

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			

2020ko maiatza / *mayo de 2020*



1. Jar ezazu hurrengo taulan, **MAYUSKULAZ**, galdera bakoitzarentzat aukeratu duzun erantzuna. (6 p)

BETI DA ERANTZUN BAKARRA eta erantzun okerrekin ez dute punturik kentzen.

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. Zer ezberdintasun dago elementu baten isotopoen artean?

- A) Protoi kopurua
- B) Neutroi kopurua
- C) Protoi eta neutroi kopurua
- D) Zenbaki atomikoa

1.2. ${}_{13}^{27}\text{X}^{3+}$ kontutan hartuta, esan zenbat protoi, neutroi eta elektroi dituen:

- A) 27 protoi, 13 neutroi eta 13 elektroi ditu.
- B) 13 protoi, 14 neutroi eta 10 elektroi ditu.
- C) 14 protoi, 13 neutroi eta 11 elektroi ditu.
- D) 13 protoi, 27 neutroi eta 16 elektroi ditu.

1.3. ${}_{1}^{\text{X}^{-1}}$, ${}_{1}^{\text{Y}^{+1}}$ izanik, esan hurrengo adierazpen hauetatik zein den **egia**:

- A) X eta Y elementu berdinen isotopoak dira.
- B) Elektroi kopuru berdina dute biek.
- C) X eta Y elementu ezberdinak dira.
- D) Bi elementuak katioiak dira.

1.4. 2,1 mol uretan (H_2O) dauden molekula kopurua kalkulatu.

- A) $2,1 \cdot 10^{23}$ molekula.
- B) $1,57 \cdot 10^{26}$ molekula.
- C) $1,26 \cdot 10^{24}$ molekula.
- D) $7,22 \cdot 10^{24}$ molekula.

1.5. 3 mol dikupre monooxidoaren (Cu_2O) masa kalkulatu.

Datuak: $A_r(\text{Cu}) = 63,5 \text{ u}$ || $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$

- A) 429 gramo.
- B) 143 gramo.
- C) 238,5 gramo.
- D) 79,5 gramo.



- 1.6. 70°C tan dagoen 50 litroko ontzi bateko gas idealak 2,3 atm ko presioa badu, kalkulatu gas molak: (Datua: $R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$)
- A) 1,33 mol
 - B) 2,66 mol
 - C) 3,01 mol
 - D) 4,09 mol
- 1.7. Zenbaki atomikoa 17 duen elementuaren konfigurazio elektronikoa:
- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
 - B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 - C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 - D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 1.8. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ konfigurazioa duen elementua:
- A) Ez-metala da.
 - B) Metala da.
 - C) Gas noblea da.
 - D) Trantsizio metala da.
- 1.9. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ konfigurazioa duen elementua:
- A) 3. Periodoan eta 10. Taldean dago kokatuta.
 - B) 4. Periodoan eta 18. Taldean dago kokatuta.
 - C) 4. Periodoan eta 6. Taldean dago kokatuta.
 - D) 3. Periodoan eta 16. Taldean dago kokatuta.
- 1.10. Zenbaki atomikoa 16 duen elementu baten eta zenbaki atomikoa 12 duen elementu baten artean **lotura** ematen bada:
- A) Lotura kobalentea izango da.
 - B) Ez da loturarik sortuko.
 - C) Lotura metalikoa izango da.
 - D) Lotura ionikoa izango da.
- 1.11. Lotura **kobalentea** sortzen da:
- A) Gas nobleen artean.
 - B) Metala eta ez-metala elkartzean.
 - C) Metalak elkartzean.
 - D) Ez-metalak elkartzean.
- 1.12. Hurrengo hauetatik esan zein substantziak **eroaten duen elektrizitatea**:
- A) Sukaldeko gatzak.
 - B) Br_2
 - C) Cu (hari bat).
 - D) Oxigeno gasak.



