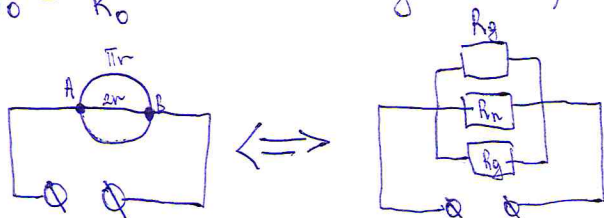


Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	2	0	5	5	5	5	22	двадцать две	

③ пусть удельное сопротивление проволоки перемычки $\underline{s}$, тогда кольца $\underline{2s}$; т.к. диаметры проволок одинаковы, то площади поперечного сечения также одинаковы, обозначим $\underline{S}$. Пусть длина участка $\underline{AB=2r}$, тогда длина кольца $\underline{2\pi r}$, а длина дуги (половины кольца) $\underline{\pi r}$

Решение:

1) $P_0 = \frac{U^2}{R_0}$ - нач. мощность, R_0 - начальное сопротивление, U - постоянное напряжение



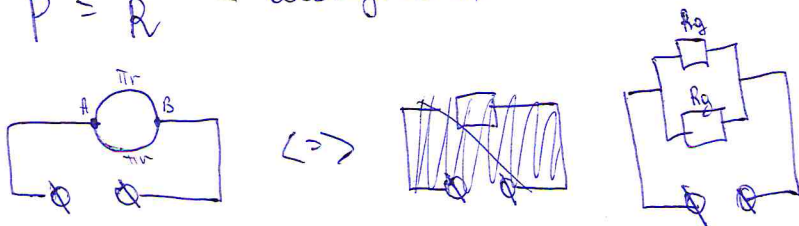
R_g - сопротивление дуги кольца длиной πr
 R_n - сопр. перемычки.

$$R_g = \frac{2s \cdot \pi r}{S} = \frac{2s\pi r}{S}$$

$$R_n = \frac{s \cdot 2r}{S} = \frac{2sr}{S}$$

$$R_0 = \frac{\frac{R_g}{2} \cdot R_n}{\frac{R_g}{2} + R_n} = \frac{R_g R_n}{R_g + 2R_n} \Rightarrow R_0 = \frac{\frac{2s\pi r}{S} \cdot \frac{2sr}{S}}{\frac{2s\pi r}{S} + \frac{4sr}{S}} \Rightarrow R_0 = \frac{4\pi r s}{\pi + 4} = \frac{2\pi r s}{(\pi + 2) \cdot S}$$

2) $P = \frac{U^2}{R}$ - мощность после того, как перемычку перерезали



$$R = \frac{R_g}{2} = \frac{s\pi r}{S}$$

55

3) Надо найти: $\frac{P_0 - P}{P_0} \cdot 100\% = \left(1 - \frac{P}{P_0}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{\frac{U^2}{R}}{\frac{U^2}{R_0}}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{R_0}{R}\right) \cdot 100\%$
 $\left(1 - \frac{2\pi r s}{(\pi + 2)S}\right) \cdot 100\% = \left(1 - \frac{2}{\pi + 2}\right) \cdot 100\% = \frac{\pi}{\pi + 2} \cdot 100\%$
 Ответ: на $\frac{\pi}{\pi + 2} \cdot 100\% = ?$



$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$E = mc^2$$

$$\frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{a \cdot b}{a + b}$$

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

0 7 0 1 1 0 5

5) Дано:

$$W = 5 \cdot 10^5 \text{ Дж}$$

$$F = 4,5 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

A-?

Решение:

$$W = F \cdot A \Rightarrow A = \frac{W}{F}$$

$$A = \frac{5 \cdot 10^5 \text{ Дж}}{4,5 \cdot 10^3 \text{ Н}} = 0,01 \text{ м}$$

полезен?

Ответ: A = 0,01 м

58

6) Дано:

$$B = 10^{-2} \text{ Тл}$$

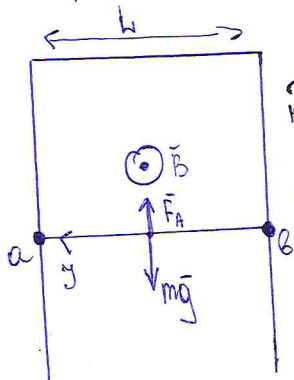
$$L = 50 \text{ см} = 0,5 \text{ м}$$

$$Q = 1 \frac{\text{мк}}{\text{с}}$$

$$m = 12 = 10^{-3} \text{ кг}$$

R-?

Решение:



по правилу Ленца в проводнике возникает индукционный ток, направленный влево. сила Ампера

$$1) \text{ м.к. } v = \text{const} \Rightarrow F_A = mg$$

$$\text{по правилу левой руки } F_A \text{ направлена вверх} \quad y B L = mg \Rightarrow y = \frac{mg}{BL}$$

(по I Закоу Ньютона)

$$2) \mathcal{E}_i = v B L - \text{ЭДС индукции в движущемся проводнике}$$

$$3) R = \frac{\mathcal{E}_i}{I} \quad (\text{м.к. сопротив. остальных элементов } \approx 0)$$

$$R = \frac{Q B L}{\frac{mg}{BL}} = \frac{Q (BL)^2}{mg}$$

$$R = \frac{1 \frac{\text{мк}}{\text{с}} (10^{-2} \text{ Тл} \cdot 0,5 \text{ м})^2}{10^{-3} \text{ кг} \cdot 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} \approx 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$$

