



# XXI OLIMPIADA NACIONAL DE QUÍMICA

Castelló de la Plana, 1 al 4 de Mayo de 2008



## Examen de Cuestiones

### INSTRUCCIONES

- La duración de la prueba será de 2 horas.
- Contesta a todas las preguntas en la hoja de respuestas adjunta. Marca la respuesta correcta.
- Sólo hay una respuesta correcta para cada cuestión.
- Cada respuesta correcta se valorará con 1 punto y las incorrectas con 0,25 negativo.
- No se permite la utilización de libros de texto o Tabla Periódica.

### CUESTIONES

- Se disolvieron 2,5 g de clorato potásico en 100 mL de agua a 40 °C. Al enfriar la disolución a 20 °C, se observó que el volumen continuaba siendo de 100 mL, pero se había producido la cristalización de parte de la sal. La densidad del agua a 40 °C es 0,9922 g/mL y la densidad de la disolución de clorato potásico a 20 °C 1,0085 g/mL. Calcula la masa de clorato potásico que ha cristalizado.
  - 0,870 g
  - 1,491 g
  - 0,016 g
  - 0,032 g
  - 0,745 g
- Calcula cuánto aumentará la masa de 3,5 g de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  si se convierte completamente en  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ . (masas atómicas relativas: Na=23; S=32; O=16)
  - 1,06 g
  - 1,96 g
  - 4,44 g
  - 0,39 g
  - 0,79 g

3. La geometría de las especies  $\text{SnCl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{ICl}_4^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  es:
- angular, piramidal, piramidal, tetraédrica, triangular
  - lineal, piramidal, tetraédrica, cuadrado plana, piramidal
  - angular, piramidal, tetraédrica, cuadrado plana, triangular
  - angular, triangular, tetraédrica, tetraédrica, triangular
  - angular, piramidal, tetraédrica, tetraédrica, piramidal
4. El ángulo de enlace  $\text{O}-\text{X}-\text{O}$  en las especies  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_2$  varía según:
- $\text{CO}_2 = \text{SO}_3 > \text{SO}_4^{2-} > \text{SO}_3^{2-}$
  - $\text{CO}_2 > \text{SO}_3 > \text{SO}_4^{2-} > \text{SO}_3^{2-}$
  - $\text{CO}_2 > \text{SO}_3 = \text{SO}_4^{2-} > \text{SO}_3^{2-}$
  - $\text{CO}_2 > \text{SO}_4^{2-} > \text{SO}_3 > \text{SO}_3^{2-}$
  - $\text{CO}_2 > \text{SO}_3 > \text{SO}_4^{2-} = \text{SO}_3^{2-}$
5. Una muestra de 0,1131 g del sulfato  $\text{MSO}_4$  reacciona con  $\text{BaCl}_2$  en exceso, produciendo 0,2193 g de  $\text{BaSO}_4$ . ¿Cuál es la masa atómica relativa de M? (masa atómica relativa:  $\text{Ba}=137,3$ ;  $\text{S}=32$ ;  $\text{O}=16$ )
- 23,1
  - 24,3
  - 27,0
  - 39,2
  - 40,6
6. De las especies  $\text{F}^-$ ;  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{2+}$ ;  $\text{S}^{2-}$ , indica cuáles son paramagnéticas:
- $\text{F}^-$ ;  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{Fe}^{2+}$
  - $\text{F}^-$ ;  $\text{Ca}^{2+}$
  - $\text{F}^-$
  - $\text{F}^-$ ;  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{S}^{2-}$
  - $\text{Fe}^{2+}$
7. Se preparan las siguientes disoluciones
- 1) se mezclan 25 mL de  $\text{NaOH}$  0,1 M con 50 mL de  $\text{NH}_3$  0,1 M
  - 2) se mezclan 25 mL de  $\text{NaOH}$  0,1 M con 50 mL de acetato sódico 0,1 M
  - 3) se mezclan 25 mL de  $\text{HCl}$  0,1 M con 50 mL de ácido acético 0,1 M
  - 4) se mezclan 25 mL de  $\text{HCl}$  0,1 M con 25 mL de  $\text{NH}_3$  0,1 M
  - 5) se mezclan 25 mL de  $\text{HCl}$  0,1 M con 50 mL de acetato sódico 0,1 M
- Indica en qué caso se obtiene una disolución tampón
- en ningún caso
  - en la disolución 5)
  - en las disoluciones 4) y 5)
  - en las disoluciones 1) y 2)
  - en la disolución 3)
8. ¿Cuál es el pH de una disolución de hidróxido sódico  $10^{-8}$  M?
- 8,00
  - 12,03
  - 7,00
  - 6,00
  - 7,02

