



PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS

HEZIKETA ZIKLOETARA SARTZEKO PROBA

JUNIO 2011 / 2011KO EKAINA

GOI MAILAKO ZIKLOAK / CICLOS DE GRADO SUPERIOR

ARLO ESPEZIFIKOA / PARTE ESPECÍFICA

QUÍMICA
KIMIKA

Abizenak
Apellidos

Izena
Nombre

N.A.N.

D.N.I. _____


AZTERKETAN ZEHAR BEHARREZKOAK IZANGO DITUZUN DATUAK:

Masa atomikoak:	Na→23u	N →14u	C→12u	H→1u	O→16u	Ca→40u	Cl→35,5u
-----------------	--------	--------	-------	------	-------	--------	----------

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

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

BETI DA ERANTZUN BAKARRA. 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. Ondoko ekuazio kimikoa kontuan hartuz, $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

3 mol H_2 eta 3 mol O_2 erreakzionarazten badira:

- A) 1 mol O_2 sobratzen da
- B) 1,5 mol O_2 sobratzen da
- C) Guztiz erreakzionatzen dute
- D) 6 mol H_2O eratzen dira

- 1.2. Baldintza normaletan neurtutako **2L CH_4** gasean:

- A) $6,022 \cdot 10^{23}$ molekula CH_4 daude
- B) $18,06 \cdot 10^{23}$ molekula CH_4 daude
- C) $3,01 \cdot 10^{22}$ molekula CH_4 daude
- D) $5,38 \cdot 10^{22}$ molekula CH_4 daude

- 1.3. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ konposatuaren **formula empirikoa** da:

- A) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$
- B) $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}$
- C) $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}$
- D) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$

- 1.4. Uraren **konposizio ehundarra** honako hau da:

- A) % 11,11 H eta % 88,89 O
- B) % 25 H eta % 75 O
- C) % 33 H eta % 67 O
- D) % 10 H eta % 90 O

- 1.5. 132g CO_2 dugunean honako **mol** kopurua dugu:

- A) 4,71 mol CO_2
- B) 176 mol CO_2
- C) 3 mol CO_2
- D) $7,95 \cdot 10^{25}$ mol CO_2

- 1.6. 0,5 mol H_2O dugunean honako **molekula** kopurua dugu:

- A) $6,022 \cdot 10^{23}$ molekula H_2O
- B) 9 molekula H_2O
- C) 16,5 molekula H_2O
- D) $3,011 \cdot 10^{23}$ molekula H_2O



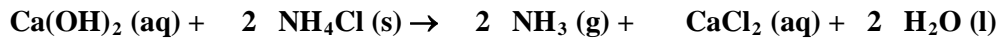
- 1.7. 2,5mol CH₄ gasa, 10°C-tan eta 1atm presiopean dugunean, honako **bolumena** hartzen dute:
- A) 56L
 - B) 58,015L
 - C) 2,05L
 - D) 22,4L
- 1.8. 20L O₂ ditugu 25°C-tan; 250°C-taraino berotzen badugu, presioa aldatu gabe, honako **bolumena** hartuko du:
- A) 200L
 - B) 2L
 - C) 20L
 - D) 35,1L
- 1.9. Honako ekuazio kimikoa C₄H₁₀ + O₂ → CO₂ + H₂O **doituta**, honela geratzen da:
- A) C₄H₁₀ + 4 O₂ → 4 CO₂ + 5 H₂O
 - B) C₄H₁₀ + 6 O₂ → 4 CO₂ + 5 H₂O
 - C) 2 C₄H₁₀ + 6 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O
 - D) 2 C₄H₁₀ + 13 O₂ → 8 CO₂ + 10 H₂O
- 1.10. Elementu baten zenbaki atomikoa 23 bada, bere **konfigurazio elektronikoa** hau da:
- A) 1s²2s²2p⁶2d¹⁰3s²3p¹
 - B) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵
 - C) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²4p³
 - D) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d³
- 1.11. Atomo baten zenbaki atomikoa 35 bada eta bere zenbaki masikoa 80, esan dezakegu honako partikulekin osatuta dagoela:
- A) 35protoi, 35neutroi eta 45elektroi
 - B) 35protoi, 45neutroi eta 35elektroi
 - C) 35protoi, 45neutroi eta 45elektroi
 - D) 45protoi, 45neutroi eta 35elektroi
- 1.12. **Elektronegatibitatea** honela definitzen da:
- A) Atomo bati elektroi bat kentzeko behar den energia
 - B) Atomo batek elektroi bat irabaztean askatzen duen energia
 - C) Atomo batek elektroi bat galtzean askatzen duen energia
 - D) Beste atomo batekin konpartitutako elektroiak erakartzeko ahalmena
- 1.13. A elementuak 2elektroi baditu azken energia mailan eta B elementuak 6elektroi baditu azken energia mailan, elkartzean honako **lotura mota** eratuko dute:
- A) Lotura ionikoa
 - B) Lotura kobalente apolarra
 - C) Lotura kobalente polarra
 - D) Lotura metalikoa



