

**PROVIMI ME ZGJEDHJE I MATURËS SHTETËRORE 2018
 SESIONI I**

ZGJIDHJE

Lënda: Fizikë e thelluar

- **Pyetjet me zgjedhje**

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

- **Pyetjet me kërkesa me zgjidhje dhe arsytim**

Ushtrimi 11

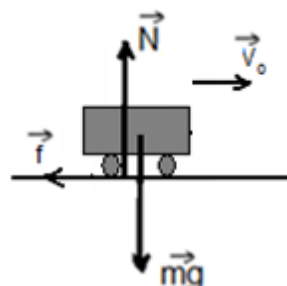
Zgjidhje

a) Zbatohet ligji i dytë i Njutonit për karrocën $\vec{F}_R = m\vec{a}$.

$$\vec{f} + \vec{G} + \vec{N} = m\vec{a} \quad -f = ma \quad a = -\frac{f}{m} = \frac{-\mu mg}{m} = -\mu g$$

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

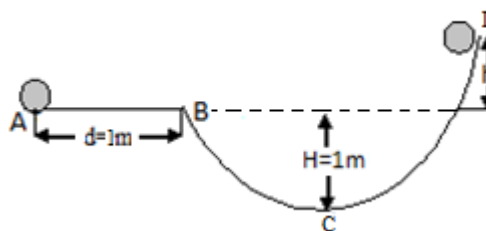
$$v^2 - v_0^2 = 2ax \quad \text{dhe} \quad v = \frac{v_0}{2} \quad \text{Pra} \quad x = -\frac{3v_0^2}{8a}$$



Ushtrimi 12

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.

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

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

- 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 rrafshi që kalon në pikën B.

Kërkesa a) ka të njëjtën zgjidhje.

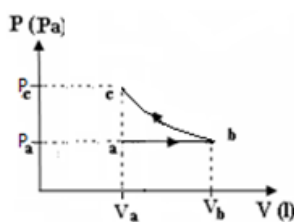
Kërkesa b) Zbatojmë ligjin e shndërimit dhe ruajtjes së energjisë mekanike, kur trupi kalon nga pika B në pikën D.

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

Ushtrimi 13

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: .

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

- c) Zbatojmë parimin e parë të termodinamikës $Q = \Delta U + A$ $\Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T$

$$\text{Mqs } A = p \Delta V \quad \text{marim shprehjen tjetër për punën. } A = \nu R \Delta T$$

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

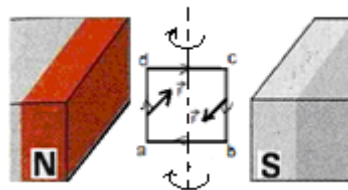
Ushtrimi 14**Zgjidhje**

- a) Nga të dhënat për llampën, gjejmë rrymën që kalon në të. $P_{LL} = I_{LL}^2 R_{LL}$
 $I_{LL} = \sqrt{\frac{P}{R}}$ $I_{LL} = 2A$ Po kaq 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 15**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 prej rregullave 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 16****Zgjidhje**

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

$$\lambda = 0.2m = 20cm$$

Ushtrimi 17**Zgjidhje**

Përcaktojmë nxitimet a_1 dhe a_2 për çatin e kohës t .

$$a_1 = \frac{d^2 x_1}{dt^2} \quad a_1 = 12 - 24t$$

$$a_2 = \frac{d^2 x_2}{dt^2} \quad a_2 = -8 + 12t$$

Nga kushti mqs $a_1 = a_2$, përcaktojmë kohën $t = \frac{5}{9} s$

Ushtrimi 18

Zgjidhje

Zgjedhim sistemin e boshteve koordinativë si në figurë. Lëvizja e elektronit bëhet sipas një parabole, ku shpejtësia e elektronit në çastin që hyn në fushë, është tangente me trajektoren në pikën e dhënë.

Lëvizja e elektronit bëhet sipas dy lëvizjeve: lëvizja horizontale me shpejtësi konstante v_0 dhe lëvizja vertikale njëtrajtësisht e nxituar, ku $v_{oy} = 0$.

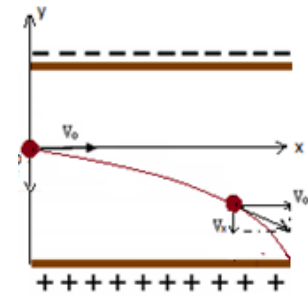
Zhvendosja horizontale $x_{max} = v_0 t$ Zhvendosja vertikale $y = \frac{at^2}{2}$

Për të gjetur shpejtësinë që duhet të shfrytëzojmë këto dy formula. Fillimisht gjejmë nxitimin e lëvizjes së elektronit brenda fushës, zbatojmë ligjin e dytë të Njutonit.

$$a = \frac{F}{m} \quad a = \frac{eE}{m} \quad a = \frac{eU}{dm} \quad a = 32 \cdot 10^{14} \text{ m/s}^2$$

$$\text{Nga formula } y = \frac{at^2}{2}, \text{ nxjerrim dhe mqs } y = \frac{d}{2} \quad t = \sqrt{\frac{d}{a}} \quad t = 25 \cdot 10^{-10} \text{ s}$$

$$\text{Nga formula } x_{max} = v_0 t, \text{ nxjerrim } v_0 = \frac{x_{max}}{t} \quad v_0 = 4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$



Ushtrimi 19

Zgjidhje

Shënojmë me Δt_p , jetëgjatësinë vetjake mezonit μ^+ . Për vrojtuesin në Tokë, jetëgjatësia e mezonit μ^+ që lëviz me $v = 0.8c$, është $\Delta t = \frac{\Delta t_p}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

$$\text{Nga transformimi marim } \Delta t = \Delta t_p / 0.6 \quad \Delta t = \frac{1}{3} \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

Distanca e përshkuar nga mezoni μ^+ e matur në sistemin e referimit ku ai prehet është $D = v \cdot \Delta t \quad D = 0.8c \cdot \frac{1}{3} \cdot 10^{-5} \quad D = 800 \text{ m}$

Ushtrimi 20

Zgjidhje

a) Energjia e nevojshme për kalimin e elektronit nga niveli $n=1$ në nivelin, $n=2$ është

$$E_2 - E_1 = -\frac{13.6}{2^2} - \left(-\frac{13.6}{1^2}\right) \quad E_2 - E_1 = 10.2 \text{ eV}.$$

Mqs energjia e fotonit është $\varepsilon = 10 \text{ eV}$ dhe $10 \text{ eV} < 10.2 \text{ eV}$, fotoni nuk përthithet nga atomi. Nuk ndodh kalimi i elektronit nga niveli 1 në nivelin 2.

b) Energjia që i duhet elektronit të atomit të H_2 , për t'u shkëputur nga lidhja me bërthamën, është 13.6 eV . Energjia e fotonit është $\varepsilon = 15 \text{ eV}$. Elektroni shkëputet nga lidhja me bërthamën. Pjesa e energjisë $15 \text{ eV} - 13.6 \text{ eV} = 1.4 \text{ eV}$, shkon në energji kinetike të elektronit.