9. Sabiendo que:  $\text{Ag}^+(\text{aq}) + 2 \text{NH}_3(\text{aq}) \leftrightarrow \text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+(\text{aq})$   $k = 1,6 \cdot 10^7$   
Calcula la solubilidad del bromuro de plata en una disolución con una concentración de amoníaco en el equilibrio 1 M. ( $K_{\text{SP}} \text{ bromuro de plata} = 5,01 \cdot 10^{-13}$ )
- $7,1 \cdot 10^{-7}$  M
  - $8,4 \cdot 10^{-4}$  M
  - $5,0 \cdot 10^{-5}$  M
  - $2,8 \cdot 10^{-3}$  M
  - $5,0 \cdot 10^{-13}$  M

10. El producto de solubilidad del ioduro de mercurio (II) en agua a 18 °C es  $1,0 \cdot 10^{-28}$ . ¿Cuál es su solubilidad en una disolución 0,01 M de ioduro potásico a 18 °C?
- $1,0 \cdot 10^{-24}$  M
  - $1,0 \cdot 10^{-14}$  M
  - $2,9 \cdot 10^{-10}$  M
  - $1,0 \cdot 10^{-28}$  M
  - $1,0 \cdot 10^{-26}$  M

11. A la vista de los potenciales redox que se indican:

$$E^0 (\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$$

$$E^0 (\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{+2}) = 0,77 \text{ V}$$

El potencial del par  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}$  es:

- + 0,037 V
  - 0,037 V
  - 0,330 V
  - + 0,330 V
  - + 0,110 V
12. Considerando los siguientes potenciales:  
 $E^0 (\text{Co}^3 / \text{Co}^{2+}) = 1,81 \text{ V}$   $E^0 (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2) = 0,68 \text{ V}$   $E^0 (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,23 \text{ V}$
- ¿Qué ocurre al preparar una disolución acuosa de  $\text{Co}^{3+}$ ?
- no pasa nada
  - se reduce el oxígeno del aire con formación de agua oxigenada
  - se oxida el agua con desprendimiento de  $\text{O}_2$
  - se reduce el oxígeno del aire con formación de agua
  - se reduce el agua con desprendimiento de hidrógeno
13. De las siguientes parejas de sustancias propuestas, indica la que está constituida por una especie que sólo puede actuar como oxidante y otra que sólo puede actuar como reductor:
- $\text{MnO}$ ,  $\text{S}^{2-}$
  - $\text{H}_2\text{O}_2$ , S
  - $\text{HNO}_3$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$
  - $\text{HNO}_3$ ,  $\text{S}^{2-}$
  - $\text{ClO}_3^-$ , S

14. Se introduce un electrodo de plata en una disolución saturada de cloruro de plata. Calcula el potencial del par  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  teniendo en cuenta:

$$E^0 (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,8 \text{ V} \quad K_{\text{SP}} \text{ AgCl} = 1,8 \cdot 10^{-10}$$

- a) 0,81 V
- b) 1,09 V
- c) 0,51 V
- d) 0,73 V
- e) 0,62 V

15. Calcula pH de una disolución de ácido sulfúrico 0,1 M ( $k_{a2}$  ácido sulfúrico =  $1,26 \cdot 10^{-2}$ ):

- a) 0,73
- b) 1,02
- c) 1,20
- d) 0,96
- e) 1,90

16. El pH de una disolución reguladora de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  1 M y  $\text{NH}_3$  0.5 M es:

(ion amonio:  $k_a = 6,3 \cdot 10^{-10}$ ).

- a) 9,2
- b) 8,9
- c) 9,5
- d) 4,8
- e) 7,0

17. Un procedimiento para obtener flúor en el laboratorio es:

- a) reducir con litio una disolución acuosa de fluoruro cálcico
- b) oxidar con permanganato potásico una disolución acuosa de fluoruro cálcico
- c) electrólisis de disoluciones acuosas de fluoruros solubles
- d) electrólisis de fluoruros sólidos fundidos
- e) ninguno de los procedimientos anteriores

18. Un procedimiento para obtener nitrógeno en el laboratorio es:

- a) pasar una corriente de aire a través de ácido sulfúrico concentrado y caliente
- b) pasar una corriente de aire a través de una disolución de  $\text{KMnO}_4$
- c) calentar una mezcla de  $\text{NH}_4\text{Cl}$  y  $\text{NaNO}_2$  sólidos
- d) adicionar una disolución de  $\text{NaOH}$  sobre una disolución de  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- e) pasar una corriente de  $\text{H}_2$  y aire a través de una disolución de  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

