



Inicialmente no conseguidos enunciados originales, se elaboraron aproximados y comentaron por dudaconpatas, Basileia ... en <http://docentesconeducacion.es/viewtopic.php?f=92&t=4018&p=25471#p25471>

Duración de 3 horas

Se pasa a texto tras conseguir enunciados originales.

1. As medidas realizadas sobre a distancia Terra-Lúa amosan que está a aumentar a razón de 3,8 cm/año. (1,25 puntos)

a) Tendo en conta que actualmente é de 384 400 km, determine canto cambiará o período de rotación terrestre nun millón de anos, se o ritmo actual de variación se mantén constante. (0,9 puntos)

b) Posto que a causa dese afastamento son as mareas, calcule a cantidade de enerxía mecánica que actualmente se disipa diariamente debido a elas. (0,35 puntos)

Na realización dos cálculos considere que o eixe de rotación terrestre é perpendicular ao plano da órbita Eunar, manexe esta última como se fose circular, omita os cambios que se poidan producir na rotación da Lúa ao redor de si mesma, e trate a Terra como se fose unha esfera perfecta e homoxénea, de raio 6470 km e masa  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg. Ademais, prescinda de toda influencia exterior ao sistema, como pode ser a debida ao Sol. Constante de gravitación,  $G = 6,674 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ . Masa da Lúa:  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg.

2. Un espello esférico convexo, que actúa de retrovisor dun coche parado, proporciona unha imaxe virtual dun vehículo que se aproxima con velocidade constante. O tamaño da devandita imaxe é igual a 1/10 do tamaño real do vehículo cando este atópase a 8 m do espello. (1,25 puntos)

a) Cal é o radio de curvatura do espello? (0,25 puntos)

b) A que distancia do espello fórmase a correspondente imaxe? (0,25 puntos)

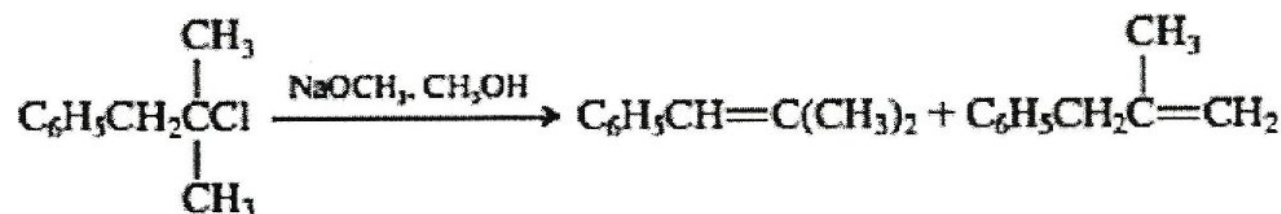
c) Constrúe a imaxe graficamente. (0,35 puntos)

d) Un segundo despois a imaxe observada no espello duplicouse. A que distancia do espello atópase agora o vehículo? (0,25 puntos)

e) Cal era a súa velocidade? (0,15 puntos)

*Similar a Galicia 2004 pero le añadieron hacer el trazado de los rayos*

3. A seguinte reacción pode ter lugar mediante un mecanismo E1 ou E2. (1,25 puntos)



A constante de velocidade E1 é  $k_{E1} = 1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  e a  $k_{E2} = 1,9 \cdot 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ , a concentración de haloalcano é 0,02 M.

a) Cal é o mecanismo predominante de eliminación cunha concentración de  $\text{NaOCH}_3$  0,5 M? Indica o produto maioritario obtido. (0,4 puntos)

b) Cal é o mecanismo predominante de eliminación cunha concentración de  $\text{NaOCH}_3$  2,0 M? Indica o produto maioritario obtido. (0,4 puntos)

c) A que concentración de base ( $\text{NaOCH}_3$ ) ocorre que un 50% do produto de partida reaccione por un camino E1 e o outro 50% a través de E2? (0,45 puntos)



4. Unha barra homoxénea de lonxitude  $L$  e masa  $m$  está suxeita a unha parede mediante unha articulación sen rozamiento (no punto  $O$ ) e unha corda suxeita no seu extremo (ver figura). Determinar: (1,25 puntos)

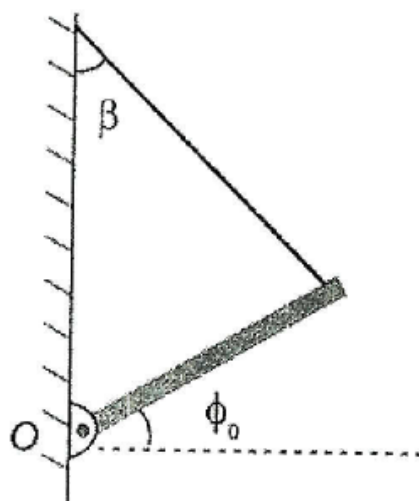
a) Debuxar as forzas que actúan sobre a barra e expresar as ecuacións para que o sistema estea en equilibrio. (0,2 puntos)

b) As compoñentes da reacción na articulación e a tensión da corda. (0,2 puntos)

