



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

---

<b>NAN / DNI</b>		<b>Izena / Nombre</b>	
<b>Abizenak / Apellidos</b>			
<b>Sinadura / Firma</b>			

2021ko deialdia / Convocatoria de 2021



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 ioien artean?

- A) Protoi kopurua
- B) Neutroi kopurua
- C) Elektroi kopurua
- D) Protoi eta neutroi kopurua

- 1.2.  ${}^{13}_6\text{X}^{-4}$  kontutan hartuta, esan zenbat protoi, neutroi eta elektroi dituen:

- A) 19 protoi, 6 neutroi eta 23 elektroi ditu.
- B) 6 protoi, 7 neutroi eta 10 elektroi ditu.
- C) 13 protoi, 6 neutroi eta 17 elektroi ditu.
- D) 6 protoi, 13 neutroi eta 10 elektroi ditu.

- 1.3.  ${}^6_3\text{X}^{+1}$ ,  ${}^7_3\text{Y}$  izanik, esan hurrengo adierazpen hauetatik zein den **egia**:

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

- 1.4. 4,3 mol amoniakon ( $\text{NH}_3$ ) dauden molekula kopurua kalkulatu.

- D)  $1,03 \cdot 10^{25}$  molekula.
- E)  $4,3 \cdot 10^{23}$  molekula.
- F)  $1,62 \cdot 10^{24}$  molekula.
- G)  $2,58 \cdot 10^{24}$  molekula.

- 1.5. 2 mol diburdin trioxidoren ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) masa kalkulatu.

Datuak:  $A_r(\text{Fe}) = 55,85 u$  ||  $A_r(\text{O}) = 16 u$

- A) 143,7 gramo.
- B) 159,7 gramo.
- C) 71,85 gramo.
- D) 319,4 gramo.



1.6. 50°Ctan dagoen 6 litroko ontzi bateko gas idealak 1,5 atm ko presioa badu, kalkulatu gas molak: (Datua:  $R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$ )

- A) 0,34 mol
- B) 2,19 mol
- C) 2,94 mol
- D) 0,75 mol

1.7. Zenbaki atomikoa 16 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.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$  konfigurazioa duen elementua:

- A) Ez-metala da.
- B) Metala da.
- C) Gas noblea da.
- D) Trantsizio metala da.

1.9.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$  konfigurazioa duen elementua:

- A) 3. Periodoan eta 10. Taldean dago kokatuta.
- B) 4. Periodoan eta 17. Taldean dago kokatuta.
- C) 4. Periodoan eta 5. Taldean dago kokatuta.
- D) 3. Periodoan eta 16. Taldean dago kokatuta.

1.10. Zenbaki atomikoa 17 duen elementu baten eta zenbaki atomikoa 11 duen elementu baten artean **lotura** ematen bada:

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

1.11. Lotura **ionikoa** 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 substantzia den **eroale termikoa**:

- A) Sukaldeko gatzak.
- B)  $Br_2$
- C) Cu (hari bat).
- D) Oxigeno gasak.



1.13. Hurrengo erreakzio kimikoa  $P\text{Cl}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_3\text{PO}_4$  **doitu**:

- A)  $2 \text{P}\text{Cl}_5 + 5 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + 2 \text{H}_3\text{PO}_4$   
 B)  $2 \text{P}\text{Cl}_5 + 5 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 10 \text{HCl} + 2 \text{H}_3\text{PO}_4$   
 C)  $\text{P}\text{Cl}_5 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + 2 \text{H}_3\text{PO}_4$   
 D)  $\text{P}\text{Cl}_5 + 4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 5 \text{HCl} + \text{H}_3\text{PO}_4$

1.14. Formulatu hurrengo konposatuak:

	Kaltzio hidroxidoa	Azido perbromikoa	Potasio fluoruroa	Burdin (II) oxidoa
A)	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{HBrO}_4$	$\text{KF}_2$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
B)	$\text{CaOH}$	$\text{HBrO}_3$	$\text{K}_2\text{F}$	$\text{Fe}_3\text{O}$
C)	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{HBrO}_4$	$\text{KF}$	$\text{FeO}$
D)	$\text{Ca}_2\text{OH}$	$\text{HBrO}$	$\text{KF}_2$	$\text{Fe}_3\text{O}$

1.15. 1,4 gramo potasio hidroxido (KOH) uretan disolbatzen dira, 200ml disoluzio lortu arte. Kalkulatu disoluzioaren **molartasuna**.

Datuak:  $A_r(\text{K}) = 39 \text{ u}$  ||  $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$  ||  $A_r(\text{H}) = 1 \text{ u}$

- A) 0,125 M  
 B) 2,5 M  
 C) 0,25 M  
 D) 1,25 M

1.16. 2M kontzentrazioa duen disoluzio batetik 0,2 mol soluto hartu nahi badira, hartu beharreko disoluzio bolumena:

- A) 2 litro  
 B) 0,2 litro  
 C) 0,1 litro  
 D) 1 litro

1.17. Nahaste bateko konposatuen mol kopuruak hauek dira: A konposatutik 3 mol daude eta B konposatutik 5,5 mol. Kalkulatu **A konposatuaren frakzio molarra**.