- 1.14. X elementuak 2elektroi baditu azken energia mailan eta Y elementuak 7elektroi baditu azken energia mailan, osatzen duten konposatuaren **formula empirikoa** izango da:
- A) XY
 B) XY₂
 C) X₂Y
 D) X₂Y₂
- 1.15. Substantzia ionikoen korrante elektrikoa **eroaten dute**:
- A) Beti
 B) Solido egoeran daudenean bakarrik
 C) Urtuta edota disolbatuta daudenean bakarrik
 D) Inoiz ez
- 1.16. Elementu baten konfigurazio elektronikoa $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ bada, esan dezakegu **taula periodikoan kokatuta** dagoela:
- A) 3. Periodoan eta 5. Taldean
 B) 3. Periodoan eta 15. Taldean
 C) 5. Periodoan eta 3. Taldean
 D) 15. Periodoan eta 3. Taldean
- 1.17. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ konfigurazio elektronikoa duen elementuaren **balentzia elektroik** dira:
- A) 3elektroi
 B) 15elektroi
 C) 5elektroi
 D) 9elektroi
- 1.18. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ konfigurazio elektronikoa duen X elementuak garatuko du dagokion ioia, honako prozesuaren bitartez:
- A) $X + 6e^- \rightarrow X^{6-}$
 B) $X - 5e^- \rightarrow X^{5+}$
 C) $X + 2e^- \rightarrow X^{2-}$
 D) $X - 2e^- \rightarrow X^{2+}$
- 1.19. Konposatu hauen formulak
- Azido nitrikoa
 - Metanoa
 - Hidrogeno sulfuroa
- , dira hurrenez hurren:
- A) • HNO₂ • NH₃ • H₂S
 B) • HNO₃ • CH₄ • H₂S
 C) • NO₂ • H₂O₂ • H₂SO₄
 D) • HNO₃ • NH₃ • H₂S
- 1.20. 3,2gramo S eta 6gramo O₂ erreakzionarazten direnean SO₃ eratuz, 1,2gramo O₂ erreakzionatu gabe geratzen dira. $S + O_2 \rightarrow SO_3$
 Zenbat gramo SO₃ eratu dira?
- A) 9,2g SO₃
 B) 8g SO₃
 C) 4,4g SO₃
 D) 7,2g SO₃



2. (2puntu) Kaltzio hidroxidoak $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ amonio kloruroarekin (NH_4Cl) erreakzionatzean, amoniako (NH_3) gasa, kaltzio kloruroa (CaCl_2) eta ura (H_2O) lortzen da honako erreakzioaren arabera:



- Erreakzio honen bitartez 4,48L NH_3 lortu dira, baldintza normaletan neurtuta.
- a) Zenbat **gramo kaltzio kloruro** lortzen dira?

b) Zenbat **mol ura** lortzen dira?

c) Zenbat **gramo amonio kloruro** behar izan dira?

d) Zenbat **militro kaltzio hidroxido** 0,5M erreakzionatu dute?



