$$I_2 = \frac{42}{80} = \cancel{0,525 \text{ A}}$$

$$U_2 = U - U_3, \quad U_3 = I_3 R_3, \quad I_3 = I,$$

$$U_2 = U - I R_3,$$

$$U_2 = 140 - 0,12 \cdot 500 = 140 - 60 = 80 \text{ B}$$

Отвеч: Амперметр 1) 0,08 А
Амперметр 2) 0,12 А

86

№1 Дано:
m, d, μ, u
P - ?

$$P = \frac{FS}{t},$$

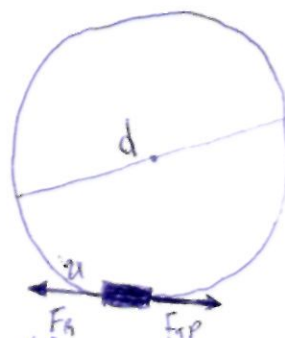
$$S = 2 \pi R = \pi d$$

$$F = F_{TP},$$

$$F_{TP} = \mu mg,$$

$$P = \frac{\mu mg \pi d}{t}$$

$$P = \mu mg u$$



$$\text{Отвеч: } P = \frac{\mu mg \pi d}{t} = \mu mg u$$

45