

1) Дано:

$$R = 100 \mu$$

$$v_1 = 0,628 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 0,2 \text{ м/с}$$

Известно, на каком расстоянии от центра круга находится наблюдатель, когда он находится у центра

Решение:

$$t = \frac{S}{v} = \frac{R}{v_2} = \frac{100 \mu}{0,002 \text{ м/с}} = 50000 \text{ с} - \text{время, за которое звуковая волна пройдет радиус}$$

$$S_{\text{звука}} = v_1 \cdot t = 0,628 \cdot 50000 = 31400 \mu - \text{пути, который звуковая волна пройдет за } t$$

$$T = \frac{2\pi R}{v_1} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 100}{0,628} = 1000 - \text{время, за которое звуковая волна пройдет круг}$$

$$N = \frac{t}{T} = \frac{50000}{1000} = 50 - \text{число кругов;}$$

100

$$l = 2 \cdot 3,14 \cdot 100 \cdot 50 = 31415,926 \mu - \text{длинка 50 кругов}$$

$$31415,926 - 31400 = 15,926 \mu - \text{расстояние по дуге.}$$

Звуковая волна находится ~~на расстоянии~~ в этот же момент, когда ее звуковая волна (расстояние ~~на~~ равно 0), т.е. звуковая волна на том же самом месте, откуда она была излучена.

ответ: расстояние равно 0.

2) Дано:

$$Q_H = 1620 \text{ Дж}$$

$$Q_X = 1000 \text{ Дж}$$

$\eta = ?$

Решение:

$$A = Q_H - Q_X = 1620 - 1000 = 620 \text{ Дж} - \text{работа в цикле}$$

$$\eta = \frac{A}{Q_H} = \frac{620}{1620} = 38\%$$

100

ответ: 38%

3) Дано:

$$t_1 = +20^\circ \text{C}; \frac{1}{2} V$$

$$t_2 = +30^\circ \text{C};$$

$$t_3 = +23^\circ \text{C}; \frac{1}{3} V$$

$t_4 = ?$

Решение:

Пусть C - теплоемкость вещества

$$C(23-20) + 4200 \cdot \frac{1}{2} V_P(23-20) = 4200 \cdot \frac{1}{2} V_P(30-23); : 4200 V_P$$

$$C(t_4-20) + 4200 \cdot \frac{1}{3} V_P(t_4-20) = 4200 \cdot \frac{2}{3} V_P(30-t_4); : 4200 V_P$$

$$t_4 = 24^\circ \text{C}$$

85

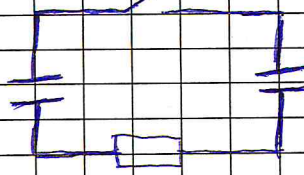
ответ: 24°C

Шифр _____

4) Дано:

C
 $U_0; 2U_0$
 $Q = ?$

Решение:



Если замкнуть цепи, заряды распределятся поровну между соединенными конденсаторами, т.е. $C_{общ} = C_1 + C_2 = 2C$

$$q = CU; q = C U_0 + C 2U_0 = 3C U_0$$

$$Q = W_{конт.} - W_{конт.} = \frac{C U_0^2}{2} + \frac{C (2U_0)^2}{2} - \frac{(3C U_0)^2}{2} \cdot 2C = \frac{C U_0^2}{4}$$

Ответ: $\frac{C U_0^2}{4}$

105

5) Дано:

B ;

$r; v$
 $\mathcal{E} = ?$

Решение:

В замкнутой электропроводящей окружности $\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$

$$\Delta \Phi = B \cdot S = B \cdot \pi r^2$$

$$v = \frac{2\pi r}{\Delta t} - \text{скорость вращения}$$

$$\Delta t = \frac{2\pi r}{v}$$

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = B \pi r^2 : \frac{2\pi r}{v} = \frac{B \pi r^2 \cdot v}{2\pi r} = \frac{B r v}{2}$$

Ответ: $\frac{B r v}{2}$

105

Ответ: 480 вольт

П -