3. (2puntu) 8gramo sodio hidroxido (NaOH) disolbatzen dira 100gramo uretan, 102mL disoluzioa lortuz. Kalkula ezazu:
- Disoluzioaren **dentsitatea**
 - Disoluzioaren **molaritatea**
 - Solutuaren **masa ehunekoa**
 - Aurreko disoluzioari ura gehitzen zaio 200mL disoluzioa lortu arte. Kalkula ezazu lortutako disoluzio berriaren **molaritatea**.



DATOS QUE NECESITARAS A LO LARGO DEL EXAMEN:

Masas atómicas:	Na→23u	N →14u	C→12u	H→1u	O→16u	Ca→40u	Cl→35,5u
-----------------	--------	--------	-------	------	-------	--------	----------

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

1. (6puntos) Señala en la siguiente tabla, en **MAYÚSCULAS**, la respuesta correcta elegida para cada pregunta.
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. Teniendo en cuenta la siguiente ecuación química, $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

Si hacemos reaccionar 3 moles de H_2 y 3 moles de O_2 :

- A) Sobrará 1mol de O_2
- B) Sobrarán 1,5moles de O_2
- C) Reaccionarán por completo
- D) Se formarán 6moles de H_2O

1.2. En 2L de CH_4 gaseoso medidos en condiciones normales hay:

- A) $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas de CH_4
- B) $18,06 \cdot 10^{23}$ moléculas de CH_4
- C) $3,01 \cdot 10^{22}$ moléculas de CH_4
- D) $5,38 \cdot 10^{22}$ moléculas de CH_4

1.3. La fórmula empírica del compuesto $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ es:

- A) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$
- B) $\text{C}_3\text{H}_3\text{O}$
- C) $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}$
- D) $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$

1.4. La composición centesimal del agua es:

- A) 11,11% H y 88,89% O
- B) 25% H y 75% O
- A) 33% H y 67% O
- B) 10% H y 90% O

1.5. Cuando tenemos 132g de CO_2 tenemos la siguiente cantidad de moles:

- A) 4,71 moles de CO_2
- B) 176 moles de CO_2
- C) 3 moles de CO_2
- D) $7,95 \cdot 10^{25}$ moles de CO_2

1.6. Cuando tenemos 0,5moles de H_2O , tenemos la siguiente cantidad de moléculas:

- A) $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas de H_2O
- B) 9 moléculas de H_2O
- C) 16,5 moléculas de H_2O
- D) $3,011 \cdot 10^{23}$ moléculas de H_2O



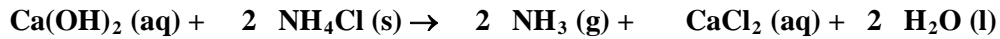
- 1.7. 2,5 moles de CH₄ gaseoso, a 10°C y 1 atm de presión, ocupan un **volumen** de:
- A) 56L
 - B) 58,015L
 - C) 2,05L
 - D) 22,4L
- 1.8. Tenemos 20L de O₂ a 25°C; si lo calentamos hasta 250°C, sin modificar la presión, ocupará un **volumen** de:
- A) 200L
 - B) 2L
 - C) 20L
 - D) 35,1L
- 1.9. La siguiente ecuación química C₄H₁₀ + O₂ → CO₂ + H₂O **ajustada** queda:
- A) C₄H₁₀ + 4 O₂ → 4 CO₂ + 5 H₂O
 - B) C₄H₁₀ + 6 O₂ → 4 CO₂ + 5 H₂O
 - C) 2 C₄H₁₀ + 6 O₂ → 2 CO₂ + 3 H₂O
 - D) 2 C₄H₁₀ + 13 O₂ → 8 CO₂ + 10 H₂O
- 1.10. Si el número atómico de un elemento es 23, su **configuración electrónica** es:
- A) 1s²2s²2p⁶2d¹⁰3s²3p¹
 - B) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵
 - C) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²4p³
 - D) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶4s²3d³
- 1.11. Si el número atómico de un elemento es 35 y su número másico es 80, podemos decir que está constituido por las siguientes **partículas**:
- A) 35 protones, 35 neutrones y 45 electrones
 - B) 35 protones, 45 neutrones y 35 electrones
 - C) 35 protones, 45 neutrones y 45 electrones
 - D) 45 protones, 45 neutrones y 35 electrones
- 1.12. La **electronegatividad** se define como:
- A) La energía necesaria para arrancar un electrón a un átomo
 - B) La energía desprendida por un átomo al ganar un electrón
 - C) La energía desprendida por un átomo al perder un electrón
 - D) La capacidad de atraer los electrones compartidos con otro átomo
- 1.13. Si el elemento A tiene 2 electrones en su última capa electrónica y B tiene 6 electrones en su última capa electrónica, al unirse formarán un **enlace**:
- A) Iónico
 - B) Covalente apolar
 - C) Covalente polar
 - D) Metálico



