

EXÁMEN DE FÍSICA Y QUÍMICA. 3º BUP

SEPTIEMBRE. 1997. NOMBRE:

(1'5 puntos)

1-. Una disolución de ácido sulfúrico está formada por 20 g de ácido, 32 de agua y ocupa un volumen de 45 ml.

Calcular:

- a) Densidad de la disolución.
- b) Concentración centesimal.
- c) Molaridad.
- d) Normalidad.

Datos: Masas atómicas: S = 52; O = 16; H = 1

(1'5 puntos)

2-. Se hacen reaccionar 1,98 Kg de propano con 500 l de oxígeno gas medidos a 37°C y 735 mm de Hg. Calcular:

- a) Cual de los dos reactivos está en exceso.
- b) Las cantidades de los productos que se obtienen.

Datos: Masas atómicas. C = 12; H = 1; O = 16; R = 0,082 atm l/ K mol

(1'5 puntos)

3-. a) Concepto de isomería. Tipos de isomería. Pon ejemplos.

b) Dado el elemento Azufre indica:

- 1: Grupo al que pertenece y periodo en el que se encuentra.
- 2: Estructura electrónica de la capa de valencia.
- 3: Tipo de enlace que presentará cuando se una con litio o con oxígeno.
- 4: Propiedades que se pueden esperar de las sustancias formadas en ambos casos.

(2 puntos)

4-. I) Un circuito está constituido por un generador de 10 Voltios y 3 resistencias de 10 ohmios cada una (dos de ellas asociadas en paralelo). Determine:

- a) Las intensidades de la corriente.
- b) La diferencia de potencial entre los extremos de cada resistencia.
- c) La potencia consumida por la resistencia en serie.

II) Componentes intrínsecas de la aceleración. Significado físico.

(1'5 puntos)

5-. Un jugador de golf lanza una pelota con una velocidad de 400 m/s que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Calcula:

- a) El alcance máximo medido horizontalmente.
- b) La altura máxima alcanzada.
- c) La velocidad que lleva la pelota a los 4 s de haber sido lanzada.

6-. Un Vehículo de 1000 kg está subiendo una cuesta con una inclinación de 10°. La velocidad es de 72 km/h. Cuando faltan 100 m para llegar a la cumbre se le acaba la gasolina.

Explica razonadamente, considerando despreciable el rozamiento, si el vehículo podrá llegar a la cumbre.

EXAMEN DE FORMULACION. 3º BUP

SEPTIEMBRE 1997 NOMBRE:

Formula los siguientes compuestos:

- 1-. Acido sulfhídrico
- 2-. Cloruro de bario
- 3-. Hipoclorito de sodio
- 4-. Acido benzoico
- 5-. o-dimetilbenceno
- 6-. metilciclobutano
- 7-. Acido 2-nidroxi-3-rnetilbutanoico.
- 8-. 2,4-Heptadienal
- 9-. EtilPropileter
- 10-. Butanamida

Nombra los siguientes compuestos por cualquiera de los sistemas de nomenclatura que conoces:

1-. H_2CO_3

2-. $\text{Au}(\text{SO}_3)_3$

3-. $\text{Al}(\text{OH})_3$

4-. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$

$\text{CH}_3 \text{ CH}_3$

5-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$

6-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$

7-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}$

8-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$

9-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$

10-. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CCl} = \text{CH} - \text{COOH}$

CH_3

FISICA Y QUIMICA.

EXAMEN GLOBAL 3º DE BUP

DIA 21 DE JUNIO DE 1995 NOMBRE:

LEE ATENTAMENTE LOS ENUNCIADOS Y EXPLICA EL PRINCIPIO TEÓRICO EN QUE TE BASAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS

(1'5 Puntos)

1-. a) Calcula el volumen que hay que tomar de una disolución de ácido nítrico comercial del 68% de riqueza y densidad 1,56 g/ml para preparar 500 ml de una disolución 2,5 M de dicho ácido.

Datos: Masas atómicas: N=14; O=16; H=1

b) Concepto de Isomería. ¿Qué tipo de isomería presenta el 2-butanol?

(1,5 puntos)

2-. En la combustión de 20 kg de butano se emplean 200 l de oxígeno gaseoso en condiciones normales.

a) Calcula la cantidad de cada reactivo que reaccionara.

b) Calcula el volumen de dióxido de carbono que se obtiene si el proceso se realiza a 180°C y 740 mm de Hg.

c) Determina el número de moléculas de agua (líquida) que se obtienen en la reacción.

