



PROVIMI I MATURËS SHTETËRORE 2017

SESIONI I

VARIANTI **A**

E premte, 23 qershor 2017

Ora 10.00

Lënda: FIZIKË E THELLUAR

ZGJIDHJE

1. Përgjigjet për pyetjet 1-10.

Pyetja	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alternativa e saktë varianti A	B	C	D	C	A	C	B	C	D	A
Alternativa e saktë varianti B	C	B	C	D	A	B	C	D	C	A

2. Një mënyrë zgjidhje për pyetjet 11-20

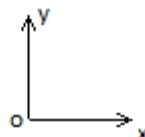
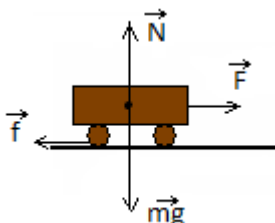
Pyetja 11

$$a = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2S}$$

$$a = 3m/s^2$$

1 pikë

b)



Vizatojmë forcat si në figurë. Shkruajmë ligjin e dytë të Njutonit dhe e zbatojmë atë.

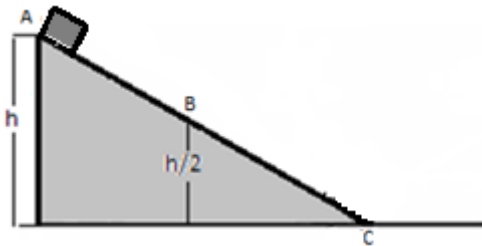
$\vec{N} + \vec{G} + \vec{f} + \vec{F} = m\vec{a}$ I projektojmë forcat sipas ox dhe oy .

$$oy: N - mg = 0 \quad ox: F - f = ma \quad \text{ku } f = \mu mg \quad (1) \quad F = f + ma \quad F = \mu mg + ma \\ F = m(\mu g + a) \quad F = 160N$$

2 pikë

Pyetja 12

Shënojmë pikat A, B dhe C si në figurë.



a) Zbatojmë ligjin e shndërimit dhe ruajtjes së energjisë mekanike, kur trupi kalon nga pika

$$A \text{ në pikën } B. E_A = E_B \text{ ose } mgh = \frac{mv_B^2}{2} + \frac{mgh}{2} \quad mgh - \frac{mgh}{2} = \frac{mv_B^2}{2}$$

$$\text{Mbas transformimesh marim shprehjen } v_B^2 = gh \text{ dhe } h = \frac{v_B^2}{g} \quad h = 1.6m$$

2 pikë

b) Për të gjetur shpejtësinë në çastin kur trupi arin në fundin e rrafshit të pjerët, zbatojmë

$$\text{ligjin e shndërimit dhe ruajtjes së energjisë mekanike } E_A = E_C \quad mgh = \frac{mv_C^2}{2}$$

$$v_C = \sqrt{2gh} \quad v_A = 4\sqrt{2} \text{ m/s}$$

1 pikë

Pyetja 13

a) Mqs procesi është izobarik, atëherë rritja e vëllimit dhe temperaturës janë në përpjestim

$$\text{të drejtë. } \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \quad \text{Pra } T_2 = 2T_1 \quad T_1 = 300K \quad T_2 = 600K.$$

Shkruajmë formulën që shpreh ligjin e bashkuar të gazeve $p\Delta v = \nu R\Delta T$. Mqs $A = p\Delta v$

$$\text{marim shprehjen tjetër për punën. } A = \nu R\Delta T \quad A = 4986J$$

2 pikë

b) Zbatojmë parimin e parë të termodinamikës $Q = \Delta U + A \quad \Delta U = \frac{5}{2}\nu R\Delta T \quad \Delta U = \frac{5}{2}A$

$$\Delta U = 12465J \quad Q = \frac{7}{2}A \quad Q = 17451J$$

2 pikë

Pyetja 14

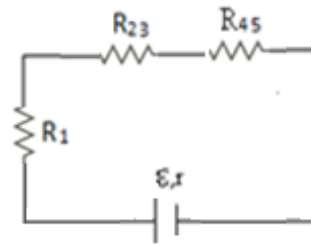
a) Ndërtojmë skemën ekuivalente dhe gjejmë rezistencën ekuivalente.

$R_{23} = 1\Omega$ pasi R_2 dhe R_3 janë të lidhura në paralel

$R_{45} = 1\Omega$ pasi R_4 dhe R_5 janë të lidhura në paralel

$R_{ek} = R_1 + R_{23} + R_{45}$ $R_{ek} = 4\Omega$.

Zbatojmë ligjin e Omit për qarkun e plotë. $I = \frac{\varepsilon}{R_{ek} + r}$ $I = 2A$



2 pikë

b) Tensioni në skajet e rezistencës R_1 gjëndet me formulën $U_1 = I R_1$ $U_1 = 4V$

Tensioni në skajet e rezistencës R_3 gjëndet me formulën $U_3 = I_3 R_1$ ku $I_3 = \frac{I}{2} = 1A$ $U_3 = 2V$ 2 pikë

Pyetja 15

Si rezultat i ndryshimit të fluksit magnetik, në bobinë, kemi lindjen e f.e.m, e cila krijon rrymën e induktuar.