1.13. Hurrengo erreakzio kimikoa $PBr_3 + H_2O \rightarrow HBr + H_3PO_3$ doitu:

- A) $2 PBr_3 + 5 H_2O \rightarrow HBr + 2 H_3PO_3$
- B) $2 PBr_3 + 6 H_2O \rightarrow 6 HBr + H_3PO_3$
- C) $PBr_3 + 3 H_2O \rightarrow 3 HBr + H_3PO_3$
- D) $PBr_3 + 5 H_2O \rightarrow 6 HBr + 2 H_3PO_3$

1.14. Formulatu hurrengo konposatuak:

	Kaltzio hidroxidoa	Azido periodikoa	Magnesio fluoruroa	Burdin (III) oxidoa
A)	$Ca(OH)_2$	HIO_4	MgF_2	Fe_2O_3
B)	$CaOH$	HIO_3	MgF	Fe_3O
C)	$Ca(OH)_2$	HIO_3	Mg_2F	FeO
D)	Ca_2OH	HIO	MgF_2	Fe_3O

1.15. 12 gramo litio hidroxido (LiOH) uretan disolbatzen dira 200ml disoluzio lortu arte. Kalkulatu disoluzioaren **molartasuna**.

Datuak: $A_r(Li) = 7 u$ || $A_r(O) = 16 u$ || $A_r(H) = 1 u$

- A) 0,5 M
- B) 5 M
- C) 0,25 M
- D) 2,5 M

1.16. 3M kontzentrazioa duen disoluzio batetik 0,6 mol soluto hartu nahi badira, hartu beharreko disoluzio bolumena:

- A) 2 litro
- B) 0,2 litro
- C) 6 litro
- D) 0,6 litro

1.17. Nahaste bateko konposatuen mol kopuruak hauek dira: A konposatutik 2,1 mol daude eta B konposatutik 6,5 mol. Kalkulatu **A konposatuaren frakzio molarra**.

- A) 0,32
- B) 0,81
- C) 0,24
- D) 0,09

1.18. Aluminio sulfuroaren sintesi erreakzioan, $2 Al + 3 S \rightarrow Al_2S_3$, 13,5 g Aluminioarekin, 37,5 g aluminio sulfuro lortu dira. Kalkulatu zenbat sufre behar izan dugun:

- A) 24 gramo S.
- B) 20,25 gramo S.
- C) 8,99 gramo S.
- D) 3 gramo S.



1.19. Amoniakoaren sintesia egiteko, $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$, 3 mol nitrogeno eta 3 mol hidrogeno erabili badira:

- A) Erreaktibo guztiak erreakzionatuko du.
- B) Erreakzioa ez da emango proportzioak zuzenak ez direlako.
- C) Nitrogenoa erreaktibo mugatzailea da.
- D) Hidrogeno guztiak erreakzionatuko du eta 2 mol nitrogeno geratuko dira soberan.

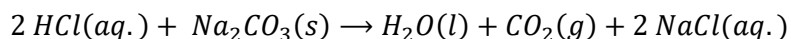
1.20. Metanoaren (CH_4) konposizio ehundarra kalkulatu:

Datuak: $A_r(C) = 12 u$ || $A_r(H) = 1 u$

- A) %20 H %80 C
- B) %25 H %75 C
- C) %31 H %69 C
- D) %60 H %40 C



2. Azido klorhidriko eta sodio karbonatoaren erreakzioa honako hau da. (2 p)



32 L karbono dioxido lortu badira erreakzioan, 2,2 atm-ko presiopean eta 20 °C-tan neurtuta, kalkulatu:

Datuak: $A_r(\text{Na}) = 23 \text{ u}$ $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$ $A_r(\text{C}) = 12 \text{ u}$ $A_r(\text{Cl}) = 35,5 \text{ u}$

$$R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

A) Zenbat sodio kloruro gramo lortu diren.

B) Zenbat sodio karbonato gramo erabili diren.

C) Zenbat mol azido klorhidriko erabili diren.

D) Zer bolumen disoluzio beharko den 1,2M-eko disoluzio batetik abiatzen bagara.