- A) 0,75  
 B) 0,64  
 C) 0,54  
 D) 0,35

1.18. Amoniakoaren sintesi erreakzioan,  $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$ , 28 g nitrogenorekin, 34 g amoniako lortu dira. Kalkulatu behar izan den hidrogeno masa.

- A) 6 gramo hidrogeno.  
 B) 51 gramo hidrogeno.  
 C) 28 gramo hidrogeno.  
 D) 84 gramo hidrogeno.



1.19. Hurrengo erreakzioan,  $2 H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ , 3 mol hidrogeno gas eta 3 mol oxigeno gas erabili badira:

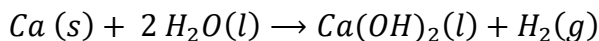
- A) Erreaktibo guztiak erreakzionatuko du.
- B) Erreakzioa ez da emango proportzioak zuzenak ez direlako.
- C) Oxigeno gasa erreaktibo mugatzailea da.
- D) Hidrogeno gasa erreaktibo mugatzailea da.

1.20. Karbono dioxidoaren ( $CO_2$ ) konposizio ehundarra kalkulatu:

Datuak:  $A_r(C) = 12 u$  ||  $A_r(O) = 16 u$

- A) %15 O %85 C
- B) %73 O %27 C
- C) %69 O %31 C
- D) %60 O %40 C

2. Kaltzio puru eta uraren arteko erreakzioa ondorengo hau da: **(2 p guztira)**



Kaltzio erreaktibotik 56 gramo erabili baditugu, kalkulatu:

Datuak:  $A_r(Ca) = 40 u$   $A_r(O) = 16 u$   $A_r(H) = 1 u$

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

A) Zenbat mol ur beharko diren kaltzio guztia erreakzionatzeko. **(0,6 p)**

B) Zenbat kaltzio hidroxido gramo lortuko diren. **(0,6 p)**

C) Lortuko den hidrogeno gasaren bolumena 1,1 atm-ko presiopean eta 25°C-tan jaso bada. **(0,8 p)**



3. Azido nitriko ( $HNO_3$ ) disoluzio baten kontzentrazioa 0,1 M-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: %32 masa portzentajea eta dentsitatea 1160 g/L.  
Disoluzio litro bat dugula kontuan hartu. (1 p)  
Kalkulatu disoluzioaren **molartasuna**.

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 los iones del mismo elemento?

- A) En la cantidad de protones.
- B) En la cantidad de neutrones.
- C) En la cantidad de electrones.
- D) En la cantidad de protones y neutrones.

1.2. Teniendo en cuenta  ${}^{13}_6X^{-4}$ , define cuantos protones, neutrones y electrones tiene:

- A) 19 protones, 6 neutrones y 23 electrones.
- B) 6 protones, 7 neutrones y 10 electrones.
- C) 13 protones, 6 neutrones y 17 electrones.
- D) 6 protones, 13 neutrones y 10 electrones.

1.3. Supongamos  ${}^6_3X^{+1}$ ,  ${}^7_3Y$ . 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 iones.

1.4. Calcula cuantas moléculas hay en 4,3 moles de agua ( $NH_3$ ).

- A)  $1,03 \cdot 10^{25}$  moléculas.
- B)  $4,3 \cdot 10^{23}$  moléculas.
- C)  $1,62 \cdot 10^{24}$  moléculas.
- D)  $2,58 \cdot 10^{24}$  moléculas.

1.5. Calcula la masa de 2 moles de óxido de hierro (III) ( $Fe_2O_3$ )

Datos:  $A_r(Fe) = 55,85 u$  ||  $A_r(O) = 16 u$

- A) 143,7 gramos.
- B) 159,7 gramos.
- C) 71,85 gramos.
- D) 319,4 gramos.



1.6. Calcula los moles de un gas ideal que encuentra en un recipiente de 6 litros, a 50°C y ejerce una presión de 1,5 atmosferas.

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

- A) 0,34 moles.
- B) 2,19 moles.
- C) 2,94 moles.
- D) 0,75 moles.

1.7. La configuración electrónica del elemento cuyo número atómico es 16:

- 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  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$  es:

- A) No metal.
- B) Metal.
- C) Gas noble.
- D) Metal de transición.

1.9. El elemento cuya configuración es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$  está situado en:

- A) 3<sup>er</sup> periodo y 10<sup>o</sup> grupo.
- B) 4<sup>o</sup> periodo y 17<sup>o</sup> grupo.
- C) 4<sup>o</sup> periodo y 5<sup>o</sup> grupo.
- D) 3<sup>er</sup> periodo y 16<sup>o</sup> grupo.

1.10. Si los elementos atómicos cuyos números atómicos son 17 y 11 se juntasen, el **enlace** creado sería:

- A) Enlace covalente.
- B) Enlace iónico.
- C) Enlace metálico.
- D) No se va a crear enlace.

