



მაგიდა № 9

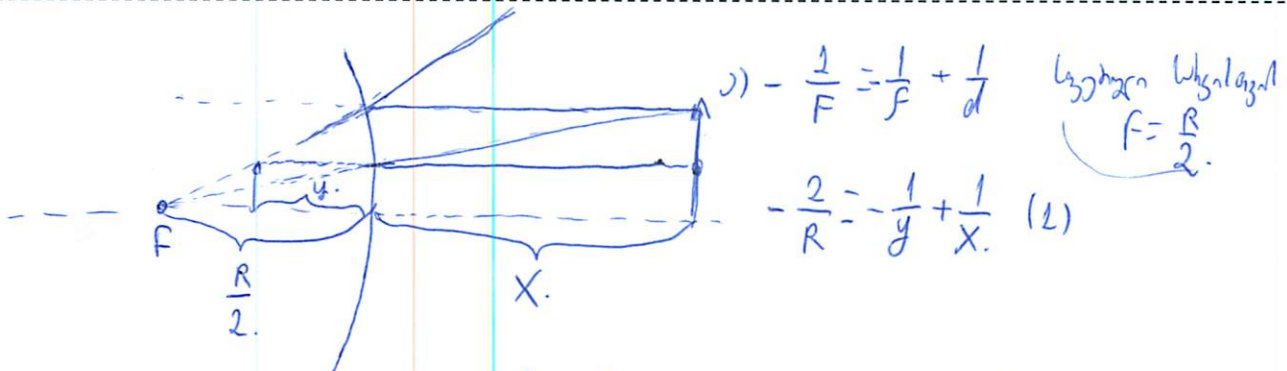
06.05.2014/ ფიზ/III/PH378

ამოცანა №

1

გვერდი №

1.



$$(1) \Leftrightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{x} + \frac{2}{R} \Leftrightarrow y = \frac{xR}{R+2x} \quad (2)$$

(2) - ვნახოთ მისი მხევი ვიწინახილია phenom.

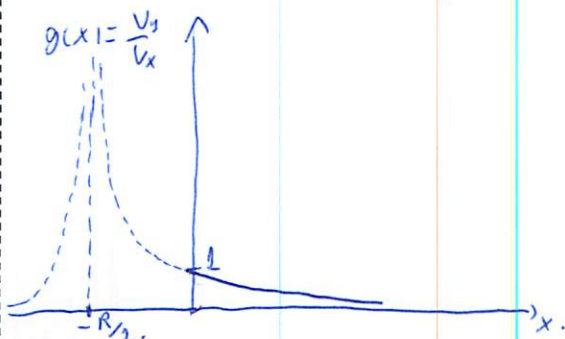
$$\dot{y} = \frac{\dot{x}R(R+2x) - xR \cdot 2\dot{x}}{(R+2x)^2} = \frac{\dot{x}R^2}{(R+2x)^2} \quad (3)$$

$$\Leftrightarrow V_y = \frac{V_x R^2}{(R+2x)^2}$$

$$3) V_y = \frac{V_x R^2}{(R+2x)^2} \Rightarrow \frac{V_y}{V_x} = \frac{R^2}{(R+2x)^2} = g(x).$$

$$g'(x) = \frac{-4R^2}{(R+2x)^3} \quad \text{ჩი } x \rightarrow -\frac{R}{2} \quad g(x) \rightarrow \infty$$

$$\begin{aligned} \text{ჩი } x < -\frac{R}{2} & \quad g(x) ? \\ \text{ჩი } x > -\frac{R}{2} & \quad g(x) ? \end{aligned}$$





შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა №

9

06.05.2014/ ფიზ/III/PH378

ამოცანა №

1

გვერდი №

2.