3. Azido klorhidriko (HCl (aq.)) disoluzio baten kontzentrazioa 0,12M-ekoa izanik, kalkulatu zein izango den bere pH-a. (1 p)
4. Laborategian azido klorhidriko disoluzio bat dugu eta botilako etiketan hurrengo datuak agertzen dira: %22 masa portzentajea eta dentsitatea 1130 g/L.
Disoluzio litro bat dugula kontuan hartu. (1 p)
Kalkulatu disoluzioaren **molaritasuna**.

Datuak: $A_r(H) = 1 u$ $A_r(Cl) = 35,5 u$



1. Señala en la siguiente tabla, en MAYÚSCULAS, la respuesta correcta elegida para cada pregunta. (6 p)

SIEMPRE ES RESPUESTA ÚNICA. Las repuestas erróneas no quitan puntos.

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. ¿En qué difieren dos isótopos del mismo elemento?

- A) En la cantidad de protones.
- B) En la cantidad de neutrones.
- C) En la cantidad de protones y neutrones.
- D) En el número atómico.

- 1.2. Teniendo en cuenta ${}_{13}^{27}\text{X}^{3+}$, define cuantos protones, neutrones y electrones tiene:

- A) 27 protones, 13 neutrones y 13 electrones.
- B) 13 protones, 14 neutrones y 10 electrones.
- C) 14 protones, 13 neutrones y 11 electrones.
- D) 13 protones, 27 neutrones y 16 electrones.

- 1.3. Supongamos ${}_1\text{X}^{-1}$, ${}_2\text{Y}^{+1}$. Elige la **afirmación correcta**.

- A) X e Y son isótopos del mismo elemento.
- B) Tienen la misma cantidad de electrones.
- C) X e Y son elementos diferentes.
- D) Los dos son cationes.

- 1.4. Calcula cuantas moléculas hay en 2,1 moles de agua (H_2O).

- A) $2,1 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- B) $1,57 \cdot 10^{26}$ moléculas.
- C) $1,26 \cdot 10^{24}$ moléculas.
- D) $7,22 \cdot 10^{24}$ moléculas.

- 1.5. Calcula la masa de 3 moles de óxido de cobre (I) (Cu_2O).

Datos: $A_r(\text{Cu}) = 63,5 \text{ u}$ || $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$

- A) 429 gramos.
- B) 143 gramos.
- C) 238,5 gramos.
- D) 79,5 gramos.



- 1.6. Calcula los moles de un gas ideal que encuentra en un recipiente de 50 litros, a 70°C y ejerce una presión de 2,3 atmosferas.
(Datos: $R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$)
- A) 1,33 moles.
B) 2,66 moles.
C) 3,01 moles.
D) 4,09 moles.
- 1.7. La configuración electrónica del elemento cuyo número atómico es 17:
- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- 1.8. El elemento con configuración $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ es:
- A) No metal.
B) Metal.
C) Gas noble.
D) Metal de transición.
- 1.9. El elemento cuya configuración es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ está situado en:
- A) 3^{er} periodo y 10^o grupo.
B) 4^o periodo y 18^o grupo.
C) 4^o periodo y 6^o grupo.
D) 3^{er} periodo y 16^o grupo.
- 1.10. Si los elementos atómicos cuyos números atómicos son 16 y 12 se juntasen, el **enlace** creado sería:
- A) Enlace covalente.
B) No se va a crear enlace.
C) Enlace metálico.
D) Enlace iónico.
- 1.11. El **enlace covalente** se crea entre:
- A) Gases nobles.
B) Metales y no metales.
C) Entre metales.
D) Entre no metales.
- 1.12. Entre las siguientes sustancias, **una es conductora de electricidad**:
- A) Sal común de casa.
B) Br_2
C) Hilo de Cu.
D) Oxígeno gas.