1.11. El **enlace iónico** se crea entre:

- A) Gases nobles.
- B) Metales y no metales.
- C) Entre metales.
- D) Entre no metales.

1.12. Entre las siguientes sustancias, **uno es buen conductor térmico**:

- A) Sal común de casa.
- B)  $Br_2$
- C) Hilo de Cu.
- D) Oxígeno gas.





1.13. Balancea la siguiente reacción  $PCl_5 + H_2O \rightarrow HCl + H_3PO_4$

- A)  $2 PCl_5 + 5H_2O \rightarrow HCl + 2 H_3PO_4$   
 B)  $2 PCl_5 + 5H_2O \rightarrow 10 HCl + 2 H_3PO_4$   
 C)  $PCl_5 + 3H_2O \rightarrow HCl + 2 H_3PO_4$   
 D)  $PCl_5 + 4 H_2O \rightarrow 5 HCl + H_3PO_4$

1.14. Identifica los siguientes compuestos:

	Hidróxido de calcio	Ácido perbrómico	Fluoruro de potasio	Óxido de hierro (II)
A)	$Ca(OH)_2$	$HBrO_4$	$KF_2$	$Fe_2O_3$
B)	$CaOH$	$HBrO_3$	$K_2F$	$Fe_3O$
C)	$Ca(OH)_2$	$HBrO_4$	$KF$	$FeO$
D)	$Ca_2OH$	$HBrO$	$KF_2$	$Fe_3O$

1.15. Se disuelven en agua 1,4 gramos de hidróxido de potasio (KOH) hasta llenar un volumen de 200ml. Calcula la **molaridad** de la disolución.

Datuak:  $A_r(K) = 39 u$  ||  $A_r(O) = 16 u$  ||  $A_r(H) = 1 u$

- A) 0,125 M  
 B) 2,5 M  
 C) 0,25 M  
 D) 1,25 M

1.16. Se quieren conseguir 0,2 moles de soluto de una disolución cuya concentración es 2M. Calcula el volumen de disolución que debemos coger.

- A) 2 litros.  
 B) 0,2 litros.  
 C) 0,1 litros.  
 D) 1 litros.

1.17. Se crea una mezcla compuesta por: 3 moles del compuesto A y 5,5 moles del compuesto B. Calcula la **fracción molar del compuesto A**.

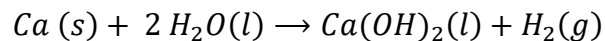
- A) 0,75  
 B) 0,64  
 C) 0,54  
 D) 0,35



- 1.18. En la reacción de síntesis del aluminio sulfuro,  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2NH_3$ , se usan 28 g de nitrógeno gas y se consiguen 34 g de amoniaco. Calcula la masa de hidrogeno que ha sido necesaria:
- A) 6 gramos hidrógeno.
  - B) 51 gramos hidrógeno.
  - C) 28 gramos hidrógeno.
  - D) 84 gramos hidrógeno.
- 1.19. Si en la siguiente reacción,  $2 H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ , se mezclan 3 moles de hidrógeno gas con otros 3 moles de oxigeno gas:
- A) Reaccionará toda la cantidad de reactivos.
  - B) La reacción no sucederá porque las proporciones no son correctas.
  - C) El oxígeno es el reactivo limitante.
  - D) El hidrógeno es el reactivo limitante.
- 1.20. Calcula la composición centesimal del dióxido de carbono ( $CO_2$ ).  
Datos:  $A_r(C) = 12 u$  ||  $A_r(O) = 16 u$
- A) %15 O %85 C
  - B) %73 O %27 C
  - C) %69 O %31 C
  - D) %60 O %40 C



2. La reacción entre el calcio puro y el agua es la siguiente: **(2 p en total)**



Si para realizar la reacción se usan 56 gramos de calcio puro, calcula:

Datos:  $A_r(\text{Ca}) = 40 \text{ u}$   $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$   $A_r(\text{H}) = 1 \text{ u}$   $R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$

- A) La cantidad de moles de agua que hacen falta para realizar perfectamente la reacción. **(0,6 p)**
- B) Los gramos de hidróxido de calcio que se consiguen. **(0,6 p)**
- C) El volumen de hidrógeno gas que se conseguirá si se ha recogido a 25°C de temperatura mientras ejercía una presión de 1,1 atm. **(0,8 p)**



3. Calcula el pH de una disolución acuosa de ácido nítrico ( $HNO_3$ ) cuya concentración es de 0,1M. (1 p)

4. En el laboratorio encontramos una disolución de ácido clorhídrico en cuya etiqueta pone lo siguiente: 32% porcentaje de masa y densidad de 1160 g/L. Hay que tener en cuenta que la disolución tiene 1 litro. (1 p)

Calcula la **molaridad**.

$$\text{Datos: } A_r(H) = 1 \text{ u} \quad A_r(Cl) = 35,5 \text{ u}$$