19. Las propiedades ácido-base de los óxidos  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{SO}_2$  son:

- a) básico, básico, básico, ácido, ácido
- b) básico, anfótero, básico, ácido, ácido
- c) básico, anfótero, anfótero, ácido, ácido
- d) básico, anfótero, anfótero, básico, ácido
- e) básico, ácido, anfótero, ácido, ácido

20. Un elemento Z tiene la configuración electrónica:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$ . ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?
- 1) el átomo Z se encuentra en su estado fundamental
  - 2) el átomo Z se encuentra en un estado excitado
  - 3) al pasar el electrón del orbital 4s al 5s se emite energía luminosa que da lugar a una línea en el espectro de emisión
  - 4) el elemento Z es del grupo de los metales alcalinos
  - 5) el elemento Z es del 5º período del sistema periódico
- a) 1, 2 y 3
  - b) 2, 3 y 5
  - c) 2 y 4
  - d) 2, 4 y 5
  - e) 2 y 5
21. Los números atómicos de cuatro elementos son 9, 17, 35 y 53. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?
- 1) los elementos pertenecen al mismo grupo del sistema periódico
  - 2) los elementos pertenecen a un mismo período
  - 3) sus radios crecen desde el 9 hasta el 53
  - 4) su carácter oxidante crece desde el 9 hasta el 53
  - 5) su carácter es eminentemente no metálico
- a) 1 y 2
  - b) 1 y 3
  - c) 1, 4 y 5
  - d) 1, 3 y 5
  - e) 2 y 4
22. En el ión  $[\text{BH}_4]^-$  todas las distancias de enlace B–H son iguales, así como también lo son todos los ángulos H–B–H. Por tanto, se puede esperar que:
- a) la molécula sea cuadrada con el átomo de boro situado en el centro
  - b) la molécula sea tetraédrica con el átomo de boro situado en el centro
  - c) la molécula adopte la forma de una pirámide de base cuadrada
  - d) el boro tenga una hibridación  $sp^2$
  - e) esta molécula cargada negativamente tenga un momento dipolar diferente de cero
23. ¿Cuáles de las siguientes moléculas tienen carácter polar?
1.  $\text{CH}_4$       2.  $\text{CH}_3\text{Cl}$       3.  $\text{NH}_3$       4.  $\text{HCN}$       5.  $\text{CO}_2$
- a) 2, 3, 4 y 5
  - b) 1, 2 y 3
  - c) 2, 3 y 4
  - d) 1, 2, 4 y 5
  - e) 2, 3 y 5
24. ¿Cuál o cuáles de las siguientes especies contienen algún enlace triple?
1.  $\text{HCN}$       2.  $\text{CH}_3\text{NO}_2$       3.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$       4.  $\text{ClF}_3$       5.  $\text{SO}_2$
- a) 1
  - b) 5
  - c) 2 y 4
  - d) 1 y 2
  - e) 3 y 5

25. El hierro se obtiene por reducción del óxido de hierro (III) mineral con carbón, que es oxidado a dióxido de carbono. Determina, haciendo uso de los datos termodinámicos, a partir de qué temperatura puede producirse el proceso, si la presión parcial del dióxido de carbono es 1 atm.

Datos:  $\Delta_f H^\circ(\text{Fe}_2\text{O}_3) = -821 \text{ kJ mol}^{-1}$ ;  $\Delta_f H^\circ(\text{CO}_2) = -393 \text{ kJ mol}^{-1}$ ;  $S^\circ(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 88,8 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 $S^\circ(\text{CO}_2) = 217,4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ;  $S^\circ(\text{C}) = 5,72 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ;  $S^\circ(\text{Fe}) = 27,12 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- a) no puede determinarse sin conocer la entalpía del C y del Fe
- b) 1200 K
- c) 2400 K
- d) 818 K
- e) 298 K

26. La termodinámica nos describe la posibilidad de que tenga lugar un determinado proceso según el signo de  $\Delta H$  y de  $\Delta S$ . Si estamos estudiando unos procesos que tienen los signos de  $\Delta H$  y de  $\Delta S$  que se indican en la tabla:

Proceso	$\Delta H$	$\Delta S$
(I)	-	+
(II)	+	-
(III)	-	-
(IV)	+	+

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) el proceso (I) es espontáneo y el proceso (II) tiene la posibilidad de serlo
- b) los procesos (II) y (III) son espontáneos y el proceso (IV) tiene la posibilidad de serlo
- c) el proceso (III) es espontáneo y los procesos (I) y (II) tienen la posibilidad de serlo
- d) el proceso (IV) es espontáneo y el proceso (I) tiene la posibilidad de serlo
- e) el proceso (I) es espontáneo y los procesos (III) y (IV) tienen la posibilidad de serlo

27. Determina la temperatura de ebullición del agua a una presión de 100 mm Hg si se supone que la variación estándar de entalpía se mantiene constante al variar la temperatura.

