

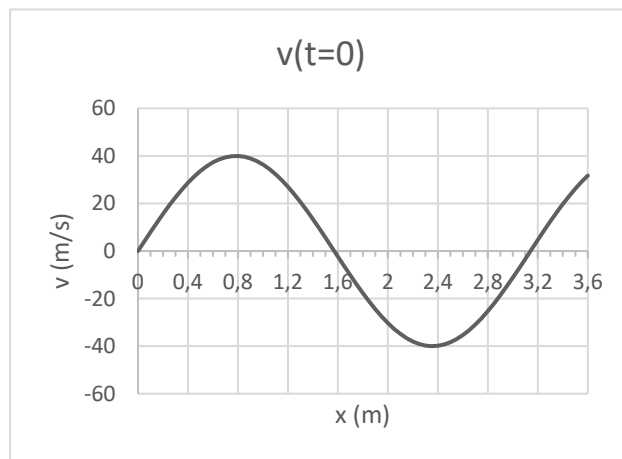
PROPOSATUTAKO ZORTZIETATIK, AUKERATU LAU ARIKETA

- 1.- a) Kalkulatu eremu grabitatorioak zer intentsitate duen Marteko gainazalean. (0,75 puntu)
- b) Zenbateko altueraraino iritsiko da objektu bat Marteko gainazaletik $2,5 \text{ km/s}$ -ko abiaduran jaurtiz gero? (1 puntu)
- c) Baldin eta objektuak Eguzkiaren inguruan egiten duen orbitaren erradioa $2,28 \cdot 10^8 \text{ km}$ -koa bada, zenbat iraunen du urte batek Marten? (0,75 puntu)

Datuak: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$; $M_{\text{Eguzkia}} = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ kg}$; $M_{\text{Marte}} = 6,42 \cdot 10^{23} \text{ kg}$; $R_{\text{Marte}} = 3,4 \cdot 10^6 \text{ m}$

- 2.- Ondoko grafikoan, 10 m -ko anplitudea duen eta X ardatzaren noranzko positiboan hedatzen den zeharkako uhin harmoniko baten hasierako uneko abiadura dago irudikatua ($t = 0$). Kalkulatu:

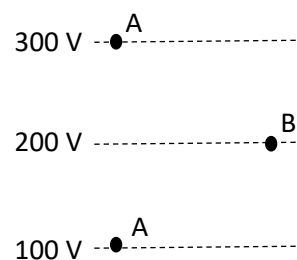
- a) Periodoa, uhin-luzera eta hedapen-abiadura. (1 puntu)
- b) Uhin-funtzioa adierazten duen ekuazioa. (1 puntu)
- c) Zein da 2 m -ko distantziara dauden bi punturen arteko fase-diferentzia? (0,5 puntu)



- 3.- (A) Definitu hurbileko puntua eta urruneko puntua. (0,5 puntu)
- (B) Pertsona batek leiar bifokalak erabiltzen ditu. Haien beheko partea, irakurtzeko erabiltzen duena, 40 cm -ko distantzia fokala duen leiar konbergente bat da; aldiz, goikoa, urrunetik irakurtzekoa, 60 cm -ko distantzia fokala duen leiar dibergente bat da. Demagun pertsona hori 25 cm -ra ari dela liburu bat irakurtzen.
- a) Zein da haren hurbileko puntua? (0,5 puntu)
- b) Demagun 40 cm -ko distantzia fokala duen leiar konbergente batek objektu bat duela 25 cm -ra. Marraztu leiarraren izpi-trazatua, eskalan. (1 puntu)
- c) Zein da haren urruneko puntua? (0,5 puntu)
- 4.- (A) Transformadorea. Definizioa, deskribapena, marrazkia. Deduzitu primarioaren eta sekundarioaren arteko erlazioak. (1,25 puntu)
- (B) Sakelako telefonoetarako kargagailu bat, funtsean, transformadore batek eta artezgailu batek osatzen dute. Transformadoreak sarrerako tentsioa aldatzen du, eta artezgailuak, berriz, korrante alternoa korrante zuzen bihurtzen du. Ahantz dezagun artezgailua, eta demagun transformadore ideal bat dugula.
- Kargagailua sarera konektatu dugu (220 V), eta irteerako tentsioa 5 V -ekoa du. Telefonoa kargagailura konektatzean, irteerako intentsitatea $1,5 \text{ A}$ da.

- a) Zenbat espira izanen ditu sekundarioak baldin eta primarioak 1.100 espira baditu? (0,5 puntu)
 b) Zenbateko korrante-intentsitatea iritsiko da kargagailura? (0,5 puntu)
 c) Zenbateko potentziaz hornituko du sareak kargagailua? (0,25 puntu)

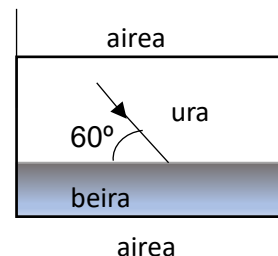
5.- Espazioko gunee batean, 1.250 N/C balioa duen eremu elektriko bertikal bat dago. Ondoko grafikoan, lerro ekipotentialak marra etenez irudikatutakoak dira.



- a) Adierazi eremu elektrikoaren noranzkoa. (0,25 puntu)
 b) Kalkulatu A eta C puntuen arteko distantzia. (0,75 puntu)
 c) $2 \mu\text{C}$ -ko karga positibo bat A puntuan utzi dugu. Justifikatu C puntura iritsi-ko ote den, eta, baiezkoan, kalkulatu haren abiadura baldin eta masa $2 \cdot 10^{-12} \text{ kg}$ bada. (0,75 puntu)
 d) Kalkulatu zenbateko lana behar den $-2 \mu\text{C}$ -ko karga bat B puntutik C puntura eramateko. Interpretatu lanaren zeinua. (0,75 puntu)

6.- (A) Islapen erabatekoa. Muga-angelua (definizioa, marrazkia, ekuazioak). (1,25 puntu)

(B) Edalontzi bat urez betea dago ($n = 1,33$), eta argiak urean zehar erasotzen dio beirazko hondoari ($n = 1,4$), 60° -ko angelua eratuz gainazalarekin.



- a) Kalkulatu beiraren errefrakzio-angelua. (0,5 puntu)
 b) Zenbateko angeluarekin eraso beharko lioke izpi batek beirari urean zehar airera ez iristeko ($n = 1$) beira zeharkatu ondoren? (0,75 puntu)

7.- $^{131}_{53}\text{I}$ -ren lagin erradioaktibo baten batez besteko bizitza $8,02$ egunekoa da, eta haren 8 g ditugu. Desintegratzean, β^- erradiazioa igortzen du eta Xe bihurtzen da.

- a) Idatzi desintegrazio-ekuazioa. (0,5 puntu)
 b) Kalkulatu erdidesintegrazio-periodoa eta konstante erradioaktiboa. (0,75 puntu)
 c) Kalkulatu zenbatekoa izanen den masa 3 egunen buruan. (0,75 puntu)
 d) Zenbatekoa izanen da aktibitatea 3 egun horien buruan? (0,5 puntu)

Datuak: Avogadroren zenbakia $= 6,02 \cdot 10^{23}$

8.- Korrante lerrozuzen paraleloen arteko elkarrekintzak (Korrante paraleloen arteko indarraren dedukzioa. Indarra luzera-unitate bakoitzeko. Indarren eta eremuen marrazkia noranzko berean nahiz kontrako noranzkoan doazen bi korrante paraleloren kasuan). (2,5 puntu)