$$3). V_y = \frac{V_x R^2}{(R+2x)^2}$$

$$V_y = 2,2 \text{ ვოლტი.}$$

$$R = 2.0 \text{ ო.}$$

$$x = 2.0 \text{ ო.}$$

$$V_x = V_B - V_A = 60.0 - 40.0 = 20.0 \text{ ვოლტი.}$$



მაგიდა №

9

06.05.2014/ ფიზ/III/ PH348

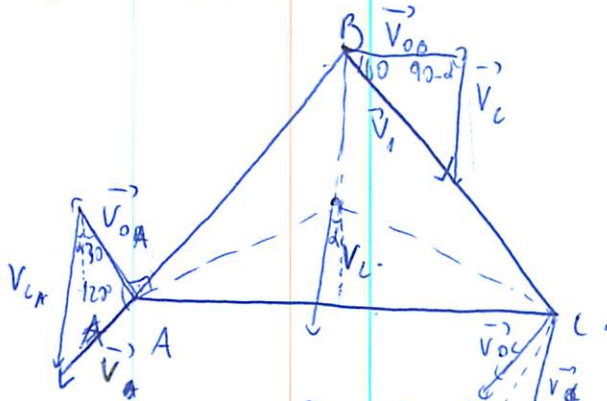
ამოცანა №

2

გვერდი №

1

სამუდამო ბიზნუს სენტივ იგუჯოლ რ სენტივ სიჩქე V_c .
ბიზნუს ~~სენტივ~~ სენტივ სენტივ ნიშნით სიჩქე V_0 . V_0 პეტეტივი
ყნე იეს სიძევეთი ძიხიბერი. V_0 - ანსარ რევიპიტივი - ავილი სიძევეთი.



$$\vec{V}_{OB} = \vec{V}_1 - \vec{V}_c \quad |\vec{V}_{OB}| = |\vec{V}_{OA}|$$

$$V_{OA} = V - V_c$$

\vec{V}_c - ს რ ბენ რევიპიტივი სიძევეთი
უილი სენტივი ძ.

$$V_c^2 = V_0^2 + V_1^2 + V_0 V_1 \quad (1)$$

$$V_c^2 = V_0^2 + V_1^2 - V_0 V_1 \quad (2)$$

$$V_1^2 = V_0^2 + V_c^2 - 2V_0 V_c \sin \alpha \quad (3)$$

$$V^2 = V_0^2 + V_c^2 - 2V_0 V_c \cos(30^\circ + \alpha) = V_0^2 + V_c^2 - 2V_0 V_c \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos \alpha - \frac{1}{2} \sin \alpha \right) \quad (4)$$

$$(1) - (2) \Rightarrow V^2 + V_0 V - V_1^2 + V_0 V_1 = 0 \Rightarrow (V - V_1)(V + V_1) + V_0(V + V_1) = 0$$

$$\Rightarrow V - V_1 + V_0 = 0$$

$$(3) - (2) \Rightarrow V_1^2 - V^2 = 2V_0 V_c \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos \alpha - \frac{3}{2} \sin \alpha \right)$$



მაგიდა №

9

06.05.2014/ ფიზ/III/PH378

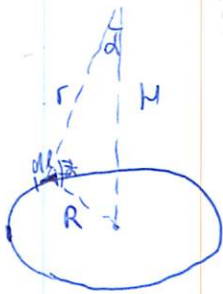
ამოცანა №

3

გვერდი №

1.

1).



$$r = \sqrt{R^2 + H^2}$$

$$dB = \frac{\mu_0 I \sin \alpha \cdot dl}{4\pi r^2}$$

$$dB = \frac{\mu_0 I \cdot \frac{R}{\sqrt{R^2 + H^2}} dl}{4\pi (R^2 + H^2)}$$

$$\int_0^{2\pi R} B dl = \frac{\mu_0 I R}{4\pi (R^2 + H^2)^{\frac{3}{2}}} \cdot 2\pi R = \frac{\mu_0 I R^2}{2 (R^2 + H^2)^{\frac{3}{2}}}$$

2) ა) $r \ll R$. უკვე აღარ ღვავდება ჩემ პლან ნებისმიერ ნაბიჯში
ნებისმიერი ანუ ერთი უხარბილი რ ნიბი, ჩვენთვის მიხედვით

$$B = \frac{\mu_0 R^2 I_1}{2 (R^2 + H^2)^{\frac{3}{2}}}$$

სიძველეს ვინ ანუ ერთი პანსიები კულის ნებისმიერ ნაბი
პეტი ნებისმიერი უხარბილი მიხედვით იქნება

$$dF = B I_2 dl \Rightarrow F = 2\pi B I_2 r = \frac{\mu_0 R^2 I_1 I_2 r \pi}{(R^2 + H^2)^{\frac{3}{2}}}$$



