

PRUEBA DE CIENCIAS N° 7– QUÍMICA**MÓDULO COMÚN**

1. En un laboratorio se tiene dos grupos de ratas. El grupo 1 es alimentado con una dieta A y el grupo 2 con una dieta B, observándose que el primer grupo perdió más peso que el segundo. La diferencia entre las dos dietas es la presencia de tres aminoácidos adicionales en la dieta B. En base a esto se puede concluir que :
 - A) habrá desarrollo normal si se agregan los 3 aminoácidos a la dieta A.
 - B) las ratas utilizan sólo tres aminoácidos.
 - C) sólo los aminoácidos permiten desarrollo adecuado en las ratas.
 - D) el aporte calórico de la dieta A es superior al de la dieta B.
 - E) el grupo 1 tiene mayor actividad que el grupo 2.

2. Es imposible suicidarse mediante la retención voluntaria de la propia respiración. Aunque la persona no lo desee la respiración empieza de una manera involuntaria, debido a
 - A) la reserva de oxígeno existente en los tejidos.
 - B) la reserva de aire que existe en los pulmones.
 - C) que un exceso de CO_2 en la sangre estimula la respiración.
 - D) que un déficit de oxígeno en los tejidos estimula la respiración.
 - E) que un déficit de oxígeno en la sangre estimula la respiración.

3. Dependiendo de la forma de alimentación los organismos pueden ser autótrofos o heterótrofos. Pertenecen a este último grupo:
 - I. Plantas
 - II. Virus
 - III. Hongos
 - IV. Animales
 - A) Sólo I
 - B) Sólo I y IV
 - C) Sólo II y III
 - D) Sólo III y IV
 - E) Sólo II, III y IV

4. La etapa luminosa de la fotosíntesis permite que se desarrollen los siguientes eventos:
- I. Rompimiento de moléculas de agua para liberar oxígeno a la atmósfera.
 - II. Producción de energía bajo la forma de ATP.
 - III. Reducción de la coenzima NADP.
- A) Sólo I
B) Sólo I y II
C) Sólo I y III
D) Sólo II y III
E) I, II, III
5. Entre el conjunto de reacciones que desarrolla una célula, existen algunas que son de tipo anabólico. Se define anabolismo como:
- A) liberación de energía contenida en enlaces químicos.
B) lo contrario de metabolismo.
C) degradación de proteínas.
D) producción de calor a partir de ATP.
E) formación de moléculas complejas a partir de moléculas simples.
6. Los cromosomas son los portadores de la herencia. De ellos es posible afirmar que:
- I. Están presentes en todas las células maduras.
 - II. Están constituidos por cromatina.
 - III. Están constituidos por ADN nuclear.
 - IV. En ellos están contenidos los genes.
- A) Sólo I
B) Sólo II y IV
C) Sólo I, III y IV
D) Sólo IV
E) Todas son correctas.
7. Para que exista reproducción sexual es indispensable que se presenten las siguientes condiciones:
- I. Participación de gametos diferentes en tamaño y forma.
 - II. Singamia (unión de pronúcleo masculino y femenino).
 - III. Realización del proceso meiótico.
 - IV. Presencia de dos progenitores.

- A) Sólo I y II
 - B) Sólo I y III
 - C) Sólo II y III
 - D) Sólo I, II, IV
 - E) I, II, III, IV
8. La duplicación del ADN en una célula en división ocurre en:
- A) mitosis
 - B) etapa G_0
 - C) etapa G_1
 - D) etapa G_2
 - E) etapa S
9. Para que una mujer pueda engendrar mellizos es necesario que se presente el siguiente hecho:
- A) el óvulo liberado sea fecundado por dos espermios.
 - B) se formen dos embriones a partir de un cigoto.
 - C) se fecunden dos óvulos, cada uno por un espermio.
 - D) en su familia deben existir antecedentes al respecto.
 - E) ninguna de las afirmaciones es verdadera.
10. El síndrome de Down es un mal que se genera por un problema de distribución autosómica. Esto significa
- A) un error producido en el cromosoma X.
 - B) alteración en la zona no homogénea del cromosoma Y.
 - C) un cambio que se ubica en el cromosoma X o Y indistintamente.
 - D) una mutación que se transmite de generación en generación.
 - E) ninguna de las anteriores.
11. La fotosíntesis es un proceso que realiza el vegetal con ayuda de luz y otros elementos. Señale la alternativa FALSA relacionada con dicho proceso:
- A) permite la alimentación del vegetal a partir de materia inorgánica.
 - B) es considerado como proceso anabólico
 - C) la captación de la luz utilizada se realiza en los tilacoides.
 - D) a medida que se realiza se produce ATP, por lo tanto la célula vegetal puede carecer de mitocondrias.
 - E) es fundamental la presencia de CO_2 para sintetizar glucosa.

