

2025 irakasle oposizioak		
Kidegoa edo lanpostua:	Espezialitatea:	Hizkuntza:
Bigarren Hezkuntzako Irakasleak (590)	Fisika eta Kimika (007)	Euskara
PROBA PRAKTIKOA		

Kimikako problemak

K1. Sodio karbonatoa eta sodio bikarbonatoa dituen 1,2 g lagin ez-puru, soilik ezpurutasun inerteak dituen, disolbatu egiten da eta 0,5 M den azido klorhidrikoarekin baloratzen da. Fenoltaleina indikatzaile bezala erabiltzean, disoluzioa koloregabea bihurtzen da 15 mL azido erabilia. Jarraian metilo laranja gehitzen da eta azidoaren 22 mL gehiago behar dira indikatzailea biratzeko. Zein da laginaren sodio karbonato eta sodio bikarbonato portzentaia?

Datuak: masa atomikoak (u): H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23.

K2. 0,5 g potasio iodatoa eta 0,5 g potasio ioduroa 200 mL-ko disoluzio azido batean disolbatzen dira, lortutako disoluzioaren pH-a 1 delarik. Suposatu iodatoa agente oxidatzailea dela.

- Zein izango da pH-aren balioa erreakzioaren amaieran? Erreakzioan iodoa eratzen da.
- Une horretan 0,05 g berun (II) nitrato gehitzen bada, hauspeakinik sortuko al da?

Datuak: masa atomikoak (u): H = 1,0; N = 14,0; O = 16,0; K = 39,1; I = 126,9; Pb = 207,2.

$$K_s (\text{berun (II) iodatoa}) = 2,8 \cdot 10^{-13}$$

$$K_s (\text{berun diioduroa}) = 1,0 \cdot 10^{-8}$$

K3. 298 K-ko tenperaturan, platinozko bi elektrodoz osatutako pila bat eraikitzen da, bi disoluzioetan murgilduta. Lehenengo disoluzioa Sn^{+4} eta Sn^{+2} ioiez osatuta dago. Bigarrena, berriz, Cr^{+3} eta Cr^{+2} ioiez. Aktibitateak kontzentrazioen baliokidetzat hartuko dira.

- Idatzi pilaren notazioa eta bertan gertatzen den erreakzio kimikoa.
- Zein da pilaren potentziala, ioien hasierako kontzentrazio guztiak 1M badira?
- Kalkulatu oreka konstantearen balioa.
- Kalkulatu Gibbs-en energia aske estandarraren handipena.
- Kalkulatu pilaren potentziala hasierako unean, ioien kontzentrazioak 1M izan ordez, honako hauek badira: $[\text{Sn}^{+4}] = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ M}$; $[\text{Sn}^{+2}] = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$; $[\text{Cr}^{+3}] = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$; $[\text{Cr}^{+2}] = 5,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$

Datuak: $E^0 (\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}) = 0,15 \text{ V}$; $E^0 (\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}) = -0,41 \text{ V}$; $R: 8,3143 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$; $F = 96.487 \text{ C}$.

Fisikako problemak

F1. A eta B itsaspekoak pausagunean dagoen uretan higitzen dira, elkarri hurbiltzen ari direlarik, 8 m/s eta 10 m/s-ko abiadurarekin, hurrenez hurren. Beste itsaspekoa hautemateko, A-ren sonarrak 1400 Hz-ko maiztasuna duten soinu-uhinak igortzen ditu. Uhin hauek B itsaspekoan islatzen dira.

- a. Zein uhin maiztasun hautemango du A itsaspekoan kokatutako behatzaile batek?
- b. Kalkulatu behatzaile honek hautemango duen uhin luzera.

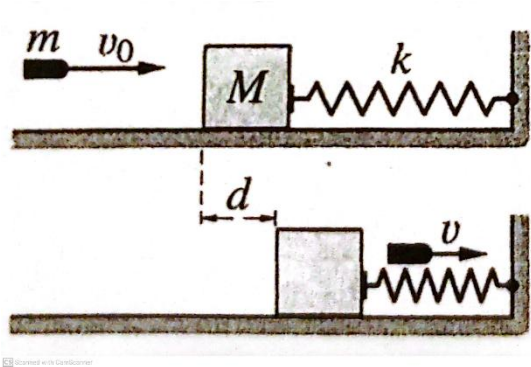
Datua: soinuaren abiadura uretan = 1500 m/s.

F2. Eguzki plaken funtzionamendua efektu fotoelektrikoan oinarritzen da. Plaka hauetan siliziozko gelaxkak daude, 4,5 eV-eko erauzte-lana dutenak. Eguzki plakak 400 nm-ko erradiazioa jasotzen du.

- a. Arrazoituz, Eguzki izpiak energia nahikoa duen efektu fotoelektrikoa emateko.
- b. Uhin-luzera maximoaren erdia duen uhinak siliziozko xafla erasotzen badu:
 - I. Zein abiadurarekin aterako dira elektroiak?
 - II. Zein izango da balaztatze potentziala?
- c. Irudikatu grafikoki elektroien energia zinetikoa izpi erasotzailearen maiztasunaren aurrean.

Datuak: $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}$ kg; $|qe| = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C; $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

F3. $m=5$ g-ko masa duen bala bat $v_0= 400$ m/s-ko abiadurarekin higitzen da mahai leun horizontal baten gainean dagoen $M=1$ kg-ko masa duen egur-bloke batekin talka egin aurretik. Blokea, hasieran, pausagunean aurkitzen da eta $k=900$ N/m-ko konstante berreskuratzailea duen malguki batera lotuta dago.



Balak, blokea jo, zeharkatu eta v abiadura batez ateratzen da, talka aurretiko norabide eta noranzko berean. Talka horren ondorioz, blokea eskuinerantz desplazatzen da, haren desplazamendu maximoa $d=5$ cm-koa izanik. Kalkulatu:

- Balaren abiadura bloketik irten denean.
- Talkaren ondorioz sistemak galdu duen energia osoa.
- Blokeak edukiko lukeen eskuinerantzko desplazamendu maximoa, blokearen eta mahaiaren arteko marruskadura koefizientea $0,6$ bada. Erabili a) atalean lortutako abiaduraren emaitzak.

Proposamen didaktikoa

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako 2. mailako irakaslea zara eta laborategi praktika bat diseinatu behar duzu. Horretarako, ondorengo oinarrizko jakintza bat aukeratu:

- C4: “Beroaren efektuak material: efektuak aztertzea eta haien aplikazioa eguneroko egoeretan”.
- E4: “Erreakzio kimikoei eragiten dieten faktoreak: erreakzioen bilakaeraren iragarpen kualitatiboa, ulertuta iragarpen horrek baduela garrantzia zientziak gaur egungo arazoei konponbidea emateko orduan”.

Kontuan izan, gelan 22 ikasle daudela, eta horietako hiruk AFNH (arreta falta nahasmendua hiperaktibitatearekin) dutela eta beste batek atzerapen kurrikular esanguratsua (LH 6. maila). Gelan, PT (pedagogia terapeutikoa) irakasle bat dago.