Datos:  $\Delta_f H^\circ$  (298 K) en  $\text{kJ mol}^{-1}$ :  $\text{H}_2\text{O (l)} = -284,3$ ;  $\text{H}_2\text{O (v)} = -241,8$ ;

- a) 13 °C
- b) 83 °C
- c) 34 °C
- d) 52 °C
- e) 135 °C

28. Indica cuáles de los siguientes procesos implican un aumento de entropía del sistema:

- 1) disolución del NaCl en agua.
- 2) congelación del agua.
- 3) evaporación del etanol.
- 4) disolución del  $\text{N}_2$  en agua.
- 5) sublimación del  $\text{I}_2$ .

- a) 1, 2 y 3
- b) 1, 3 y 4
- c) 1, 3 y 5
- d) 3, 4 y 5
- e) 2, 3 y 4

29. Ordena los siguientes sólidos iónicos según su energía reticular suponiendo que tienen el mismo valor de la constante de Madelung: 1) KBr, 2) CaO, 3) CsBr, 4) CaCl<sub>2</sub>.

- a) 1<3<4<2
- b) 3<1<4<2
- c) 3<1<2<4
- d) 1 < 3 < 2 < 4
- e) 4 < 1 < 3 < 2

30. Según el modelo atómico de Bohr, el electrón del átomo de hidrógeno está situado en unas determinadas "órbitas estacionarias" en las que se cumple que  $m_e v_e r = nh/2\pi$ , siendo  $m_e$ ,  $v_e$ ,  $r$  y  $n$  la masa del electrón, su velocidad, el radio de la órbita y el número cuántico principal, respectivamente. Además, en esas órbitas la fuerza de atracción entre el protón y el electrón es igual a la masa del electrón por su aceleración

normal, es decir,  $k \frac{e^2}{r^2} = m_e \frac{v_e^2}{r}$ , siendo  $e$  la carga del electrón y  $k$  la constante de Coulomb. Con estos datos, puede demostrarse que a medida que  $n$  aumenta...

- a) la velocidad del electrón y el radio de la órbita aumentan
- b) la velocidad del electrón y el radio de la órbita disminuyen
- c) la velocidad del electrón aumenta y el radio de la órbita disminuye
- d) el radio de la órbita aumenta y la velocidad del electrón disminuye
- e) el radio de la órbita aumenta y la velocidad del electrón se mantiene constante

31. Un metal emite electrones con una energía cinética de 3 eV cuando se ilumina con luz de longitud de onda  $1,5 \cdot 10^{-7}$  m. ¿Cuál es el valor de la frecuencia umbral de ese metal? ( $c=3 \cdot 10^8$  m/s,  $h=6,63 \cdot 10^{-34}$  J·s y  $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  C)

- a)  $1,28 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$
- b)  $2,00 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$
- c)  $8,47 \cdot 10^{19} \text{ s}^{-1}$
- d)  $4,83 \cdot 10^{19} \text{ s}^{-1}$
- e)  $5,25 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$

32. ¿Cuántos electrones diferentes pueden existir con  $n=4$ ,  $l=3$  y  $m_s=-1/2$ ?

- a) uno
- b) seis
- c) siete
- d) doce
- e) catorce

33. Las especies H, He<sup>+</sup> y Li<sup>2+</sup> son isoelectrónicas. ¿Cuál posee mayor energía de ionización y cuál mayor radio?