Datos: Masas atómicas: C=12; O=16; H=1;

$R = 0,082 \text{ atm l/K mol}$; $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ moléculas/mol}$.

(1,5 puntos)

3-. Define los siguientes conceptos:

a) Radiactividad

b) Isótopo

c) A partir de la representación del ión k. Determina:

- El número atómico
- El número másico
- Los electrones que tiene
- Los protones que tiene
- Los neutrones que tiene
- La configuración electrónica del ión
- La valencia del ión
- El período del átomo neutro de ese ión
- El grupo del átomo neutro de ese ión
- El átomo neutro con el que el ión es isoelectrónico.

(2 puntos)

4-. Por un plano inclinado 40° con la horizontal se desea subir una caja de 25 kg, que inicialmente se encuentra en reposo, para lo cual es preciso realizar una fuerza de 300 N paralela al plano inclinado. Si recorre una distancia de 10 m y el coeficiente de rozamiento entre el plano y la caja vale 0,4; calcula:

a) La fuerza resultante aplicada.

b) El trabajo realizado por cada una de las fuerzas y el trabajo total resultante.

c) La Energía cinética que adquiere la caja y su velocidad

(1,5 puntos)

5-. Desde la almena de un castillo de 50 m de altura se lanza horizontalmente un proyectil con una velocidad de 150 m/s contra los asaltantes.

Tomando el valor de $g = 10 \text{ m/s}^2$, Calcula:

- a) El alcance del proyectil
- b) La velocidad con que llega al suelo
- c) El tiempo que tarda en llegar al suelo.

(2 puntos)

6-. a) ¿Existe aceleración en el movimiento circular uniforme? Razona la respuesta.

b) Indica qué pruebas harías para determinar qué tipo de sólidos (iónico, covalente o metálico) son las siguientes sustancias: Cobre, naftalina y cloruro de potasio. Indica cuál sería el resultado de cada prueba y relaciónalo con los enlaces que presentan dichas sustancias.

c) El vector de posición de una partícula viene dado por:

$$\mathbf{r}(t) = (4t - 2) \mathbf{i} - 3t^2 \mathbf{j}$$

– ¿Cuál es la ecuación de la velocidad? ¿Cuanto vale el módulo de la velocidad

para $t = 2 \text{ s}$?

– Calcula la aceleración e indica razonadamente el tipo de movimiento de la partícula.

– Ecuación de la trayectoria

EXAMEN DE FORMULACIÓN

1 – cloro – 2 – metilbutano

3 – buten – 2 – ol

propenal

O – difenol

N,N – dietilpropilamina

Ácido 4 – hidrox – 2 – clorobenzoico

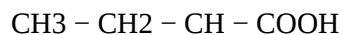
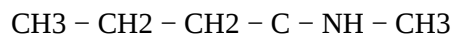
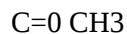
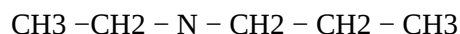
Ácido ortofosfórico

2 – metilpropenamida

1, 3 – dinitrobenceno

1, 2 – dietoxietano

CHI_3



EXAMEN DE FÍSICA/QUÍMICA

1-. Se prepara una disolución disolviendo 180g de Hidróxido de Sodio en 400g de agua. La densidad de esa disolución es de 1,340 g/cm³. Hallar:

- Calcular la molaridad de la disolución
- Calcular los gramos de Hidróxido Sódico necesarios para preparar 1 litro de disolución 0,1M.

DATOS: Masas atómicas: Na=23; O=16; H=1

2-. Dados los vectores $\mathbf{a} = \mathbf{i} + \mathbf{k}$ y $\mathbf{b} = \mathbf{i} - 3\mathbf{j}$ comprobar que se cumple:

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = -\mathbf{b} \times \mathbf{a}$$

3-. Razonar si existe la aceleración tangencial y la aceleración normal y cual es su valor en los siguientes movimientos:

- Rectilíneo y uniforme
- Circular uniformemente acelerado

4-. Dadas las ecuaciones paramétricas:

$$x(t) = 2t - 1$$

$$y(t) = t^2 + 1$$

- El vector posición
- El vector velocidad y su valor para $t=2$, en el S.I.
- El vector aceleración y su valor en el S.I. ¿De que movimiento se trata?