12. A nivel del intestino grueso se puede absorber:
- I. Agua
 - II. Sales
 - III. Proteínas
 - IV. Vitaminas
- A) Sólo I
 - B) Sólo IV
 - C) Sólo I y III
 - D) Sólo I, II y IV
 - E) Sólo II, III y IV
13. En cobayos el color negro es dominante sobre albino. Si se cruzan cobayos negros puros y se implanta uno de los embriones en gestación a una hembra albina ¿qué fenotipo tendrá este cobayo al nacer?
- A) pelaje albino en su totalidad.
 - B) pelaje negro con blanco en igual proporción.
 - C) pelaje con tendencia al negro.
 - D) pelaje gris y algunas zonas blanco con negro.
 - E) pelaje negro en su totalidad.
14. De acuerdo a lo postulado en la primera ley de Mendel, los alelos segregarían durante
- A) la profase
 - B) la mitosis
 - C) el crossing-over
 - D) la fecundación
 - E) la meiosis
15. El llamado "cruzamiento de prueba" utilizado en genética consiste en
- A) el cruce de dos individuos de una misma generación.
 - B) el cruzamiento de un individuo de la F_1 con otro de la F_2 .
 - C) el cruce de un individuo problema con un homocigoto recesivo.
 - D) el cruce de un individuo con genotipo desconocido y un homocigoto dominante.
 - E) el cruzamiento entre individuos con igual fenotipo.

16. Una persona que sufre síndrome de Klinefelter presenta la siguiente organización cromosómica:
- A) 44 autosomas + XY
 - B) 45 autosomas + XY
 - C) 45 autosomas + XYY
 - D) 44 autosomas + XXY
 - E) 44 autosomas + XYY
17. De los siguientes, se puede decir que pertenecen a los organismos descomponedores:
- I. Algunas bacterias.
 - II. Algunos hongos.
 - III. Las lombrices
- A) Sólo I
 - B) Sólo II
 - C) Sólo III
 - D) Sólo I y II
 - E) Todas las opciones.
18. Se define "gasto cardiaco" como
- A) volumen de sangre que pasa por las aurículas.
 - B) volumen de sangre que pasa por los ventrículos.
 - C) volumen de sangre bombeado por los ventrículos en un minuto.
 - D) volumen de sangre bombeado en cada latido.
 - E) volumen de sangre bombeado durante la sístole auricular en un minuto.
19. Los sonidos producidos por guitarras idénticas, que suenan una al lado tocando la misma nota, se pueden distinguir entre ellos por:
- A) Su frecuencia.
 - B) Su timbre.
 - C) Su sonoridad.
 - D) Su velocidad.
 - E) No hay forma de distinguirlos
20. Cuando el sonido se atenúa en un mismo medio, se observa que:
- A) Disminuye su rapidez de propagación.
 - B) Disminuye su frecuencia.
 - C) Disminuye su longitud de onda.
 - D) Disminuye su intensidad.
 - E) Todas las anteriores.

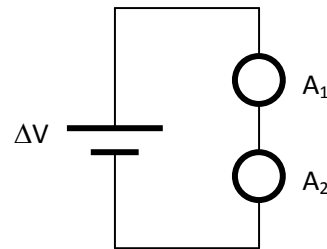
21. Suponga que un parlante emite sonidos con una sonoridad de 20 dB. Si la intensidad sonora se hace 100 veces mayor, entonces la nueva sonoridad será de:

A) 120 dB
B) 100 dB
C) 80 dB
D) 50 dB
E) 40 dB

22. La **principal diferencia** entre corriente eléctrica continua (CC) y corriente eléctrica alterna (CA) es:

A) La CC tiene una intensidad variable y la CC tiene intensidad constante.
B) La CC es solamente convencional, mientras que la CA es real.
C) La CC se observa en cualquier tipo de conductor, mientras que la CA sólo es observa en conductores metálicos.
D) La CC corresponde exclusivamente a una corriente de electrones y la CA puede producirse por el movimiento cargas positivas o negativas.
E) Ninguna de las anteriores.

