



Se reproducen literalmente a partir de imágenes de enunciados originales
EXAMEN FÍSICA 4

PROBLEMA 1

El carret de la figura de massa $m=0,2$ kg, llisca per un plànol inclinat 30° i en arribar a la base del mateix recorre la pista horitzontal indicada, Si tots dos trams tenen la mateixa longitud i existeix un coeficient de fregament $H=0,1$ en el recorregut, determinar:

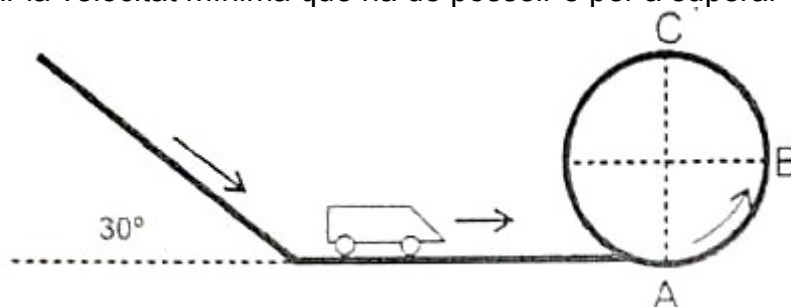
a) la longitud de cada part si arriba al final d'aquesta pista (punt A) amb una velocitat de 10 m/s.

A continuació penetra en un bucle vertical de ràdio R en el qual ja no existeix fregament, Es demana:

b) La velocitat que té en passar pel punt B i la forga que exerceix el carret en aquest punt sobre el sòl.

c) Aconseguirà superar el punt C?, en cas afirmatiu, quina velocitat porta?

d) Determinar la velocitat mínima que ha de posseir e per a superar el punt C.



PROBLEMA 2

L'equació d'una ona transversal que es propaga en una corda és

$$y(x, t) = 20 \sin n(2x - 0,4t)$$

On x i y s'expressen en cm i t en segons. Determinar:

a) Amplitud, longitud d'ona i velocitat de propagació de l'ona

b) Velocitat transversal màxima d'un punt qualsevol de la corda

c) Dibuixi en l'ona l'origen de coordenades i el valor d'aquestes magnituds

QÜESTIÓ

Hans Solo i Chewaka des de la seua nau especial "El Falcó Mil·lenari" llancen un feix d'electrons al Creuer Imperial penetrant en el camp magnètic del Creuer Imperial el qual té un camp magnètic d'inducció $0,005$ T en adreça perpendicular a les línies de camp. La força amb que aquest actua sobre cada electró li obliga a descriure una trajectòria circular. Resol els següents apartats:

a) Quin és el radi de la trajectòria descrita per cada electró del feix, si la seua velocitat és de $48 \cdot 10^6$ m/s?

b) Explique breument els fonaments teòrics de la solució de l'apartat a.

c) Dissenyi una activitat experimental i el corresponent model d'informe per a estudiar els continguts curriculars de la matèria de Física i Química que estan relacionats.

Electró : càrrega elèctrica de $-1,6 \times 10^{19}$ C massa de $9,1 \times 10^{-31}$ kg
(Nota: en enunciado original indica por error $-1,6 \cdot 10^{19}$ en lugar $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C)



EXAMEN QUÍMICA 4

PROBLEMA 1

En una dissolució aquosa tenim ions de ferro (II) en concentració 0,2 M i ions de zinc la concentració de la qual és de 0,1 M. Es desitja realitzar una precipitació fraccionada dels ions de zinc per mitjà del pas d'un corrent de sulfur d'hidrogen. Suposem que la dissolució se satura en àcid sulfhídric i la concentració d'aquest àcid és de 0,1 M. Es demana la determinació justificada de:

- El pH que ha de tindre la dissolució per a evitar que precipiten els ions de ferro (II)
- La concentració residual d'ions de zinc.

Dades: K_{ps} (sulfur de ferro (II)) = $8 \cdot 10^{-19}$; K_{ps} (sulfur de zinc) = $2 \cdot 10^{-25}$; K_{a1} (àcid sulfhídric) = 10^{-7} i K_{a2} (àcid sulfhídric) = $1,26 \cdot 10^{-14}$

PROBLEM 2

Es fa esclatar 50 mL d'una mescla de metà, eteno i propà, en presència de 250 mL d'oxigen. Després de la combustió, i condensant el vapor d'aigua produït el volum dels gasos era 175 mL, que van quedar reduïts a 60 mL, després de travessar una dissolució concentrada d'hidróxid de sodi. Calcule la composició en percentatge de la mescla gasosa inicial, Tots els volums estan mesurats en les mateixes condicions de pressió i temperatura

QÜESTIÓ

Estem treballant en classe les entalpies i volem que de forma pràctica els alumnes calculen l'entalpia de neutralització d'un àcid amb una base

- Dissenye un procediment que ens permeta obtindre l'entalpia de neutralització, indicant material i els reactius necessaris, per a la seua execució, així com les normes de seguretat que hauríem de tindre en compte (tinga's en compte el material d'un laboratori escolar)
- Una vegada calculada l'entalpia de la reacció utilitzant per a això àcid clorhídric i hidróxid de sodi tornem a realitzar el mateix procediment utilitzant ara un àcid dèbil i una base dèbil. Explica si el segon resultat obtingut serà igual, major o menor que el primer.