

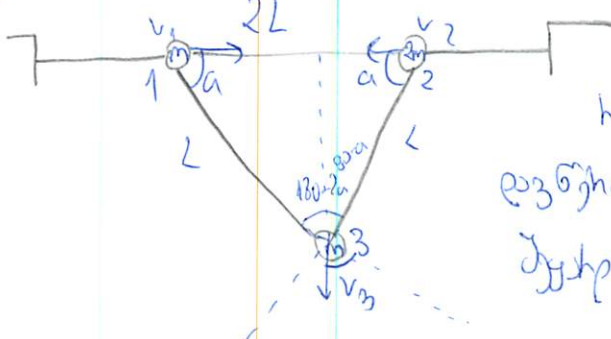
მაგიდა № 3

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 293

ამოცანა № 1

გვერდი № 1

იძულებს ვუკავშირებთ ამოცანას, ენოქიერ ~~ტყე~~
სიჩქარე შვენილია გამოვიყენოთ ის ხმდ ძვი
ყრბიძეა, 3-1, 3-1 და 3-2 ზეხაყელს შიხი
მნიშვნელო მუქივად L-ის, აჩემდ ამ რეხივებზე მათ
სიჩქარის გუკმობა უფრო უნდა ავსო იხივდ ხმდ
 $\Delta L = 0$



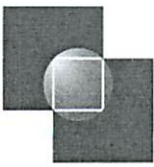
სიჩქარე მოძვერბივად,
დავნიშოთ ზეხაყელს სიჩქარის
მუქივები, $v_1 \cos \alpha = v_3 \cos(90 - \alpha) = v_3$
 $v_1 \cos \alpha = v_3 \sin \alpha \Rightarrow v_1 \cos \alpha = v_3 \sin \alpha$
 $v_2 \cos \alpha = v_3 \sin \alpha \Rightarrow v_1 = v_2$

ენიქის მუქივების ვარიანტი.
 $g L = \frac{m v_1^2}{2} + \frac{2m v_2^2}{2}$

v_3 დაწახებლ მოძვერბივად მოს.
 $v_2 = \frac{v_1}{2}$
 $g L = \frac{v_1^2}{2} + \frac{v_1^2}{4} = \frac{3v_1^2}{4} \Rightarrow v_1 = \sqrt{\frac{4}{3} g L}$
 $v_2 = \sqrt{\frac{g L}{3}}$
 $v_3 = 0$

იხი და იხივ მხლ ხმ
ყოფივით სიჩქარის ვუკავშირებ
ამოცანას:





მაგიდა № 3

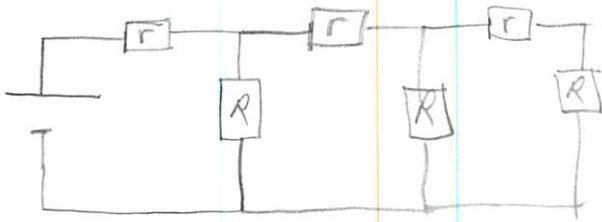
30.04.2014/ ფიზ/II/ PH293

ამოცანა №

2

გვერდი №

1

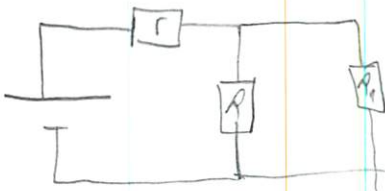


$$r=1; R=100$$

$$E=1,5\text{V} \quad r_{\text{ext}}=0$$

უკ. $I_1; I_2; I_3; U_{\text{ext}}$.

ჩვენ შეგვი უნდა გვთქვას, მისი წინაპრობის დაყვლა, ძიების
რეკონსტრუქცია, მოვამზადოთ პიხველი მისი წინაპრობის.
შეგვი უნდა გვთქვას, რომ ვაგვიხატავს სიმეცნიერება, ამცოდ ამან
უნდა გვთქვას, რომ ვაგვიხატავს, რომ ვაგვიხატავს სიმეცნიერება,
წინაპრობის დაყვლა წინაპრობის ცოდნა.



$$r + \frac{R R_1}{R + R_1} = R_1$$

$$r R + R_1 r + R R_1 = R R_1 + R_1^2$$

$$R_1^2 - R_1 r - R r = 0 \Rightarrow R_1 = \frac{r \pm \sqrt{r^2 + 4 R r}}{2}$$

$$R_{\text{ch}} = \frac{1 + 200,0025}{2} \Rightarrow \text{პიხველი ამპერიუმი ვაგვი}$$

$$I_{\text{ch}} = \frac{E}{R_{\text{ch}}} = \frac{2E}{r + \sqrt{r^2 + 4 R r}} = \frac{3}{201,0025} \approx 0,015$$



