

Zaragoza 9 - 12 de Mayo de 2003

Asociación Nacional de
Químicos de España

Universidad de Zaragoza



Conteste en el mismo papel de examen, rotulado con un círculo, la única respuesta correcta para cada pregunta. En caso de corrección (cambio de respuesta), indique la que no desea señalar y codice con un círculo la respuesta correcta. Después rellene la plantilla de respuestas.

1.- La longitud de onda de una radiación electromagnética:

- A. Es proporcional a su energía.
- B. Es proporcional al número de crestas.
- C. Es mayor en la región ultravioleta que en la de microondas.
- D. Es mayor en la región de rayos X que en la de ondas cortas.
- E. Es inversamente proporcional a la frecuencia.

2.- Sabiendo que la constante de Rydberg para el átomo de hidrógeno es 109678 cm^{-1} , el límite de la serie de Balmer en el espectro de emisión del átomo de hidrógeno es:

- A. 912 Å
- B. 3647 Å
- C. 4861 Å
- D. 6565 Å
- E. 8205 Å

3.- En una reacción química se cumple que:

- A. El número total de moléculas de los reactivos es igual al número total de moléculas de los productos.
- B. El número total de átomos de los reactivos es igual al número total de átomos de los productos.
- C. El número total de moles de los reactivos es igual al número total de moles de los productos.
- D. Cuando se queman 16 g de azufre (M at. = 32), se consumen 8 g de oxígeno (M at. = 16) y se forma dióxido de azufre.
- E. Cuando se queman 16 g de azufre, se consumen 16 g de oxígeno y se forma monóxido de azufre.

4.- Señale la proposición correcta:

- A. En 22,4 l. de oxígeno gaseoso, a 0° y 1 atm, hay N_A (número de Avogadro) átomos de oxígeno.
- B. Al reaccionar 10 g de Mg o de Al con HCl se obtiene el mismo volumen de hidrógeno, a la misma P y T.
- C. A presión constante, el volumen de un gas a 50 °C es el doble que a 25 °C.
- D. El volumen de 14 g de nitrógeno es igual al de 16 g de oxígeno, a la misma P y T.
- E. Un mol de oxígeno en estado sólido, líquido o gaseoso, ocupa 22,4 l. a 0°C y 1 atm.

5.- ¿Cuál de las siguientes parejas de gases será más difícil de separar por el método de difusión gaseosa?

- A. O_2 y CO_2
- B. N_2 y C_2H_2
- C. H_2 y C_2H_2
- D. He y Ne
- E. O_2 y He

Masas atómicas: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Ne = 20

%# &

" E: (' # & # : ' D %F \$ <
03) E₃=%6 > (3);=%6⁶ E: (= %6 G ? B.910+ H A ^{B0}
6 & % # 1 # # 7 ! & # '
% ' < = : # & 6

I # &			
I # & \$			
I# \$ # E)			
I# \$ # :)J			
I# \$ # #			

'6 & ? 949 *) (;K # & \$ *) (;L
6 KI # # & & ' 4,, ;L
#6 # & *) (;1 & \$ <
E₃=%6 > (;=%6⁶)E: (= %6

" # \$ # ' 1 ' # & \$
E: (= 6 / :EJ (= 6 & ' 1 !
7 % # / 5& #)1,, % # #
% 1 # 7 # # 4,,

6 ### # \$

76 " ' \$! & #

%6 & : # # \$

" # & \$ # # 7 # # 1)4,D)9, 8 1
' % / % 1 \$5 # # % = M6 = ' # \$5 #
\$% \$5 # 61 # & & #

6 " ' / \$! %

6 M # # # 5 # \$ # \$% # # & !
\$

()'

' ## . = 6 ? 012A0, ^{D4}

\$ =%A ^{B0}6 < \$% ? 0.1,C 5 % ? 091,C # \$% ? 01,

%# &

" \$1 ! & # & 7 #
M 17 ! # & % / #
& %# #
" & ' & # #
& \$ & # % ! \$ & #
& !

\$! &
' # \$ % / # & ' % # \$ % 1 \$ % /
7 # & # \$ # % \$
/ % & 5 %

& 1 # \$ & # ' \$
((% # & ' 9(% # # \$5 # # ' /
(+10 % # %
6 K 7\$ & # & L

\$ # # &
" & # 1 # \$! 7\$ &
! &

'6 " ' # \$ # & / ' 1 # #
& # 7 \$ % ! &

" & \$ % / <
\$ # & # # %
! 7 & \$5 % & \$
5 # \$ # # & # # =:) J . 6
7 \$ & 1 * 1 ! ' # \$ #
\$ % ' # #
\$ 1 # # / # 1 # & / *
% \$ & 1 1 ! & & & # # #
' / / 7\$.: 2J)

6 " ' ! % /
& # #
& \$ # & ! # #

() <

\$ =%A ^{B0}6< ' ? 0)1,C # \$ % ? 01,C 5 % ? 091,

%# & +

" & # \$ # % # % = # J / : , 61 %
1 & & # % # ! # & 1
& # # % \$ <

= 6 > : , J=%6 → J=%6 > ; , =%6

6 K & # # \$ L M # \$
5 #
'6 @ ' # & / # % " #
\$)+2 ; "5& \$ & 1
&
6" ' ! % ' \$ # % # % /
% ! # & # # ! % # % 1 !
J / # : , 1 & # J , / % ! #
#6K # & # # ! 0,, # % # %
= ## 0 # & \$ /)+2 ; 6L

()'

? , 1, 2)

DQ DQ

@ #)+2 ;

	$G_7 = H A^{DQ} 6$	$8 = A^{DQ} A^{DQ} 6$
= 6	,	.(14
: , J=%6	D).019	0221*
J , =%6	D +(1*)0(19
J=%6	D00,14	0+*14
: , J= 6	D)24 2	9+1+0
: , =%6	,	0(,19