Ответ: $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$

58

7) Дано:

m

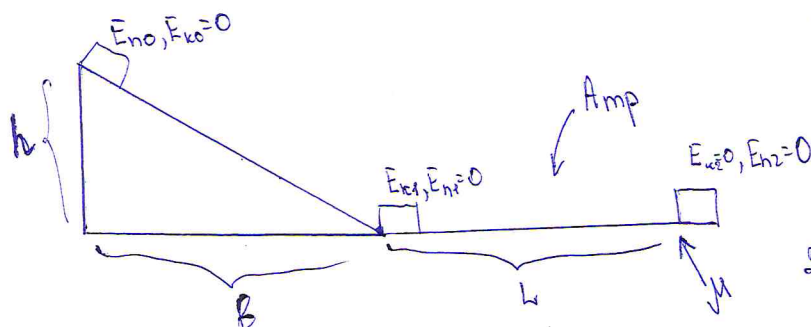
h

B

L

μ-?

Решение:



1) Закон сохр. энергии:

$$E_{no} + E_{ko} = E_{n1} + E_{k1}$$

$$mgh = \frac{mv^2}{2} \quad (1)$$

2) Закон изменения энергии

$$E_{k2} + E_{n2} - (E_{k1} + E_{n1}) = -A_{\text{тр}}$$

$$\frac{mv^2}{2} = \mu mg L \quad (2)$$

$$3) (1) = (2) \Rightarrow mgh = \mu mg L \Rightarrow \mu = \frac{h}{L}$$

Ответ: $\mu = \frac{h}{L}$

60

ШИФР

7 0 1 1 05

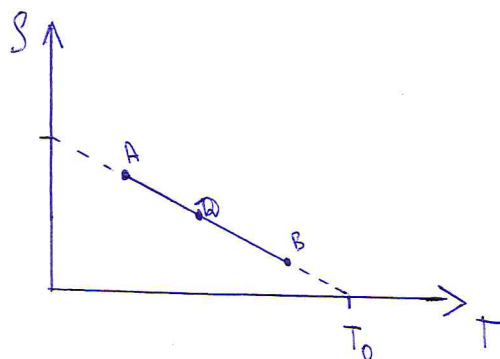
① Дано:

$$V, T_0$$

$$P_A = \frac{1}{4} P_{\max}$$

$$T_A = ?$$

Решение:



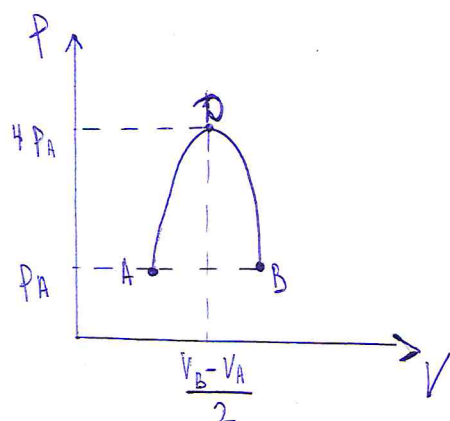
$$1) V = \text{const} \Rightarrow m = \text{const}$$

$$m = \rho V, \text{ если } \rho \downarrow \Rightarrow V \uparrow$$

$$2) p = nkT \quad \Rightarrow \quad p = \frac{\rho kT}{m_0}$$

т.к. p одинаково зависит

как от T , так и от $\rho \Rightarrow$ максимум давления в процессе AB будет равно в середине процесса, а в точках A и B оно будет одинаково



$$3) 4P_A \cdot \frac{V_B - V_A}{2} = \nu R T_D \quad 3) A \rightarrow D:$$

$$(4P_A - P_A) \cdot \left(\frac{V_B - V_A}{2} - V_A \right) = \nu R (T_D - T_A)$$

$$3P_A \cdot \frac{V_B - 3V_A}{2} = \nu R T_D - \nu R T_A$$

$$1,5P_A V_B - 4,5P_A V_A = \nu R T_D - \nu R T_A \quad T_D = \frac{T_B - T_A}{2}$$

$$1,5\nu R T_B - 4,5\nu R T_A = 0,5\nu R T_B - 0,5\nu R T_A - \nu R T_A$$

$$3\nu R T_A = \nu R T_B \Rightarrow \boxed{3T_A = T_B}$$

$$4) T_D = \frac{T_B - T_A}{2} = \frac{T_0}{2}$$

$$T_B - T_A = T_0$$

$$3T_A - T_A = T_0 \Rightarrow T_A = \frac{T_0}{2}$$

$$\text{Ответ: } T_A = \frac{T_0}{2}$$

все равно, в



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$

$$\frac{1}{n} = \frac{c}{v}$$

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

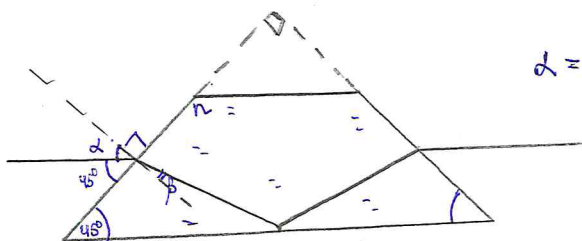
ШИФР

0701105

② Закон преломления света:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$$

где α - угол падения, β - угол преломления,
 n - показатель преломления



$$\alpha = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

05

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

0	7	0	1	1
---	---	---	---	---

 05