



No conseguidos enunciados originales, se incluyen aproximados.
Gracias a todos los que han compartido detalles que recordaban.

<http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=6506&p=29360#p29316>

Índice general compartido por dnjp, puntuación por kuylla

F1. (2 puntos) Campo gravitatorio: órbitas circulares y elípticas.

Comentado por invitado en <http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=6506&p=29360#p29350>

El ejercicio de gravitación de CyL era algo así:

Un planeta B gira en órbita circular alrededor de una estrella E. Daban el período (1 año) y el radio de la órbita creo que era $1,5 \cdot 10^8$ km.

Se pedía:

a) El período si la órbita fuese elíptica: daban radio perihelio ($1,5 \cdot 10^8$ km) y radio afelio ($2,5 \cdot 10^8$ km).

b) Qué órbita tendría más energía

c) Calcular sus masas

d) Relación entre velocidades afelio y perihelio. Se indicaba considerar que radio medio de B en la elíptica era la longitud del semieje mayor.

e) Las masas de B y de E, sabiendo que la masa de E es 100000 veces la de B.

f) Distancia del centro de masas del sistema con respecto a E cuando el planeta B se encuentra en el Afelio. (Realmente preguntaba cuánto se alejaría el centro de masas de E, pero preguntado a un miembro de un tribunal indicó que se pedía era la distancia)

g) Velocidad de escape de un cohete que sale de ¿B? (nos daban el radio del planeta B)

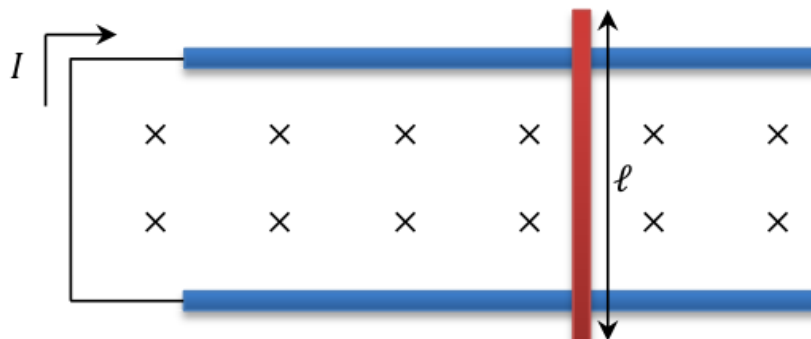
h) Si el cohete lleva una velocidad de $0,8c$, ¿Cuánto tiempo le llevará llegar a E, despreciando las aceleraciones y deceleraciones? ¿Cuánto tiempo medirá un hombre dentro del cohete?

F2. (1,5 puntos) Óptica: lente de una cámara fotográfica.

F3. (1,5 puntos)

Enunciado y diagrama por Enrique C.

Dos conductores rectilíneos, paralelos y horizontales, están conectados por una corriente de intensidad $I = 1$ A y atravesados por un campo magnético $B = 1$ mT, perpendicular a ellos, tal y como se muestra en la figura:



Una varilla conductora, de masa $m = 10$ g y longitud $l = 10$ cm, se apoya sobre ambos conductores perpendicularmente a ellos. Suponiendo que ninguno de los elementos ofrece

resistencia al paso de la corriente:

a) Justifica hacia dónde se desplaza la varilla. Despreciando el rozamiento, determina la



velocidad de la varilla después de $t = 5$ s, considerando que $v_0 = 0$ m/s.

b) Teniendo en cuenta el rozamiento, siendo $\mu = 0,1$, ¿cuánto debe valer como mínimo B para que la varilla se mueva?

c) Si los conductores se sitúan formando un ángulo de 30° con la horizontal, ¿cuál debe ser el campo magnético B para evitar que la varilla se deslice hacia abajo? Si B es el doble de lo calculado, ¿cuál es su aceleración?

Q1. (1 punto) Orgánica.

Un compuesto A aromático, que tiene oxígeno y muy poco oxidante sufre combustión de 30 g para dar CO_2 y oxidano.

Se obtenían $1,204 \cdot 10^{23}$ moléculas de CO_2 y 18 cm^3 de oxidano medidos en condiciones normales.

Posteriormente A se sometía a otro proceso donde intervenía el ácido ftálico.

Por otro lado nos daban la cantidad de agua en la disolución (100g) y la constante crioscópica del compuesto: $1,86 \text{ K} \cdot \text{kg/mol}$. Daban el punto de congelación, que era $-3,7^\circ\text{C}$. Pedía calcular la fórmula empírica y molecular de A, y los compuestos A, B y C.

Sobre usar oxidano en el enunciado:

En mis apuntes de formulación

<http://www.fiquipedia.es/home/recursos/recursos-apuntes/recursos-apuntes-formulacion/NomenclaturaInorganicaBinariosTernariosSimples.pdf?attredirects=0>

Como lo he oído varias veces, aclaro que la IUPAC no está loca y los nombres de amoniaco y agua por supuesto que se mantienen; en las normas de

2005 oxidano y azano se proponen para nombrar derivados por sustitución (tabla IR-6.1 nota b).

Son "hidruros progenitores" más que "tradicional"

<https://twitter.com/FiQuiPedia/status/1011375897130295298>

@opoCyL_FQ considero que usar oxidano para nombrar simplemente el compuesto H_2O como producto de una combustión no es correcto

http://old.iupac.org/publications/books/rbook/Red_Book_2005.pdf

Q2. (2 puntos) Absorbancias.

En <http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=6506&p=29360#p29349> kika comenta

"Uno de los problemas de CyL era parecido a éste, concretamente era el apartado a) del ejercicio 2. En otro apartado te daban la concentración de Fe en ppm, se aplicaba cierta dilución, y se trataba con exceso de SCN. Daban el espesor de la cubeta (2,5 cm) y pedían la absorbancia.

También preguntaban en qué podía afectar a la absorbancia una disolución con una concentración muy alta del complejo FeSCN ."

<https://www.biol.unlp.edu.ar/alimentos/seminario-14.doc>

Enunciado 2 completo es

A 480 nm (longitud de onda de máxima absorción) el complejo FeSCN^{2+} tiene una absorptividad molar de $7 \times 10^3 \text{ l} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$. Calcular: a) la absorbancia de una disolución $2,5 \times 10^{-5} \text{ M}$ del complejo a 480 nm en una celda de 1 cm ; b) la absorbancia de una disolución de una concentración de complejo doble a la anterior; c) la transmitancia de las soluciones anteriores; d) la absorbancia de una solución cuya concentración es la mitad de la del punto a.

Enunciado de Enrique C.

El catión Fe^{3+} reacciona con el anión SCN^- para formar el complejo coloreado $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$.



A 480 nm, cuando se produce el máximo de absorción de este complejo, su absorptividad molar es de $7 \cdot 10^{-3} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{cm}^{-1}$.

a) Calcula la absorbancia de una disolución 0,1 M en $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$, si se utiliza una cubeta de 1 cm de longitud de paso.

b) Se prepara una disolución tomando una alícuota de 2,5 mL de una disolución de 38 ppm en Fe^{3+} , añadiendo exceso de tiosulfato y diluyendo hasta 50,0 mL. ¿Cuál es la absorbancia de esta disolución, si se utiliza una cubeta de 2,5 cm de longitud de paso?

c) Sin variar la longitud de la cubeta, al aumentar mucho la concentración, ¿qué ocurre con la absorbancia?

Dato: la masa atómica del hierro es 55,85 u.

Q3. (2 puntos) Solubilidad.

El problema es 100% idéntico al problema 3 de Madrid 2018