

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK  
FISIKA AZTERKETA  
 2007/2008 IKASTURTEA

Ikasleak proposatzen diren ariketetako baten lau galderak erantzun behar ditu:

1. ARIKETA

1. Elektroi bat eremu elektriko uniforme dagoen espazioko eskualde batean sartu da. Eremua OX ardatzarekiko paraleloa da, eta bere intentsitatea  $\vec{E} = 1000\vec{i} (V/m)$  da. Elektroiaren abiadura OY ardatzarekiko paraleloa da, eta  $\vec{v}$ -ren balioa  $\vec{v} = 1000\vec{j} (m/s)$  da.
  - a) Kalkulatu elektroiaren gainean egiten den indar elektrikoa. Nolakoa izango da elektroiak egingo duen ibilbidea?
  - b) Espazioko eskualde horretan gainjartzen bada eremu magnetiko bat, eremu magnetiko horren indarrak elektroiaren gainean egiten den indar elektrikoa deuseztatzen ahal du. Kalkulatu: eremu horren  $\vec{B}$  intentsitatearen modulua, norabidea eta noranzkoa
  - c) Egin marrazki argi bat, elektroiaren gainean eragiten duten eremuak eta indarrak erakusten dituen, baita elektroiak a) eta b) kasuetan egiten dituen ibilbideak ere. Datuak: elektroiaren karga  $e = -1,6 \cdot 10^{-19} C$ , elektroiaren masa:  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} kg$   
 (2,5 puntu)
  
2. Ispilu esferiko ganbil batek egiten du geldirik dagoen auto baten atzerako ispiluaren lana, eta abiadura konstantean hurbiltzen den ibilgailu baten irudi birtuala ematen du. Ibilgailua ispilutik 8 m-ra dagoenean, tamaina errearen 1/10 da irudiaren tamaina.
  - a) Zein da ispiluaren kurbadura-erradioa?
  - b) Ispilutik zer distantziatara sortzen da irudi birtuala?
  - c) Egin izpien diagrama  
 (2,5 puntu)
  
3. Marraztu periodo berdineko bi zeharkako uhin, baldintza hauek betetzen dituztenak:
  - a) Biak anplitude berdinekoak dira baina bata besteak baino uhin-luzera bikoitza dauka.
  - b) Biak uhin-luzera berdinekoak dira, fasean, baina beren anplitudeak erlazio honetan daude,  $A_1 = 2A_2$ .
  - c) Biak anplitude eta uhin-luzera berdinekoak dira, baina euren desfasea  $\pi$  rad da. Zein da, kasu honetan, bi uhinen gainezarpenaren ondoriozko uhinaren anplitudea? Arrazoitu zure erantzuna.  
 (2,5 puntu)
  
4. Partikula batek edo gehiagok sorturiko eremu grabitatorioa. Indar-lerroak.  
 (2,5 puntu)

Ikasleak proposatzen diren ariketetako baten lau galderak erantzun behar ditu:

## 2. ARIKETA

1. Planeta esferiko baten erradioa 3000 km da, eta bere azalean, grabitatearen azelerazioa  $6\text{m/s}^2$  da.

a) Zein da bere batez besteko dentsitatea?

b) Zein da planetaren azalean dagoen objektu baten ihes-abiadura?

Datua:  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$  (2,5 puntu)

2. Uhin zeharkako bat soka batetik zehar hedatzen da ondoko ekuazio honen arabera:

$$y(x,t) = 0,4 \sin(100\pi t - 0,5\pi x + \pi/2)$$

Unitateen Nazioarteko Sistemaren emanda. Kalkulatu:

a) Uhin-luzera eta hedapen abiadura.

b) Sokako partikula baten bibrazio-abiadura,  $t = 0,5\text{s}$  unean eta  $x = 2 \text{ m}$  puntuan dagoenean.

e) Sokako bi punturen arteko fase-diferentzia, elkarren arteko distantzia 50cm denean.

d) Jatorritik metro 1era dagoen puntu batek zero abiadura harrapatzen duen unea.

(2,5 puntu)

3. Pendulu simple baten T periodoarene neurketatik abiatuz, saiakuntza bat egin nahi dugu, grabitatearen azelerazioa jakiteko. Penduluak m masa dauka eta 1eko luzera duen hari fin batetik eskegita dago. Periodoaren balioa hariaren hainbat luzetarako kalkulatzen da. Horretarako, penduluak  $n = 30$  oszilazio egiteko behar duen denbora neurtuko da. Neurri hauekin penduluaren periodoaren eta hariaren luzeraren arteko erlazioa aztertzen da.

Hariaren luzera, 1, mm-tan graduatutako erregela batekin neurtzen da, eta t denbora, kronometro batekin, indeterminazioa 0,1 s-koa izanik, eta lortzen diren emaitzak honako hauek dira:

$l (\pm 0,1\text{cm})$	$T_{30} (\pm 0,1\text{s})$
59,1	45,8
66,1	49,1
78,5	52,0
83,0	54,9

a) Zutabe bat gehitu, T periodoarekin eta periodoaren berbidurarekin,  $T^2$ , biak beren indeterminazioekin

b) Irudikatu 1 grafikoki  $T^2$ -ren aurrean, dagozkion errakuntza-barrekin.

c) Saiakuntzaren emaitzak zuzen bati doituz honako ekuazio hau lortzen da:  $l=0,25T^2 + 0,01$ , Nazioarteko Sistemaren, ziurgabetasuna maldan  $0,06 \text{ m/s}^2$  delarik. Irudikatu zuzena, eta maldatik abiatuz, azelerazioaren eta grabitatearen balioa aurkitu, bere errakuntzekin.

(2,5 puntu)

4. Indar magnetikoa korrante elektriko baten gainean. (2,5 puntu)