$\varepsilon_{in} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ ku $N=100$ spira $\varepsilon_{in} = -100 \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t}$ $\varepsilon_{in} = -100 \frac{S(B_2 - B_1)}{\Delta t}$ $\varepsilon_{in} = 6 \cdot 10^{-3} V$

$I_{in} = \frac{\varepsilon_{in}}{R}$ $I_{in} = 3 \cdot 10^{-3} A$

2 pikë

Pyetja 16

a) Nga të dhënat e grafikut gjejmë amplitudën $A=0.3m$. Perioda përcaktohet po nga të dhënat e grafikut. Ajo është koha që i duhet lavjerësit për të kryer një lëkundje të plotë. Nga të dhënat e grafikut $T = 2s$. 2 pikë

b) Për të njehsuar gjatësinë e lavjerësit nisemi nga formula: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ nga ku

$l = \frac{T^2 g}{4\pi^2}$ $l = 1m$

1 pikë

Pyetja 17

a) Përcaktojmë shpejtësitë v_1 dhe v_2 për çatin e kohës t .

$v_1 = \frac{dx_1}{dt}$ $v_1 = 5 - 2t$

$v_2 = \frac{dx_2}{dt}$ $v_2 = 2 + 4t$

Nga kushti mqs $v_1 = v_2$, përcaktojmë kohën t . $5 - 2t = 2 + 4t$ $t = 0.5s$

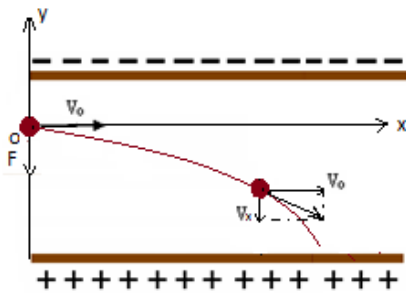
3 pikë

b) $a_1 = \frac{dv_1}{dt}$ $a_1 = -2m/s^2$ $a_2 = \frac{dv_2}{dt}$ $a_2 = 4m/s^2$

1 pikë

Pyetja 18

a)



Zgjedhim sistemin e boshteve koordinativë si në figurë. Lëvizja e elektronit bëhet sipas një parabole, ku shpejtësia e elektronit në çastin e kohës t është tangente në pikën e dhënë.

Për të gjetur nxitimin e lëvizjes së elektronit brenda fushës, zbatojmë ligjin e dytë të Njutonit.

$$a = \frac{F}{m} \quad a = \frac{eE}{m} \quad a = 16 \cdot 10^{11} \text{ m/s}^2$$

1 pikë

b) Lëvizja e grimcës lëndore bëhet sipas dy drejtimeve: lëvizja horizontale me shpejtësi

konstante v_0 dhe lëvizja vertikale njëtrajtësisht e nxituar, ku $v_{oy} = 0$

Zhvendosja horizontale $x = v_0 t$ $x = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ $x_{\text{max}} = 2 \text{ cm}$

$$y = \frac{at^2}{2} \quad y = 128 \cdot 10^{-3} \text{ m} \quad y = 12.8 \text{ cm}$$

2 pikë

Pyetja 19

Shënojmë me Δt , kohëzgjatjen e udhëtimit të anijes për vrojtuesin që ndodhet në tokë.

Për vrojtuesin në Tokë, anija do të arrijë në yll për $\Delta t = \frac{D}{v}$ $\Delta t = \frac{56 \text{ vjet} \cdot c}{0.8c}$ $\Delta t = 70 \text{ vjet}$.

Shënojmë me Δt_p kohëzgjatjen e udhëtimit të anijes për vrojtuesin që ndodhet në anije

Për vrojtuesin në anije $\Delta t_p = \Delta t \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ $\Delta t_p = 42 \text{ vjet}$

2 pikë

Pyetja 20

Sipas hipotezës së Plankut, energjia e fotonit është $hf = h \frac{c}{\lambda}$ (1) Energjia e nevojshme për kalimin e

elektronit nga niveli 1 në nivelin 2 është $hf = E_2 - E_1$ (2) $E_2 - E_1 = -\frac{13.6}{2^2} - \left(-\frac{13.6}{1^2}\right)$

$E_2 - E_1 = 10.2 \text{ eV}$. Barazojmë shprehjet (1) dhe (2) $h \frac{c}{\lambda} = E_2 - E_1$

dhe përcaktojmë $\lambda = \frac{hc}{E_2 - E_1}$

Zëvendësojmë tek formula dhe gjejmë $\lambda = 1.21 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

2 pikë