მაგიდა № 9

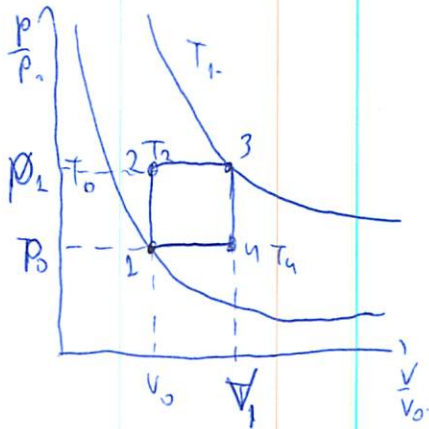
06.05.2014/ ფიზ/III/ PH378

ამოცანა № 4

გვერდი №

1.

1.



(1-2)

$$\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_2}$$

(2-3)

$$\frac{v_0}{T_2} = \frac{v_1}{T_1}$$

(3-4)

$$\frac{p_2}{T_1} = \frac{p_0}{T_4}$$

(4-1)

$$\frac{v_1}{T_4} = \frac{v_0}{T_1}$$



მაგიდა № 9

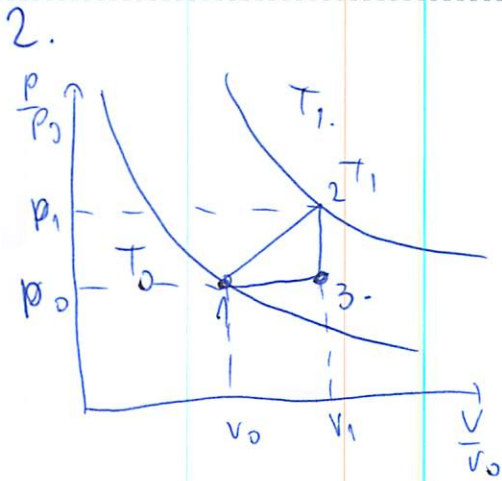
06.05.2014/ ფიზ/III/PH378

ამოცანა №

4

გვერდი №

2.



(1-2)

$$\frac{p_0 v_0}{T_0} = \frac{p_1 v_1}{T_1}$$

(2-3).

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_0}{T_3}$$

(3-1).

$$\frac{v_1}{T_3} = \frac{v_0}{T_0}$$



მაგიდა №

9

06.05.2014/ ფიზ/III/PH378

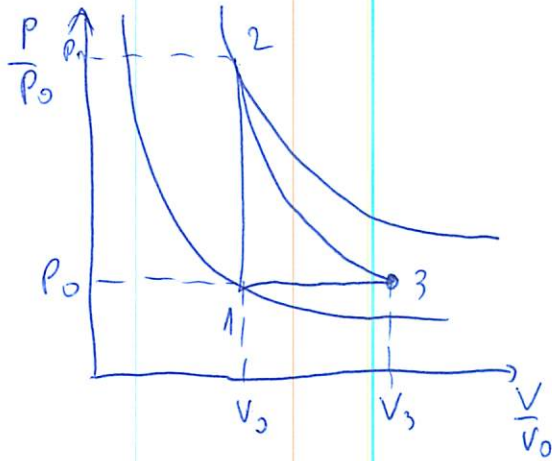
ამოცანა №

4

გვერდი №

3.

3.



(1-2).

$$P_0 V_0 = P_1 V_2$$

$$\frac{P_0}{T_0} = \frac{P_1}{T_1}$$

(2-3)

$$P_1 V_0 = P_0 V_3$$

(3-2)

$$\frac{V_2}{T_3} = \frac{V_0}{T_0}$$

3). η მისი სიზუსტით

$$\eta = 1 - \frac{T_0}{T_1} = 1 - \frac{1}{\beta}$$

ცხადია, იმ კვანძების ვუტყუა.



მაგიდა № 9

06.05.2014/ ფიზ/III/ PH378

ამოცანა № 4

გვერდი № 4.

