

PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2018
SESIONI I

ZGJIDHJE

Lënda: Fizikë bërthamë

• Pyetjet me zgjedhje

Numri i Pyetjes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Përgjigja e saktë	B	D	B	D	A	C	D	C	A	D

• Pyetjet me kërkesa me zgjidhje dhe arsytim

Ushtrimi 11

Zgjidhje

a) Koha e rënies së sferës së parë është 3s Zhvendosja $h_1 = v_{01}t_1 + gt_1^2 / 2 = 45 \text{ m}$
 Koha e rënies së sferës së dytë është 2s Zhvendosja $h_2 = v_{02}t_2 + gt_2^2 / 2 = 20 \text{ m}$

$$\Delta h = h_1 - h_2 = 45 \text{ m} - 20 \text{ m} = 25 \text{ m}$$

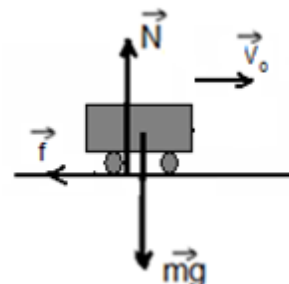
b) $v_1 = gt_1$ $v_1 = 30 \text{ m/s}$ $v_2 = gt_2$ $v_2 = 20 \text{ m/s}$

Ushtrimi 12

Zgjidhje

a) Zbatohet ligji i dytë i Njutonit për karrocën $\vec{F}_R = m\vec{a}$.
 $\vec{f} + \vec{N} + \vec{G} = m\vec{a}$ $-f = ma$ $a = -\frac{f}{m} = -\frac{\mu mg}{m} = -\mu g$

Pra $a = -\mu g$ $a = -0.5 \text{ m/s}^2$

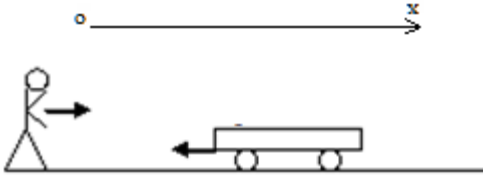


b) $v^2 - v_0^2 = 2ax$ dhe $v = \frac{v_0}{2}$ Pra $x = -\frac{3v_0^2}{8a}$ $x = 3 \text{ m}$

Ushtrimi 13

Zgjidhje

Zgjedhim boshtin ox me drejtim dhe kah sipas drejtimit dhe kahut të shpejtësisë së hedhjes së nxënësit



Zbatohet ligji i ruajtjes së impulsit për sistemin nxënës – karrocë. Pas hedhjes së nxënësit, të dy trupat lëvizin së bashku, kështu që impulsi i sistemit pas bashkëveprimit do të jetë i barabartë me impulsin e sistemit para bashkëveprimit.

Sipas ligjit duhet që $m_{nx}v_{nx} - m_k v_k = (m_{nx} + m_k)v_s$. Prej nga marim $v_s = \frac{m_{nx}v_{nx} - m_k v_k}{m_{nx} + m_k}$

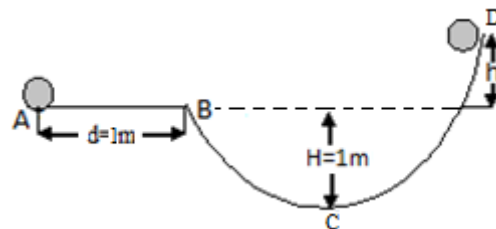
$v_s = -0.5 \text{ m/s}$. Shënja minus tregon se nxënësi së bashku me karrocën lëvizin në kah të kundërt me kahun e lëvizjes së nxënësit në fillim, pra lëvizja bëhet në kahun e lëvizjes së karrocës.

Shënim: Mund të zgjedhim boshtin ox dhe sipas drejtimit dhe kahut të lëvizjes së karrocës.

Ushtrimi 14

Zgjidhje

a) Shënojmë pikat A, B, C dhe D si në figurë.



Mënyra e parë

a) Si nivel zero marim rrafshin që kalon në pikën C. Zbatojmë teoremën e energjisë kinetike për pjesën AB.

$$E_{kB} - E_{kA} = -A_{\text{plote}} \text{ ose } E_{kB} - E_{kA} = -f \cdot d \quad \text{Prej nga } E_{kB} = E_{kA} - f \cdot d \quad \frac{mv_B^2}{2} = \frac{mv_A^2}{2} - \mu mgd.$$

$$v_B^2 = v_A^2 - 2\mu gd \quad v_B = 4 \text{ m/s}$$

b) Zbatojmë ligjin e shndërimit dhe ruajtjes së energjisë mekanike, kur trupi kalon nga pika B në pikën D.

$$mgH + \frac{mv_B^2}{2} = mg(H+h) + \frac{mv_D^2}{2} \quad \text{M.q.s në pikën D shpejtësia bëhet zero, pasi trupi ka arritur lartësinë maksimale.}$$

$$\text{Mbas transformimesh marim shprehjen: } \frac{v_B^2}{2} = gh \quad h = \frac{v_B^2}{2g} \quad h = 0.8 \text{ m}$$

Mënyra e dytë.

Si nivel zero marim rrafshin që kalon në pikën B.

Kërkesa a) ka të njëjtën zgjidhje.