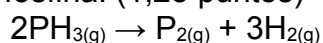
Nun determinado momento córtase a corda:

c) Determinar a aceleración angular da barra xusto no momento de cortar a corda. (0,45 puntos)

d) Utilizando razoamentos enerxéticos, determinar a velocidade angular da barra cando chega á posición vertical. (0,4 puntos)



5. Na descomposición térmica da fosfina: (1,25 puntos)



A presión do recipiente, a 300 K, modifícase co tempo segundo a táboa:

$P_T$ (atm)	0,0492	0,0676	0,0760	0,0808	0,0861
$t$ (min)	0	10	20	30	50

Calcular:

a) A orde de reacción e a constante de velocidade. (0,9 puntos)

b) A enerxía de activación sabendo que a constante de velocidade, a 500 K, vale 45

$$\frac{L}{\text{mol}\cdot\text{min}} \quad . \quad (0,35 \text{ puntos})$$

6. Unha disolución formada por 1,2 gramos de urea en 100 gramos de auga presenta unha presión de vapor a  $100^\circ\text{C}$  de 757,3 mmHg, unha temperatura de ebulición de 373,1 K e unha temperatura normal de conxelación de 272,6 K. Determine: (1,25 puntos)

a) A masa molecular da urea. (0,2 puntos)

b) As calores molares de vaporización e fusión da auga. (0,6 puntos)

c) A temperatura á que a disolución anterior presenta unha presión de vapor de 600 mmHg. (0,45 puntos)

Datos:

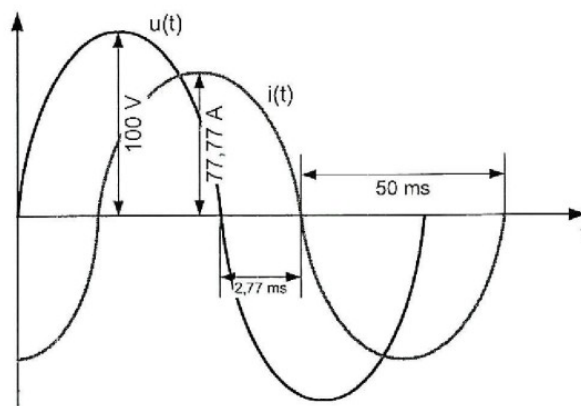
Temperatura normal de ebulición da auga 373 K

Temperatura normal de fusión da auga 273 K

Masa molecular da auga 18 U.M.A.



7. Para as seguintes ondas calcular: (1,25 puntos)



- Valores máximos. (0,2 puntos)
- Valores eficaces. (0,2 puntos)
- Frecuencia e período. (0,2 puntos)
- Expresión temporal de ambas. (0,2 puntos)
- Impedancia. (0,2 puntos)
- Se dita impedancia está formada por unha resistencia e unha bobina, calcular o valor de ambas e a potencia disipada en cada unha delas. (0,25 puntos)

8. O método de Mohr utilízase para determinar a concentración de iones cloruro mediante unha valoración de precipitación. Para iso utilízase unha disolución de nitrato de prata de concentración coñecida que se engade sobre a disolución problema en presenza de cromato de potasio. Inicialmente fórmase un precipitado branco e a valoración finaliza cando aparece unha precipitada cor ladrillo. (1,25 puntos)

- Explica o método de Mohr co máximo detalle posible e describindo todos os procesos químicos que tenen lugar. Describe como realizar a volumetría no laboratorio indicando o procedemento, o material utilizado (debuxos) e identificando os precipitados formados. (0,20 puntos)
- Supoñamos que o cromato de potasio utilizado é 0,01 molar. Calcula a concentración de catión prata en disolución ao alcanzar o punto de equivalencia. Nesas condicións calcula a cantidade de cloruro que permanece en disolución. (0,40 puntos)
- A valores de pH ácidos o cromato de prata disólvese e a valores de pH básicos precipita o hidróxido de prata. Indica de forma razoada que valores de pH serán os máis adecuados para realizar a valoración. (0,10 puntos)
- O método de Mohr utilízase tamén para valorar disolucións de nitrato de prata. Explica como se realizaría indicando con claridade a diferenza respecto ao proceso realizado para determinar a concentración de ións cloruro. (0,10 puntos)
- Deséxase coñecer o % en masa do NaCl e de KCl dunha mestura de ambos. Para iso utilizouse en método de Mohr utilizando unha mostra da mestura de 0,2580 g, que precisou 38,6 ml de disolución de nitrato de prata 0,1 M para alcanzar o punto de equivalencia. Calcula en % de cada sal na mestura. (0,45 puntos)

$$K_{ps}(\text{AgCl})=1,8 \cdot 10^{-10}, K_{ps}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_4)=1,2 \cdot 10^{-12}$$

Masas atómicas: Cl=35,45, Na=22,99, K= 39,098 Ag= 107,87 O= 15,999 Cr=51,996