

Ordena z.
Nº orden

HEZIKETA ZIKLOETARA SARTZEKO PROBA PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS

Goi Mailako Zikloak / Ciclos de Grado Superior

Atal espezifikoa / Parte específica

C

Kimika / Química

NAN / DNI		Izena / Nombre	
Abizenak / Apellidos			
Sinadura / Firma			

2022ko apirila / abril de 2022



1. Jar ezazu hurrengo taulan, **MAIUSKULAZ**, galdera bakoitzarentzat aukeratu duzun erantzuna.

BETI DA ERANTZUN BAKARRA eta erantzun okerrekin ez dute punturik kentzen. (6 p)

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17

1.18	1.19	1.20

- 1.1. ${}_{33}^{75}\text{X}$ eta ${}_{24}^{52}\text{Y}$ elementuak emanik, esan hurrengo adierazpen hauetatik zein den egia:
- A) X elementuak 33 protoi ditu eta Y elementuak 52 protoi
 - B) X elementuak 33 elektroi ditu eta Y elementuak 24 elektroi
 - C) X eta Y elementuek neutroien kopurua berdina dute
 - D) Bi elementuak isotopoak dira
- 1.2. ${}_{6}^{12}\text{C}$, ${}_{6}^{13}\text{C}$ eta ${}_{6}^{14}\text{C}$ isotopoak dira. Zer ezberdintasun dago karbonoaren isotopoen artean?:
- A) Protoien kopurua
 - B) Zenbaki atomikoa
 - C) Protoi eta neutroien kopurua
 - D) Neutroien kopurua
- 1.3. Bikote hauen artean, adierazi zeintzuk diren isoelektronikoak:
- Datuak: Li (Z=3), Na (Z=11), Mg (Z=12), Ne (Z=10)
- A) Na eta Mg
 - B) Li eta Na
 - C) Ne eta Mg^{2+}
 - D) Li^+ eta Na^+
- 1.4. Zenbat molekula izango ditugu 100 g sulfuro dioxidoetan (SO_2)
- Datuak : $A_r(\text{S}) = 32\text{u}$ $A_r(\text{O}) = 16\text{u}$
- A) $1,2 \cdot 10^{26}$ molekula
 - B) $1,56 \cdot 10^{24}$ molekula
 - C) $9,4 \cdot 10^{23}$ molekula
 - D) $6,4 \cdot 10^{24}$ molekula



1.5. 2,5 mol kaltzio karbonatoaren (CaCO_3) masa kalkulatu

Datuak : $A_r(\text{Ca}) = 40\text{u}$ $A_r(\text{C}) = 12\text{u}$ $A_r(\text{O}) = 16\text{u}$

- A) 2500 g
- B) 100 g
- C) 750 g
- D) 250 g

1.6. Bonbona baten barruan 4,2 mol oxigeno ($\text{O}_{2(g)}$) daude. Zenbateko bolumena beteko du 25°C eta 2,1 atm-ko presiopean?

Datua : ($R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{K}\cdot\text{mol}$)

- A) 48,87 L
- B) 0,98 L
- C) 0,48 L
- D) 48,87 mL

1.7. Karbono tetrakloruroaren (CCl_4) konposizio ehundarra hau da:

Datuak : $A_r(\text{C}) = 12\text{u}$ $A_r(\text{Cl}) = 35,5\text{u}$

- A) %92,2 C %7,8 Cl
- B) %12 C %71 Cl
- C) %7,8 C %92,2 Cl
- D) %29 C %71 Cl

1.8. Kobalto zenbaki atomikoa ($Z=27$) da. Konfigurazio elektronikoen artean, zein dagokio kobaltozko atomoari?

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^1$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^1$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

1.9. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$ konfigurazio elektronikoa duen elementua :

- A) Taula periodikoan 4. Periodoan eta 3. Taldean kokatuta dago
- B) Taula periodikoan 3. Periodoan eta 3. Taldean kokatuta dago
- C) Taula periodikoan 4. Periodoan eta 13. Taldean kokatuta dago
- D) Taula periodikoan 3. Periodoan eta 11. Taldean kokatuta dago



1.10. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ konfigurazio elektronikoa duen X elementuak honako ioia sortzen du:

- A) X^-
- B) X^{2+}
- C) X^{2-}
- D) X^+

1.11. Hona hemen X eta Y elementuen konfigurazio elektronikoak:



X eta Y elementuen artean, lotura kimikoa ematen bada:

- A) Lotura kobalentea izango da
- B) Lotura metalikoa emango da
- C) Ez da loturarik sortuko
- D) Lotura ionikoa izango da

1.12. Zer ezaugarri ditu lotura kobalenteak?:

- A) Lotzen diren atomoek elektroiak partekatzen dituzte
- B) Metal eta ez metal baten artean sortzen da
- C) Metalen artean ematen da
- D) Solidoetan bakarrik ematen da

1.13. Hurrengo substantzia hauetatik, zein disolbatuko da ongien uretan?:

- A) Au
- B) NaCl
- C) Br_2
- D) Fe

1.14. Hurrengo ekuazio kimikoa doitu: $a C_6H_{12}O_6 + b O_2 \rightarrow c CO_2 + d H_2O$

- A) $a = 1$, $b = 3$, $c = 3$, $d = 2$
- B) $a = 1$, $b = 1$, $c = 1$, $d = 1$
- C) $a = 6$, $b = 12$, $c = 3$, $d = 6$
- D) $a = 1$, $b = 6$, $c = 6$, $d = 6$

1.15. Formulatu eta izendatu hurrengo konposatuak:

	Kaltzio kloruroa	$Mg(OH)_2$	CH_4	Azido sulfurikoa
A	CaCl	Magnesio hidruro	Butanoa	H_2SO_4
B	$CaCl_2$	Magnesio oxidoa	Bentzenoa	H_2S
C	$CaCl_4$	Magnesio dioxidoa	Azetona	H_2SO_2
D	$CaCl_2$	Magnesio hidroxidoa	Metanoa	H_2SO_4



- 1.16. 72 g sakarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) uretan disolbatzen dira 200 mL-ko disoluzio lortu arte. Kalkulatu disoluzioaren **Molartasuna**:
- Datuak : $A_r(H) = 1u$ $A_r(C) = 12u$ $A_r(O) = 16u$
- A) 0,5 M
B) 1,05 M
C) 5 M
D) 10,5 M
- 1.17. 10 mL azido klorhidriko (HCl) 150mL uretan disolbatu dugu. Lortutako disoluzioaren **solutu** bolumen ehunekoak izango da:
- A) %6,25
B) %10
C) %15
D) %65,2
- 1.18. Nahaste batean A eta B osagaiak ditugu. A konposatutik 1,50 mol daude eta B konposatutik 4,8 mol.
- A eta B **frakzio molarrek** hauek dira:
- A) 1,5 eta 4,8
B) 2,4 eta 7,6
C) 0,24 eta 0,76
D) 15 eta 48
- 1.19. Litoia eta nitrogenoaren arteko erreakzio hau emanik : $6 Li + N_2 \rightarrow 2 Li_3N$.
42 g litio kontsumitzen badira eta 70g Li_3N lortzen badira, zenbat da erreakzionatu duen **nitrogenoaren** masa?
- A) 28 g
B) 112g
C) 14g
D) 7g
- 1.20. Uraren sintesi erreakzioan : $H_2 + 1/2 O_2 \rightarrow H_2O$, 6 mol hidrogeno eta 6 mol oxigeno erabiltzen badira:
- A) Guztiz erreakzionatuko dute
B) 6 mol hidrogeno erreakzionatuko dute eta 3 mol oxigeno sobratzen dira
C) 12 mol H_2O eratzen dira
D) Erreaktibo bakoitzetik 1 mol sobratzen da



2- Kobre metalikoak , azido sulfurikoarekin (H_2SO_4) erreakzionatzean, kobre(II) sulfatoa, sulfre dioxidoa eta ura lortzen dira, honako erreakzioaren arabera : **(2p)**



Datuak : (R = 0,082 atm.L / K.mol) : $A_r(\text{Cu}) = 63,5\text{u}$

Erreakzioaren ondorioz, 220 mL $\text{SO}_{2(g)}$ lortu dira 25°C eta 2,2 atm-tan. Kalkulatu:

2.1. Zenbat **mol $\text{SO}_2(g)$** lortu dira?

2.2. Zenbat **mol ur** lortu dira?

2.3. Zenbat **gramo kobre** erreakzionatu dute?

2.4. Zenbat **mililitro azido sulfuriko 1,5M** erreakzionatu dute?



3- Kalkulatu azido nitrikoaren, HNO_3 , ur disoluzio baten **molartasuna**, jakinda masa portzentajea %33,5koa dela eta disoluzioaren dentsitatea $1,2 \text{ g/cm}^3$. **(1,5p)**

Zein izango da disoluzio horren pH-a? **(0,5p)**



1. Señala en la siguiente tabla, en **MAYÚSCULAS**, la respuesta correcta elegida para cada pregunta.

SIEMPRE ES UNA RESPUESTA ÚNICA. Las respuestas erróneas no quitan puntos.