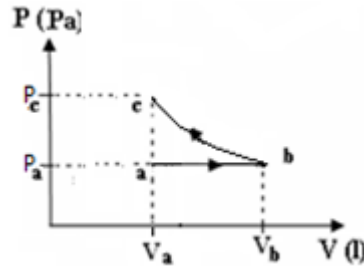
Kërkesa b) Zbatojmë ligjin e shndërimit dhe ruajtjes së energjisë mekanike, kur trupi kalon nga pika B në pikën D.

$$E_{kB} = mgh \quad \frac{mv_B^2}{2} = mgh \quad h = \frac{v_B^2}{2g} \quad h = 0.8 \text{ m}$$

Ushtrimi 15

Zgjidhje

a)



b) Temperatura në pikën c, është e njëjtë me temperaturën në pikën b, pasi kalimi bc është izotermë. Për këtë mjafton të gjejmë temperaturën në pikën b. M.q.s kalimi nga a në b është proces izobarik, ka vënd relacioni: .

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{T_A}{T_B} \text{ dhe mqs } V_b = 2V_a \quad T_b = 2T_a \quad T_b = 800K$$

c) Zbatojmë parimin e parë të termodinamikës $Q = \Delta U + A$ $\Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$
Mqs $A = p \Delta V$ marim shprehjen tjetër për punën. $A = \nu R \Delta T$

$$Q = \frac{3}{2} \nu R \Delta T + \nu R \Delta T \quad Q = \frac{5}{2} \nu R \Delta T \quad Q = 16620J$$

Ushtrimi 16

Zgjidhje

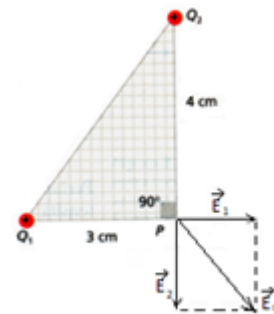
Ndërtojmë paraqitjen vektoriale të fushës rezultante në pikën P

Fusha në pikën P do të jetë rezultatja e tyre. Meqenëse ato janë pingule vlerën numerike të fushës rezultante e gjejmë me teoremën e Pitagorës:

Zbatojmë formulën $E = k \frac{Q}{r^2}$ për të dyja ngarkesat dhe gjejmë:

$$E_1 = 8 \cdot 10^4 N/C \text{ dhe } E_2 = 9 \cdot 10^4 N/C$$

$$E^2_r = E^2_1 + E^2_2 \quad E \approx 12 \cdot 10^4 N/C$$



Ushtrimi 17

Zgjidhje

a) Nga të dhënat për llampën, gjejmë rrymën që kalon në të. $P_{LL} = I_{LL}^2 R_{LL}$

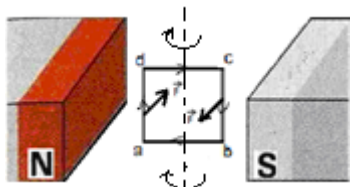
$I_{LL} = \sqrt{\frac{P}{R}} \quad I_{LL} = 2A$ Po kaç është rryma që kalon në rezistencën R_3 . M.q.s, rezistenca në degën e sipërme është tre herë më e vogël se në degën e poshtme,
($R_2 = 8\Omega$, $R_{LL} + R_3 = 24\Omega$), rryma që kalon në rezistencën R_2 do të jetë 6A. Rryma që do kalojë në rezistencën R_1 do të jetë 8A.

b) Zbatojmë ligjin e Omit për qarkun e plotë. $\varepsilon = I(R_{ek} + r)$
Për degën ab, gjejmë rezistencën e plotë.

$$\frac{1}{R_{LL} + R_3} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{ab}} \quad \frac{1}{24} + \frac{1}{8} = \frac{1}{R_{ab}} \quad R_{ab} = 6\Omega, \quad R_{ek} = 10\Omega \quad \varepsilon = 80V$$

Ushtrimi 18**Zgjidhje**

- a) Mqs brinjët ab dhe cd janë paralele me vijat e induksionit magnetik, forca magnetike që vepron mbi këto brinjë është zero. Duke zbatuar një rregull të njohura (dorës së djathtë, të majtë), gjejmë drejtimet dhe kahet e forcës së Amperit për brinjët ad dhe bc si në figurë. Vlerën numerike të forcës e gjejmë duke zbatuar formulën $F_A = Ibl$ $F_A = 0.6N$
- b) Korniza do të rrotullohet sipas kahut të trguar në figurë.

**Ushtrimi 19****Zgjidhje**

$$\lambda = v \cdot T \text{ ose } \lambda = \frac{v}{f} \text{ Nga ana tjetër } T = \frac{t}{n} = \frac{60}{120} = 0,5s, \text{ ose } f = \frac{n}{t} \quad f = 2Hz \quad \lambda = 0.2m \text{ ose } \lambda = 20cm$$

Ushtrimi 20**Zgjidhje**

Përcaktojmë masën e thërmijës. Nga formula e De Brojlit $\lambda = \frac{h}{mv}$

$$m = \frac{h}{\lambda v} \quad m = 10^{-25}kg. \quad E_k = \frac{1}{2}mv^2 \quad E_k = 2 \cdot 10^{-13}J$$