1.13. Balancea la siguiente reacción $PBr_3 + H_2O \rightarrow HBr + H_3PO_3$

- A) $2 PBr_3 + 5H_2O \rightarrow HBr + 2 H_3PO_3$
 B) $2 PBr_3 + 6 H_2O \rightarrow 6 HBr + H_3PO_3$
 C) $PBr_3 + 3 H_2O \rightarrow 3 HBr + H_3PO_3$
 D) $PBr_3 + 5 H_2O \rightarrow 6 HBr + 2H_3PO_3$

1.14. Identifica los siguientes compuestos:

	Hidróxido de calcio	Ácido periódico	Fluoruro de magnesio	Óxido de hierro (III)
A)	$Ca(OH)_2$	HIO_4	MgF_2	Fe_2O_3
B)	$CaOH$	HIO_3	MgF	Fe_3O
C)	$Ca(OH)_2$	HIO_3	Mg_2F	FeO
D)	Ca_2OH	HIO	MgF_2	Fe_3O

1.15. Se disuelven en agua 12 gramos de hidróxido de litio (LiOH) hasta llenar un volumen de 200ml. Calcula la **molaridad** de la disolución.

Datuak: $A_r(Li) = 7 u \parallel A_r(O) = 16 u \parallel A_r(H) = 1 u$

- A) 0,5 M
 B) 5 M
 C) 0,25 M
 D) 2,5 M

1.16. Se quieren conseguir 0,6 moles de soluto de una disolución cuya concentración es 3M. Calcula el volumen de disolución que debemos coger.

- A) 2 litros.
 B) 0,2 litros.
 C) 6 litros.
 D) 0,6 litros.

1.17. Se crea una mezcla compuesta por: 2,1 moles del compuesto A y 6,5 moles del compuesto B. Calcula la **fracción molar del compuesto A**.

- A) 0,32
 B) 0,81
 C) 0,24
 D) 0,09

1.18. En la reacción de síntesis del aluminio sulfuro, $2 Al + 3 S \rightarrow Al_2S_3$, se usan 13,5 g de aluminio y se consiguen 37,5 g de sulfuro de aluminio. Calcula la cantidad de sofre que ha sido necesario:

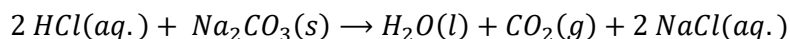
- A) 24 gramo S.
 B) 20,25 gramo S.
 C) 8,99 gramo S.
 D) 3 gramo S.



- 1.19.** Si en la síntesis del amoníaco, $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$, se mezclan 3 moles de nitrógeno con otros 3 moles de hidrógeno:
- A) Reaccionará toda la cantidad de reactivos.
 - B) La reacción no sucederá porque las proporciones no son correctas.
 - C) El nitrógeno es el reactivo limitante.
 - D) Reaccionará todo el hidrógeno y quedarán 2 moles de nitrógeno sin reaccionar.
- 1.20.** Calcula la composición centesimal del metano (CH_4).
Datos: $A_r(C) = 12 u$ || $A_r(H) = 1 u$
- A) %20 H %80 C
 - B) %25 H %75 C
 - C) %31 H %69 C
 - D) %60 H %40 C



2. La reacción entre el ácido clorhídrico y el carbonato de sodio es la siguiente: (2 p)



Si al realizar la reacción se han liberado 32 L de dióxido de carbono en condiciones de 2,2 atm de presión y 20 °C de temperatura, calcula:

Datos: $A_r(\text{Na}) = 23 \text{ u}$ $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$ $A_r(\text{C}) = 12 \text{ u}$ $A_r(\text{Cl}) = 35,5 \text{ u}$

$R =$

$0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$

A) Los gramos de cloruro de sodio que se han conseguido.

B) Los gramos de carbonato de sodio que han hecho falta.

C) La cantidad de moles de ácido que han hecho falta.

D) El volumen de disolución que ha de cogerse si el ácido proviene de una disolución cuya concentración es de 1,2M.



3. Calcula el pH de una disolución acuosa de ácido clorhídrico (HCl (aq.)) cuya concentración es de 0,12M. (1 p)

4. En el laboratorio encontramos una disolución de ácido clorhídrico en cuya etiqueta pone lo siguiente: 22% porcentaje de masa y densidad de 1130 g/L. (1 p)
Hay que tener en cuenta que la disolución tiene 1 litro.

Calcula la **molaridad**.

Datos: $A_r(H) = 1 u$ $A_r(Cl) = 35,5 u$