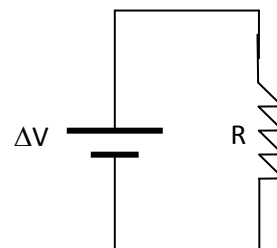
23. El circuito de la figura, ilustra dos ampolletas A_1 y A_2 , conectadas a una batería que proporciona una diferencia de potencial ΔV . De acuerdo con la información proporcionada por la figura, y considerando que sus respectivas resistencias R_1 y R_2 están en la razón 1:3, podemos afirmar que:



A) La ampolleta A_1 produce una “caída de tensión” tres veces mayor que la producida en la ampolleta A_2 .
B) A través de la ampolleta A_1 circula una corriente eléctrica tres veces mayor que en la ampolleta A_2 .
C) En ambas ampolletas se produce igual caída de tensión.
D) A través de ambas ampolletas circula la misma intensidad de corriente eléctrica.
E) Falta información.

24. Cuando las cargas eléctricas que circulan por el circuito que se muestra en la figura adjunta pasan a través de la resistencia R , éstas:

A) Disminuyen su velocidad.
B) Son “consumidas” por la resistencia.
C) Disminuyen su potencial eléctrico.
D) Se transforman en calor.
E) Todas las anteriores.

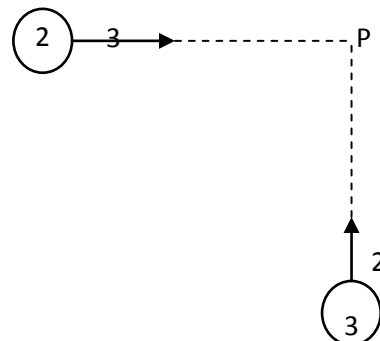






25. Un par de resistencias idénticas se conectan en serie a una batería de 12 V. Si la potencia disipada por cada una de ellas es de 72 W, ¿cuál es el valor de cada resistencia?
- A) 0,5 Ω
 B) 1,0 Ω
 C) 2,0 Ω
 D) 2,5 Ω
 E) 6,0 Ω
26. Respecto del uso de un espejo convexo como retrovisor, podemos decir que:
- A) Es la mejor opción porque nos entrega una imagen derecha y del mismo tamaño, respecto de los automóviles y objetos que están detrás de nosotros.
 B) Es la mejor opción, porque nos entrega un mayor campo visual respecto de los automóviles y objetos que están detrás de nosotros.
 C) Es la mejor opción, ya que nos entrega una imagen derecha y aumentada de los automóviles y objetos que están detrás de nosotros.
 D) Es la peor opción, ya que nuestra propia imagen nos impide ver lo que está detrás de nosotros.
 E) Ninguna de las anteriores.
27. Si un cuerpo posee una aceleración de -20 km/minuto^2 , significa que:
- A) El módulo de su velocidad disminuye en 20 km, cada 2 minutos.
 B) El módulo de su velocidad disminuye en 1 km/minuto, cada 20 minutos.
 C) El módulo de su velocidad disminuye en 1 km/minuto, cada 20 km de recorrido.
 D) El módulo de su velocidad disminuye en 20 km/minuto, cada minuto.
 E) El módulo de su velocidad disminuye en 20 km/minuto, cada 20 minutos.
28. Dos esferas idénticas se mueven una al encuentro de la otra sobre una superficie horizontal y sin roce, tal como muestra la figura:



Si después del impacto se observa que la esfera de masa **m** se mueve a la izquierda con una rapidez de módulo **V**, ¿con qué rapidez y en que dirección se mueve la esfera de masa **2m**?

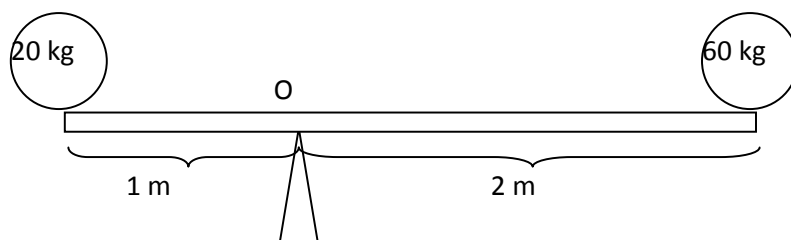
- A) A la izquierda con rapidez $2V$.
 B) A la derecha con rapidez $2V$.
 C) A la izquierda con rapidez V .
 D) A la derecha con rapidez $V/2$.
 E) A la izquierda con rapidez $V/2$.
29. Un cuerpo es empujado con cierta fuerza, de tal forma que se mueve con velocidad constante sobre una superficie horizontal con roce. De acuerdo con esta situación se afirma que:
- I. El trabajo realizado por la fuerza aplicada es nulo.
 II. La potencia neta sobre el cuerpo es nula.
 III. El roce realiza un trabajo disipativo.
- De las anteriores afirmaciones es(son) correcta(s):
- A) Sólo I.
 B) Sólo I y II
 C) Sólo II
 D) Sólo II y III
 E) Todas.
30. Un cuerpo se mueve con una energía cinética de 200 J . En cierto instante ingresa a una pista rugosa de 10 m de largo. Si el módulo de la fuerza de roce ejercida por la pista sobre el cuerpo es de 5 N , la energía cinética final del cuerpo será:
- A) Falta información.
 B) 250 J
 C) 200 J
 D) 150 J
 E) 100 J
31. Dos esferas de masas 2m y 3m , viajan con rapidez constantes cuyos módulos son respectivamente, $3V$ y $2V$ en direcciones perpendiculares, tal como lo muestra la figura adjunta. Ambos llegan simultáneamente al punto P y experimentan un choque inelástico. De acuerdo con esto, la dirección y sentido aproximados del momentum final del sistema después del choque está dado por la siguiente flecha:



- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

E) El momentum final es nulo.

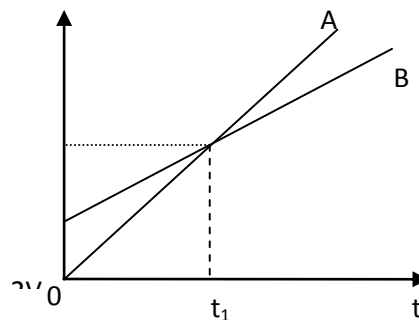
32. En la siguiente situación, la viga de masa despreciable sostiene a ambos cuerpos que descansan en las posiciones indicadas.



Si se requiere que el sistema permanezca en total equilibrio, a qué distancia de O y en qué sentido se debe aplicar una fuerza vertical de 1250 N para lograrlo?

- A) La fuerza debe ser vertical hacia arriba y aplicada a 0,8 m a la derecha de O.
 - B) La fuerza debe ser vertical hacia arriba y aplicada a 0,8 m a la izquierda de O.
 - C) La fuerza debe ser vertical hacia abajo y aplicada a 0,5 m a la derecha de O.
 - D) La fuerza debe ser vertical hacia abajo y aplicada a 0,5 m a la izquierda de O.
 - E) La fuerza debe ser vertical hacia arriba y aplicada a 1,25 m a la derecha de O.
33. En el gráfico adjunto, se ilustran los movimientos de dos cuerpos A y B, que parten simultáneamente en el instante $t = 0$. Respecto de ellos se afirma que:

- I. En el instante t_1 , ambos móviles tienen la misma aceleración.
- II. En el instante $2t_1$, la rapidez de A es el doble de la rapidez de B.
- III. En el instante t_1 , ambos cuerpos poseen igual rapidez.



De las anteriores afirmaciones es(son) correcta(s):

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II.
- E) Sólo II y III

34. El calor es un flujo energético que:

- I. Fluye de manera espontánea desde un punto de menor temperatura hacia un punto de mayor temperatura.
- II. Se interrumpe cuando los puntos entre los cuales se ha establecido, alcanzan la temperatura de equilibrio.
- III. Necesariamente se establece entre dos puntos que estén en contacto.

De las anteriores afirmaciones es(son) correcta(s):

- I Sólo I.
- II Sólo II.
- III Sólo I y II
- IV Sólo II y III.
- V Todas.

35. Se sabe que cierto fluido, en condiciones normales de presión, se congela a los -10°C . Suponga que tiene 20 kg de este material, a -10°C , en su fase sólida. Al calentar dicho material, se observa que se requieren 2508000 J de calor para fundirlo a temperatura constante. ¿Cuál es el valor del calor latente de fusión de este fluido, medio en cal/gramos?

- A) 125400
- B) 1254
- C) 3000
- D) 300
- E) 30

36. El modelo heliocéntrico de Copérnico se basa en las siguientes afirmaciones:

- I. El universo es una especie de esfera (bóveda celeste) en la que las estrellas se encuentran fijas.
- II. El movimiento de los planetas no es producido por el Sol (éste no los atrae gravitatoriamente).
- III. Consideraba que las órbitas “naturales” de los cuerpos esféricos (planetas) deberían ser elípticas.

De las anteriores afirmaciones es(son) correcta(s):

- A) Sólo I.
- B) Sólo III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) Todas.

37. ¿Cuáles de las siguientes ecuaciones químicas corresponde(n) a la teoría ácido -base de Brönsted y Lowry?

