



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 **1s²2s²2p⁶3s²3p³** 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. **1s²2s²2p⁶3s²3p³** konfigurazio elektronikoa duen elementuaren **balentzia elektroik** dira:
- A) 3elektroi
 B) 15elektroi
 C) 5elektroi
 D) 9elektroi
- 1.18. **1s²2s²2p⁶3s²** 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 0,5 moles 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.