5-. Por un punto A de una carretera pasa un camión con velocidad constante 45 km/h; a los 10 s pasa por el mismo punto un automóvil con una velocidad de 90 km/h. Calcular:

- Dónde se encuentra el camión cuando el coche pasa por el punto A.
- ¿Qué aceleración constante debe tener el coche si quiere alcanzar al camión 15s después de pasar por A
- ¿Qué velocidad tiene el coche en el momento de alcanzar al camión?

6-. Escribir las expresiones de la elongación, velocidad y aceleración de un m.v.a.s. de amplitud 5mm y frecuencia 20Hz.

EXAMEN DE FÍSICA Y QUÍMICA 3º

Lee atentamente los enunciados y explica el principio teórico en que te basas para resolver los problemas.

1-. (1 punto)

- Calcula el volumen que hay que tomar de una disolución de ácido Nítrico comercial del 63% de riqueza y densidad 1,56 g/ml para preparar 500 ml de una disolución 2,5 M de dicho ácido.

DATOS: Masas atómicas: N=14; O=16; H=1

2-. (1,5 puntos)

En la combustión de 20kg de butano se emplean 200l de oxígeno gaseoso en condiciones normales.

- Calcula la cantidad de cada reactivo que reaccionará
- B) Calcula el volumen de dióxido de carbono que se obtiene si el proceso se realiza a 18°C y 740mm de Hg
- Determina el número de moléculas de agua (líquida) que se obtienen en la reacción.

DATOS: Masas atómicas: C=12; O=16; H=1

$R=0,082\text{atm}\cdot\text{l}/^\circ\text{K mol}$; $N^\circ\text{ avogadro}= 6,023\cdot 10^{23}\text{ moléculas/mol}$

3-. (1,5 puntos)

Define los siguientes conceptos:

- Isótopo
- Concepto de isomería, ¿qué tipo de isomería presenta el 2-butanol?
- Para los elementos que presentan la siguiente configuración de su capa externa $ns^2 np^3$ indica la familia a la que pertenecen y las propiedades periódicas que les caracterizan (Defínelas)

4-. (2 puntos)

Por un plano inclinado 40° con la horizontal se desea subir una caja de 25kg, que inicialmente se encuentra en reposo, para lo cual es preciso realizar una fuerza de

300N paralela al plano inclinado. Si recorre una distancia de 10m y el coeficiente de rozamiento entre el plano

y la caja vale 0,4, calcula:

- La fuerza resultante aplicada
- El trabajo realizado por cada una de las fuerzas y el trabajo total resultante.
- La energía cinética que adquiere la caja y su velocidad

5-. (2 puntos)

Desde la almena de un castillo de 50m de altura se lanza horizontalmente un proyectil, con una velocidad de 150 m/s contra los asaltantes. Tomando el valor de

$g=10 \text{ m/s}^2$; Calcula:

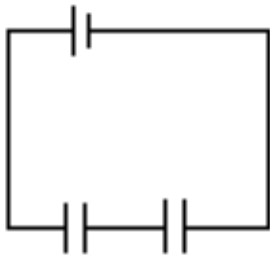
- El alcance del proyectil
- La velocidad con que llega al suelo
- El tiempo que tarda en llegar al suelo

6-. (2 puntos)

- dado el circuito de la figura, calcula:
- La capacidad equivalente
- La carga de cada condensador
- La diferencia de potencial para cada condensador

$E=100\text{V}$

$\mathcal{E}$



$C1=2 \text{ F}$

$\mathbf{r}$

$C2=3 \text{ F}$

- Dado el circuito de la figura, calcula:
- Las intensidades de la corriente
- La diferencia de potencial para cada resistencia
- La energía consumida por la resistencia 2 en 1 minuto

$E=100\text{V}$ $C1$ $C2$

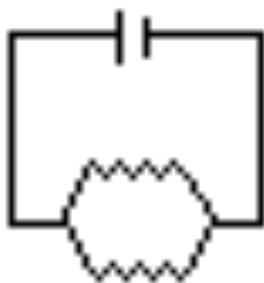
$r=1$

$R1=10$

$R2=20$

$\mathcal{E}$

r

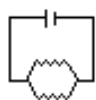
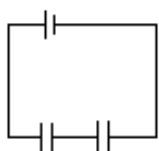


R_1

R_2

r

$\mathcal{E}$



r

$\mathcal{E}$