მაგიდა № 3

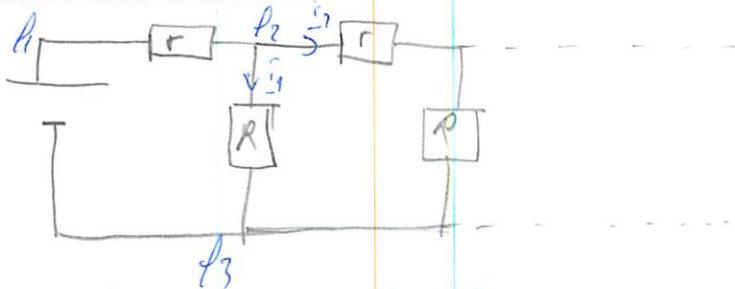
30.04.2014/ ფიზ/II/ PH293

ამოცანა №

2

გვერდი №

2.



ახლა უნდა შევხედავთ ვოლტაჟებს

$$U_1 - U_2 = I_2 r \Rightarrow U_1 - U_3 = I_2 r + I_1 R$$

$$U_2 - U_3 = I_1 R$$

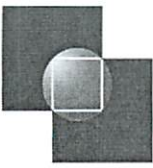
$$\frac{\varepsilon - I_2 r}{R} = I_1 \Rightarrow$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon - I_2 r}{R} - I_2 = \frac{\varepsilon - I_2 r}{R} - \frac{\varepsilon - I_2 r}{R} = \frac{(R+r)I_2 - \varepsilon}{R} =$$

$$= \frac{(R+r)I_2 - \varepsilon}{R} \approx 0,00985, \text{ მაქსიმალური მიხედვით გამოქ. ატმ.}$$

მეათე ანაწილები ძალიან მცირეა

გორაკებში ვაძლავთ ნახსი რვა ნაბიჯი $h = 100 \text{ m}$ აქადა \rightarrow
 გამოვა, დასტოვებთ ადგილზე სტანდ. აქადა რენს ძალის
 ხომჯიოა წამის $I_{\text{სტ}} = 0$ $U_{\text{სტ}} = U_{\text{სტ-ბ}} = I_{\text{სტ}} R_{\text{სტ}} =$
 $\approx 100 \text{ V}$, რენს ხომჯიოა წამის $I_{\text{სტ}} \approx 0,01 \text{ A}$



მაგიდა № 3

30.04.2014/ ფიზ/II/PH 293

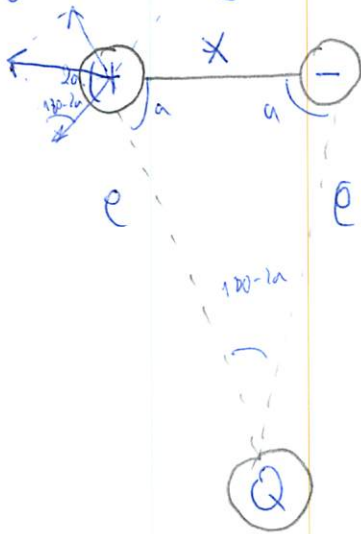
ამოცანა №

3

გვერდი №

1

ამოცანა შემდგომშია წახმოვინებენ.



$e > x$, მოგვარე რაიმე მუხა
რუა q

აავიდან მოძვერი ძალა შევადგინო
რაიმე მუხა, F თანაური მუხა
მოძვერის რავეშვაი, ძალი რაიმე
მოძვერი ძალა მოძვერა.

$$F_{\text{sum}} = \sqrt{2F^2 + 2F^2 \cos \alpha} = 2F \cos \alpha.$$

$a \approx \sin \alpha \approx \alpha$

რამე მუხა 4-5-ი
რამე მუხა

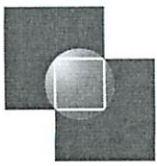
e მთავარი რამე მუხა $\Rightarrow F$ შედარება
 $e = \cos \alpha = \frac{x}{2e} \Rightarrow \cos$ შედარება

$$F_1 = 2F \cos \alpha$$

$$F_2 = \frac{2F}{4} \cdot \frac{\cos \alpha}{2}$$

F შედარება 8-5-ი.