- a) mayor energía de ionización el H y mayor radio el Li<sup>2+</sup>
- b) mayor energía de ionización el He<sup>+</sup> y mayor radio el Li<sup>2+</sup>
- c) mayor energía de ionización el Li<sup>2+</sup> y mayor radio el H
- d) mayor energía de ionización el Li<sup>2+</sup> y mayor radio el Li<sup>2+</sup>
- e) los tres tienen igual energía de ionización e igual radio

34. El orden de las primeras energías de ionización de los elementos B, C, N, O y F es:

- a) F<O<N<C<B
- b) B<C<O<N<F
- c) B<C<N<O<F
- d) C<B<N<O<F
- e) No varía

35. Se tiene la reacción  $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$ , con  $\Delta H^0 = -81,6 \text{ kJ}$  y  $\Delta S^0 = 75,3 \text{ J/K}$ . Con estos datos, puede afirmarse que:

- a) al formarse 32 g de  $\text{O}_2$  en condiciones estándar se desprenden 81,6 kJ
- b) la reacción sólo será espontánea para temperaturas mayores que 298 K
- c) la reacción sólo será espontánea para temperaturas menores que 298 K
- d) la reacción será espontánea a cualquier temperatura
- e) la reacción seguirá una cinética de orden uno

36. A una cierta temperatura la entalpia de combustión de la glucosa ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) es  $-2816,8 \text{ kJ/mol}$  y la del etanol, ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), es  $-1366,9 \text{ kJ/mol}$ . A esa temperatura, la entalpia correspondiente a la formación de un mol de etanol según la reacción  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$  es:

- a) 83,0 kJ
- b) -83,0 kJ
- c) -166,0 kJ
- d) -41,5 kJ
- e) 41,5 kJ

37. Un sistema recibe una cantidad de calor de 3000 cal y el sistema realiza un trabajo de 5 kJ. ¿Cuál es la variación que experimenta su energía interna? (1 cal = 4,18 J)

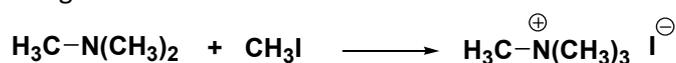
- a) aumenta en 8000 J
- b) disminuye en 2000 J
- c) disminuye en 7540 J
- d) aumenta en 17540 J
- e) aumenta en 7540 J

38. La constante de velocidad de la reacción  $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$  es  $3 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ .

Para esta reacción puede afirmarse que:

- a) la velocidad de la reacción es directamente proporcional al cuadrado de la concentración de  $\text{N}_2\text{O}_5$
- b) el tiempo necesario para que la concentración inicial de  $\text{N}_2\text{O}_5$  se reduzca a la mitad vale 231 s
- c) el tiempo necesario para que la concentración inicial de  $\text{N}_2\text{O}_5$  se reduzca a la mitad es mayor cuanto mayor es dicha concentración inicial
- d) la reacción es de orden uno respecto al  $\text{O}_2$
- e) el orden global de la reacción es siete

39. Indica de qué tipo es la siguiente reacción:



- a) adición
- b) eliminación
- c) sustitución
- d) oxidación-reducción
- e) deshidratación

40. Indica qué tipo de isomería presenta el siguiente compuesto orgánico:



- a) isomería cis-trans
- b) cuatro isómeros
- c) isomería óptica
- d) tres isómeros
- e) no presenta isomería

41. Indica cuál es la respuesta correcta respecto de la siguiente reacción:



- a) es una reacción de eliminación y el producto mayoritario es el 2-propenoato de metilo
  - b) es una reacción de sustitución y el producto mayoritario es el propanol
  - c) es una reacción de saponificación y los productos mayoritarios son ácido propanoico y metóxido sódico
  - d) es una reacción de saponificación y los productos mayoritarios son propanoato sódico y metanol.
  - e) ninguna de las respuestas anteriores es correcta
42. El producto mayoritario que se obtendrá al deshidratar el 1-metilciclohexan-1-ol es:
- a) 3-metilciclohexeno
  - b) metilenciclohexeno
  - c) 1-metilciclohexeno
  - d) 4-metilciclohexeno
  - e) ciclopentanol
43. ¿Cuántos isómeros diferentes se formarán en la reacción de nitración del o-xileno (1,2-dimetilbenceno)
- a) 2
  - b) 3
  - c) 4
  - d) 1
  - e) no se formará ningún isómero diferente
44. ¿Cuál de los siguientes compuestos es un nitrilo?
- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
  - b)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$
  - c)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{NOH}$
  - d)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$
  - e)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{NH}$
45. ¿Qué compuesto de los siguientes se obtendrá por reacción entre un ácido carboxílico y un alcohol?
- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$
  - b)  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
  - c)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OCH}_3$
  - d)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
  - e)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{OCH}_3$



## Hoja de Respuestas Examen de Cuestiones

### INSTRUCCIONES

	Bien	Mal				
Marca correctamente:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×
4	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	29	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	31	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
11	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	38	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
16	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						