

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK
FISIKA AZTERKETA
 2008/2009 IKASTURTEA

Ikasleak proposatzen zaizkion bi ariketetako baten lau galderei erantzun behar die:
 1. ARIKETAKOEI edo 2. ARIKETAKOEI

1. ARIKETA

1. Jupiterreko ilargietako batek, Io izenekoak, egiten duen orbitaren batez besteko erradioa $4,22 \cdot 10^8$ m da, eta bere periodoa $1,53 \cdot 10^5$ s .

- a) Kalkulatu Kalisto izeneko Jupiterreko beste ilargi baten batez besteko erradioa, bere periodoa $1,44 \cdot 10^6$ s dela jakinik.
- b) Kalkulatu Jupiterren masa.

Grabitazio Unibertsalaren Konstantea: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$
 (2,5 puntu)

2. Hiru partikula kargatu, $q_1 = 3 \mu\text{C}$, $q_2 = 3 \mu\text{C}$ eta q_3 , azken hau balio ezezagunekoa, kokaturik daude $P_1: (1,0)$, $P_2: (-1,0)$ eta $P_3: (0,2)$ puntuetan, XY planoan, non koordinatu guztiak metroetan adierazita baitaude.

- a) Zein balio izan behar du q_3 kargak, $(0,1)$ puntuan kokaturiko karga batek inolako indarrik izan ez dezan? Banaketaren eta indarren marrazki bat egin.
- b) Atera zaizun q_3 -ren balioarekin, zenbat balio du $(0,1)$ puntuan ateratzen den potentzial elektrikoak?

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$$

(2,5 puntu)

3. Badaukagu eroale zuzen bat, zeinetatik I korrontea zirkulatzen baita. Eroale horrek B eremu magnetikoa sortzen du. Jakin nahi da nola aldatzen den eremu magnetiko hori, eremua neurtzen den puntuaren eta eroalearen arteko r distantziaren arabera. Horretarako, 40 A-ko korrontea (bartzetzeko moduko indeterminazio batez neurtutako balioa) pasaratzen da eroaletik zehar, eta eremua teslametro baten bidez neurtzen da, r distantzian dagoen Hall zunda baten bidez. Hartzen den r neurria mm-tan graduatutako erregela batez egiten da. Hona hemen lortutako emaitzak:

r ($\pm 0,1$ cm)	B ($\pm 0,01$ mT)
3,0	0,27
4,0	0,19
5,0	0,16
6,0	0,13

- a) Zutabe bat gehitu taulari, $1/r$ balioak eta dagozkien indeterminazioak emanez.
 - b) Irudikatu grafikoki B $1/r$ -ren aurrean. Irudikatu errakuntzak bi magnitudeetan eta zuzen bat doitu.
 - c) B eta $1/r$ -ren artean dagoen erlazio teorikoa kontuan hartuz, eta doitutako zuzenaren malda erabiliz, lortu hutsaren iragazkortasun magnetikoa, μ_0 .
- (2,5 puntu)

4. Osziladore harmoniko sinplearen energia. (2,5 puntu)

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK
FISIKA AZTERKETA
 2008/2009 IKASTURTEA

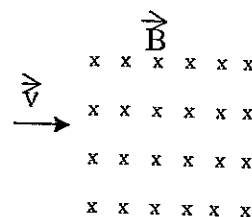
Ikasleak proposatzen zaizkion bi ariketetako baten lau galderei erantzun behar die:
 1. ARIKETAKOEI edo 2. ARIKETAKOEI

2. ARIKETA

1. Partikula batek bibrazio-higidura harmoniko sinplea egiten du. Higiduraren ekuazioa idatzi, Nazioarteko Sistemaren unitateetan, ondoko kasu hauetan:
 - a) Partikularen gehienezko azelerazioa $4\pi^2 \text{ cm/s}^2$ da, oszilazioaren periodoa 2s da eta partikularen elongazioa, hasierako unean, 2,5 cm zen.
 - b) Elongazioa hasierako unean hutsa da. Partikularen abiadura 4 cm/s da, elongazioa 2,4 cm denean, eta oszilazioen periodoa 3,4 s.

(2,5 puntu)

2. Elektroi bat perpendikularki sartu da espazioaren eskualde batean, non papererantz sartzen den B eremu magnetikoa baitago, 10^7 m/s -ko abiadurarekin, irudian ikusten den bezala. Elektroiak 10^{-14} N moduluko indarra du.



- a) Marraztu eta azaldu elektroiaren ibilbidea.
- b) Kalkulatu eremuaren balioa.
- c) Eremuaren balioa bikoizten bada, nola aldatuko da elektroiaren ibilbidea?

$e^- = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$

(2,5 puntu)

3. Azaldu argi-sorta zuri batek prisma optiko bat zeharkatzen duenean gertatzen den fenomeno (2,5 puntu).

4. Kepler-en legeak. (2,5 puntu)