~~შეხვედრის მდგომარეობა მდგომარეობა მდგომარეობა მდგომარეობა~~
~~რამე მუხა მდგომარეობა მდგომარეობა მდგომარეობა მდგომარეობა~~
~~შეხვედრის მდგომარეობა, რამე $F_2 = F_1 \Rightarrow 2F \cos \alpha = \frac{2F}{4} \cdot \frac{\cos \alpha}{2}$~~
 ~~$\cos \alpha_2 = 4 \cos \alpha \Rightarrow \frac{x_1}{2e} = \frac{4x}{2e} \Rightarrow x_1 = 8x$~~



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 3

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 293

ამოცანა № 3

გვერდი № 2

მეხაყის მოძრაობის წესით ის უნდა შეივსოს, ხოლო
მოცულობა რადიუს მანძილის შევსება

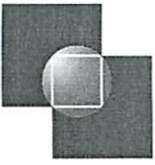
$$F_1 = 2F \cos \alpha_1$$

$$F_2 = 2 \cdot \frac{F}{4} \cos \alpha_2$$

$$2F \cos \alpha_1 = \frac{2F}{4} \cos \alpha_2 \Rightarrow \cos \alpha_2 = 4 \cos \alpha_1$$

$$\frac{x_1}{2 \cdot 2e} = \frac{4 \cdot x}{2e} \Rightarrow x_1 = 2x, \text{ მანძილ უნდა იყოს } 2 \cdot 2e \text{ და } 4e$$

მანძილი რადიუსის 4-ჯერ



მაგიდა № 3

30.04.2014/ ფიზ/II/PH 293

ამოცანა №

4

პერდი №

1

მოც. $E, R, L, \bar{I}, m,$

E სრულად აჩქარება.

ა) $mg - T = ma$

$TR = \bar{I}E$

$mg - T = ma$

$T = \frac{\bar{I}E}{R}$

$a = ER$, ხსენს სიყრდელს
გაიპოვო დამკვირვებელი

$mg = ma + \frac{\bar{I}E}{R} \Rightarrow mg = mER + \frac{\bar{I}E}{R} \Rightarrow$

$E = \frac{mg}{mR + \frac{\bar{I}}{R}} \Rightarrow E = \frac{mgR}{mR^2 + \bar{I}} //$

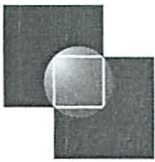
ბ) ენერჯიკონი

უდამკვირვებელი:

$mgH = E_{სიბრტყელი} + \frac{mv^2}{2} \Rightarrow mgH = \frac{mv^2}{2} + \frac{\bar{I}\omega^2}{2} \Rightarrow$

$mgH = \frac{mv^2}{2} + \frac{\bar{I}\omega^2}{2} \Rightarrow mgH = \frac{m\omega^2 R^2}{2} + \frac{\bar{I}\omega^2}{2}$

$v = \omega R$, როგორც სიყრდელს გაიპოვო და წინაშე სიჩქარე
დამკვირვებელს სიჩქარე უკონია.



მაგიდა № 9

30.04.2014/ ფიზ/II/ PH 293

ამოცანა №

4

გვერდი №

2

$$mgH = \left(\frac{mR^2}{2} + \frac{I}{2} \right) \omega^2 \Rightarrow \frac{2mgH}{I + mR^2} = \omega^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \omega = \left(\frac{2mgH}{I + mR^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

3) სისწრაფის წინააღმდეგობის ენერჯია უმცირესია
 იქვე mgH , ხოლო H - სიმაღლეა R ამოვსახრბერი
 მანძილი. $\Rightarrow E_{სიბრ} + E_{სიბრ} = mgH$.

პ) ვინაიდან სიწრაფის ძეგის შექმნის
 რამდენიმე წმინდა გამოყვანა, ხოლო
 მსხვილი ყნბა იყნლ ვაქნლ აეოხება,
 თან სინტეზისა ისე ხოლ ფი სიწრაფის
 უმცირეს გზისაა.



შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

შესარჩევი ტურები ფიზიკის 45-ე საერთაშორისო
ოლიმპიადისათვის

მაგიდა № 3

30.04.2014/ ფიზ/II/PH 299

ამოცანა №

4

გვერდი №

3



განივი კვეთის ნაჯერი 0-ია;

რკველი ხაზი ვიხივით მუხ

შეძნობა ვერ გხივავთვანა.

$$ES_{\text{თი}} = 4\pi kq \quad (\text{კაუსი})$$

$$E \cdot 2\pi R \cdot e = 2\pi R k q_{\text{თი}}$$

$$E = \frac{2Qk}{Re} //$$