- 1.14. Si el elemento **X** tiene 2 electrones en su última capa electrónica y el elemento **Y** tiene 7 electrones en su última capa electrónica, la **fórmula empírica** del compuesto que forman será:
- A) XY
B) XY₂
C) X₂Y
D) X₂Y₂
- 1.15. Las sustancias iónicas **conducen la corriente eléctrica**:
- A) Siempre
B) Sólo en estado sólido
C) Sólo cuando están fundidas o disueltas
D) Nunca
- 1.16. Si la configuración electrónica de un elemento es **1s²2s²2p⁶3s²3p³**, podemos decir que en la **tabla periódica** está **situado** en el:
- A) 3º Período y 5º Grupo
B) 3º Período y 15º Grupo
C) 5º Período y 3º Grupo
D) 15º Período y 3º Grupo
- 1.17. Los **electrones de valencia** del elemento cuya configuración electrónica es **1s²2s²2p⁶3s²3p³** son:
- A) 3 electrones
B) 15 electrones
C) 5 electrones
D) 9 electrones
- 1.18. El elemento X cuya configuración electrónica es **1s²2s²2p⁶3s²** formará el ión correspondiente con el siguiente proceso:
- A) $X + 6e^- \rightarrow X^{6-}$
B) $X - 5e^- \rightarrow X^{5+}$
C) $X + 2e^- \rightarrow X^{2-}$
D) $X - 2e^- \rightarrow X^{2+}$
- 1.19. Las fórmulas de estos compuestos
- | | | |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| • Ácido nítrico | • Metano | • Sulfuro de hidrógeno, son respectivamente: |
| A) • HNO ₂ | • NH ₃ | • H ₂ S |
| B) • HNO ₃ | • CH ₄ | • H ₂ S |
| C) • NO ₂ | • H ₂ O ₂ | • H ₂ SO ₄ |
| D) • HNO ₃ | • NH ₃ | • H ₂ S |
- 1.20. Cuando se hacen reaccionar 3,2gramos de S y 6gramos de O₂ formando SO₃, quedan 1,2gramos de O₂ sin reaccionar. $S + O_2 \rightarrow SO_3$
¿Cuántos gramos de SO₃ se han formado?
- A) 9,2g de SO₃
B) 8g de SO₃
C) 4,4g de SO₃
D) 7,2g de SO₃



2. (2puntos) Al reaccionar el hidróxido cálcico [Ca(OH)₂] con cloruro de amonio (NH₄Cl), se forman amoníaco (NH₃) gas, cloruro cálcico (CaCl₂) y agua (H₂O) según la siguiente reacción :



- Por medio de esta reacción se obtienen 4,48L NH₃, medidos en condiciones normales.

a) ¿Cuántos **gramos de cloruro cálcico** se obtienen?

b) ¿Cuántos **moles de agua** se obtienen?

c) ¿Cuántos **gramos de cloruro de amonio** se han necesitado?

d) ¿Cuántos **mililitros de hidróxido cálcico 0,5M** han reaccionado?



3. (2puntos) Se disuelven 8gramos de hidróxido de sodio (NaOH) en 100gramos de agua, consiguiendo 102mL de disolución. Calcula:
- La **densidad** de la disolución
 - La **molaridad** de la disolución
 - El **% en masa** del soluto
 - A la disolución anterior se le añade agua hasta conseguir 200mL de disolución. Calcula la **molaridad** de la nueva disolución obtenida.