(6 p)

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17

1.18	1.19	1.20

- 1.1. Dados los siguientes elementos: ${}_{33}^{75}\text{X}$ e ${}_{24}^{52}\text{Y}$, ¿cuál de las siguientes frases es correcta?:
- A) El elemento X tiene 33 protones y el elemento Y tiene 52 protones
 - B) El elemento X tiene 33 electrones y el elemento Y tiene 24 electrones
 - C) Los elementos X e Y tienen el mismo número de neutrones
 - D) Los dos elementos son isótopos
- 1.2. ${}_{6}^{12}\text{C}$, ${}_{6}^{13}\text{C}$ y ${}_{6}^{14}\text{C}$ son isótopos. ¿En qué se diferencian estos isótopos del carbono?:
- A) En el número de protones
 - B) En el número atómico
 - C) En el número de protones y de neutrones
 - D) En el número de neutrones
- 1.3. Entre las parejas de especies, indica cuales son isoelectrónicas:
 Datos: Li (Z=3), Na (Z=11), Mg (Z=12), Ne (Z=10)
- A) Na eta Mg
 - B) Li eta Na
 - C) Ne eta Mg^{2+}
 - D) Li^{+} eta Na^{+}
- 1.4. Cuántas moléculas hay en 100 g de dióxido de azufre (SO_2)
 Datos: $A_r(\text{S}) = 32\text{u}$ $A_r(\text{O}) = 16\text{u}$
- A) $1,2 \cdot 10^{26}$ moléculas
 - B) $1,56 \cdot 10^{24}$ moléculas
 - C) $9,4 \cdot 10^{23}$ moléculas
 - D) $6,4 \cdot 10^{24}$ moléculas



- 1.5. Calcula la masa de 2,5 moles de carbonato de calcio (CaCO_3):
Datos $A_r(\text{Ca})=40\text{u}$ $A_r(\text{C})=12\text{u}$ $A_r(\text{O})=16\text{u}$
- A) 2500 g
 - B) 100 g
 - C) 750 g
 - D) 250 g
- 1.6. En el interior de una bombona hay 4,2 moles de oxígeno ($\text{O}_{2(\text{g})}$). ¿Cuánto volumen ocupan a 25°C y 2,1 atm de presión?
Dato: ($R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{K}\cdot\text{mol}$)
- A) 48,87 L
 - B) 0,98 L
 - C) 0,48 L
 - D) 48,87 mL
- 1.7. La composición centesimal del tetracloruro de carbono (CCl_4) es:
Datos: $A_r(\text{C})=12\text{u}$ $A_r(\text{Cl})=35,5\text{u}$
- A) %92,2 C %7,8 Cl
 - B) %12 C %71 Cl
 - C) %7,8 C %92,2 Cl
 - D) %29 C %71 Cl
- 1.8. El número atómico del cobalto es ($Z=27$). Entre las siguientes configuraciones electrónicas ¿cuál corresponde al átomo de cobalto?
- A) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^1$
 - B) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^1$
 - C) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
 - D) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 3d^9$
- 1.9. El elemento que tiene esta configuración electrónica : $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$:
- A) Está colocado en el 4º periodo y en el grupo 3 de la Tabla Periódica
 - B) Está colocado en el 3º periodo y en el grupo 3 de la Tabla Periódica
 - C) Está colocado en el 4º período y en el grupo 13 de la Tabla Periódica
 - D) Está colocado en el 3º período y en el grupo 11 de la Tabla Periódica



1.10. El elemento que tiene esta configuración electrónica : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ forma el siguiente **ion**:

- A) X^-
- B) X^{2+}
- C) X^{2-}
- D) X^+

1.11. Dadas las configuraciones electrónicas de los elementos X e Y:



Si los elementos se unen mediante enlace químico:

- A) El enlace será covalente
 - B) Se dará enlace metálico
 - C) No se producirá enlace
 - D) El enlace será iónico
- 1.12. ¿Cuál es una característica del enlace covalente?:
- A) Los átomos que se enlazan comparten electrones
 - B) Se produce entre un metal y un no metal
 - C) Se produce entre los metales
 - D) Solamente se produce en los sólidos

1.13. Entre las siguientes sustancias, ¿cuál es la que mejor se disuelve en agua?:

- A) Au
- B) NaCl
- C) Br_2
- D) Fe

1.14. Igualar la siguiente reacción química: $a C_6H_{12}O_6 + b O_2 \rightarrow c CO_2 + d H_2O$

- A) $a = 1$, $b = 3$, $c = 3$, $d = 2$
- B) $a = 1$, $b = 1$, $c = 1$, $d = 1$
- C) $a = 6$, $b = 12$, $c = 3$, $d = 6$
- D) $a = 1$, $b = 6$, $c = 6$, $d = 6$

1.15. Nombra y formula los siguientes compuestos:

	Cloruro de calcio	Mg(OH)₂	CH₄	Ácido sulfúrico
A	CaCl	Hidruro de magnesio	Butano	H ₂ SO ₄
B	CaCl ₂	Oxido de magnesio	Benceno	H ₂ S
C	CaCl ₄	Dióxido de magnesio	Acetona	H ₂ SO ₂
D	CaCl ₂	Hidróxido de magnesio	Metano	H ₂ SO ₄



- 1.16. Se disuelven 72 g de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) en agua, hasta conseguir 200 mL de disolución. Calcula la **Molaridad** de la disolución
Datos: $A_r(H) = 1u$ $A_r(C) = 12u$ $A_r(O) = 16u$
- A) 0,5 M
B) 1,05 M
C) 5 M
D) 10,5 M
- 1.17. Se disuelven 10 mL de ácido clorhídrico (HCl) en 150mL de agua. El porcentaje en volumen del **soluto** en la disolución es:
- A) 6,25%
B) 10%
C) 15%
D) 65,2%
- 1.18. Una mezcla se compone de los compuestos A y B. Del compuesto A hay 1,50 moles y del B 4,8 moles
Indica las **fracciones molares** de A y de B:
- A) 1,50 y 4,8
B) 2,4 y 7,6
C) 0,24 y 0,76
D) 15 y 48
- 1.19. Dada la siguiente reacción entre el litio y el nitrógeno: $6 Li + N_2 \rightarrow 2 Li_3N$
Si se consumen 42 g de litio y se obtienen 70 g de Li_3N , ¿cuál es la masa de **nitrógeno** que ha reaccionado?
- A) 28 g
B) 112g
C) 14g
D) 7g
- 1.20. En la reacción de síntesis del agua: $H_2 + 1/2 O_2 \rightarrow H_2O$, si se utilizan 6 moles de hidrógeno y 6 moles de oxígeno:
- A) Reaccionarán totalmente
B) Reaccionarán 6 moles de hidrógeno y quedarán 3 moles de oxígeno de sobra
C) Se formarán 12 moles de H_2O
D) De cada reactivo sobrarán 1 mol



2- El cobre metálico reacciona con el ácido sulfúrico (H_2SO_4) y se obtiene sulfato de cobre(II), dióxido de azufre y agua, según la siguiente reacción: **(2p)**



Datos: ($R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L} / \text{K}\cdot\text{mol}$) : $A_r(\text{Cu}) = 63,5\text{u}$

En la reacción se obtienen 220 mL de $\text{SO}_{2(g)}$, medidos a 25°C y 2,2 atm de presión.
Calcula:

2.1. Los **moles de $\text{SO}_2(g)$** que se han obtenido

2.2. Los **moles de agua** que se obtienen

2.3. Cuántos **gramos de cobre** han reaccionado

2.4. Cuántos **mililitros de ácido sulfúrico 1,5M** han reaccionado



3- Calcula la **molaridad** de una disolución acuosa de ácido nítrico, HNO_3 , sabiendo que el porcentaje en masa es del 33,5 % y que la densidad de la disolución es $1,2 \text{ g/cm}^3$. **(1,5p)**

¿Cuál será el pH de la disolución?

(0,5p)