



SARTZEKO PROBA
2006-07 IKASTURTEA
FISIKA

1. ariketa

1) Pendulu elektrostático bat lurrazaleko laborategi batean dago, eta esfera txiki batek osatzen du. Esfera hori 20 cm-ko luzera duen hari isolatzaile oso fin baten muturrari lotu zaio, eta hariaren beste muturra, berriz, puntu finko bati. Esferak 1 g-ko masa eta 3 nC-ko karga elektriko positiboa dauzka, eta Lurreko eremu grabitatorioaren eraginpean dago, baita $3,3 \cdot 10^6$ N/C moduluko, norabide bertikaleko eta beheranzko norantzako eremu elektriko uniforme baten eraginpean ere. Kalkulatu penduluaren oszilazio-periodoa baldintza horietan (ez hartu kontuan hariaren pisua) (2,5 puntu)

2) 10 cm-ko erradioa duen espira eroale bat eremu magnetiko uniformearen eskualdean dago. Eremu horrek espiraren ardatzarekiko norabide paraleloa du, eta bere modulua aldatu egiten da adierazpen honen arabera: $B = 5 \sin 314 t$ (mT). Kalkulatu i.e.e. induzituaren adierazpena espiran (2,5 puntu)

3) Azaldu zergatik diren prisma optikoak gai, argi zuriaren osagaiak hainbat norabidetan bereizteko. (2,5 puntu)

4) Teoria: Osziladore harmoniko sinplearen energia (2,5 puntu)



SARTZEKO PROBA 2006-07 IKASTURTEA FISIKA

2. ariketa

1) Dipolo elektriko bat bi kargak osatzen dute. Horien balioa 1 nC da, kontrako zeinuak dituzte, eta 6 cm -ko tartea bereizten ditu.

a) Marraztu banaketaren eremu elektriko indar lerroak.

b) Kalkulatu eremu elektrikoaren balioa, karga positiboaren 2 cm -ra dagoen puntu batean, eta karga negatiboaren 2 cm -ra dagoen beste puntu batean.

c) Kalkulatu potentzial elektrikoaren balioa puntu horietan.

d) Elektroi bat pausagunean uzten bada potentzial txikiena duen puntuan, kalkulatu zenbateko abiadura izango duen potentzial handiena duen puntutik pasatzean.

Datuak: Coulomb-en konstantea: $k_c = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$.

Elektroiaren karga: $e = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Elektroiaren masa: $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ (2,5 puntu).

2) Ilargiaren erradioa Lurrarena halako $0,27$ da, eta Ilargiaren azaleko grabitatea lurrazalekoaren seirena da.

Baldin badakigu Lurraren eta Ilargiaren arteko distantzia 60 aldiz dela Lurraren erradioa, zehaztu Lurraren eta Ilargiaren arteko zuzenean dagoen puntu baten posizioa, zeinetan grabitatea nulua baita, bi gorputz horien elkarrekiko eraginagatik. Datuak: Lurraren erradioa $R_T = 6370 \text{ km}$ (2,5 puntu).

3) Higidura armoniko sinplearen ezaugarriak ikertzeko, malguki bat daukagu. Horren muturretako bat euskarri finko batetik dago zintzilik, bere beste muturretik gorputz bat zintzilik jartzeko moduan, eta gorputz horren masa (m) baskula batekin neurtu dugu 10 g -ko indeterminazioz. Sistema orekan jarri ondoren, gorputza beherantz kontuz tenkatu dugu eta gero utzi, oszilazio bertikal txikiak izateko moduan. Kronometro batekin neurtu dugu zenbat denbora behar den 5 oszilazio oso gertatzeko (T_5), $0,1 \text{ s}$ -ko indeterminazioz. Eragiketa hori masa ezberdineko gorputzekin eginez gero, taula hau egin dugu:

$m (\pm 0,01 \text{ kg})$	$T_5 (\pm 0,1 \text{ s})$
0,25	2,1
0,50	3,3
0,75	3,8
1,00	4,5

a) Erantsi beste zutabe bat taulari oszilazioen periodoaren balioak (T) jartzeko, eta beste bat T^2 -ren balioak jartzeko, bietan ere, dagozkien indeterminazioekin.

b) Irudikatu T^2 grafikoki m -ren aurrean, dagozkion errakuntza-barrekin, eta zuzen bat doitu.

c) Doitutako zuzenaren maldatik abiatuz, kalkulatu malgukiaren konstante elastikoa. (2,5 puntu)

4) Teoria: Elkarrekintza magnetikoa: espira angeluzuzen baten momentua (2,5 puntu)