- I. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{+2} + 2\text{OH}^-$
- II. $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{HS}^- + \text{H}^+$
- III. $\text{CO}_3^{-2} + \text{H}^+ \rightarrow \text{HCO}_3^-$

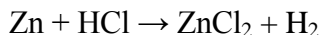
Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo II y III.
- E) I, II y III.

38. El número de moléculas de soluto en 0,5 L de HCl 2 M es

- A) 0,25
- B) 1
- C) 4
- D) $6,02 \times 10^{23}$
- E) $12,04 \times 10^{23}$

39. La ley de Lavoisier establece que en una reacción química la masa de los reactantes debe ser igual a la masa de los productos. Así, al equilibrar la ecuación
(Masa atómica Zn = 65, H = 1, Cl = 35,5)



Los gramos de HCl que reaccionan son

- A) 36,5
- B) 73,0
- C) 71,5
- D) 136,0
- E) 146,0

40. Para obtener los productos de la destilación del petróleo se debe controlar en sus derivados la siguiente magnitud
- A) los volúmenes que poseen.
 - B) las temperaturas de ebulliciones.
 - C) las densidades que poseen.
 - D) las masas.
 - E) las presiones.
41. En Chile se extrae el molibdeno, producto que se comercializa para formar aleaciones y el cobre blister que tiene diferentes usos, sobretodo eléctrico, ambos se obtienen de minerales de cobre
- A) oxidados.
 - B) hidrogenados.
 - C) sulfurados.
 - D) carbonados.
 - E) A y C son correctas.
42. Si cierto elemento tiene número atómico (Z) = 10, el elemento es
- A) un metal.
 - B) un no metal.
 - C) un no metal con carga -1.
 - D) un metal con carga +1.
 - E) un gas inerte.
43. A 20 °C la solubilidad del nitrato de potasio (KNO_3) en agua es de 320 g/l. Si se tienen tres soluciones: I, II y III, con las siguientes cantidades de KNO_3 disueltas a 20°C
- I = 320 g/l II = 300 g/l III = 450 g/l
- las soluciones I, II y III son respectivamente del tipo
- A) saturada, sobresaturada, insaturada.
 - B) saturada, insaturada, sobresaturada.
 - C) insaturada, saturada, sobresaturada.
 - D) sobresaturada, saturada, insaturada.
 - E) insaturada, sobresaturada, saturada.

44. Si un elemento neutro tiene la siguiente configuración electrónica;
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$, entonces sabemos que

- I. posee 5 electrones de valencia.
- II. pertenece al grupo VA.
- III. pertenece al grupo IIIB.
- IV. tiene número atómico 33.

Es (son) correcta (s)

- A) sólo I y II.
 - B) sólo I y III.
 - C) sólo III y IV.
 - D) sólo I, II y IV.
 - E) sólo I, III y IV.
45. Las materias primas principales para los siguientes productos: papel, plásticos y vidrio son respectivamente
- A) madera, petróleo y arena.
 - B) celulosa, carbonato de sodio y carbonato de calcio.
 - C) celulosa, polímero y arena.
 - D) madera, arena y petróleo.
 - E) celulosa, petróleo y carbonato de calcio.
46. La ecuación $\text{CH}_3\text{-CH-OH-CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ representa

- I. la deshidrogenación de un alcohol secundario, lo que origina un grupo funcional denominado cetona.
- II. la hidrogenación de un alcohol primario, lo que origina un grupo funcional denominado éster.
- III. la deshidrogenación de un alcohol primario, lo que origina un grupo funcional denominado cetona.
- IV. la formación de la acetona.

Es (son) correcta (s)

- A) sólo I.
- B) sólo II y III.
- C) sólo III y IV.
- D) sólo I, y IV.
- E) sólo I, III y IV.

47. El elemento aluminio posee 14 neutrones y 13 protones. Si por algún método pierde 3 electrones, el ión formado será
- A) Al^{+3}
 - B) Al^{-3}
 - C) Al^{+11}
 - D) Al^{+10}
 - E) Al^{-10}
48. Si comprimimos O_2 gaseoso hasta obtener O_2 líquido se ha producido un cambio
- A) físico.
 - B) químico.
 - C) biológico.
 - D) de masa molar.
 - E) de temperatura.
49. Respecto a las siguientes aseveraciones, indique: ¿cual expresa erróneamente el significado del tipo de enlace entre dos átomos?
- A) En un enlace iónico, un átomo cede electrones y el otro capta electrones.
 - B) En un enlace covalente polar, existe compartición de electrones en la unión de átomos, pero mas cercano al átomo de menor electronegatividad.
 - C) Un enlace covalente coordinado se produce entre dos átomos, en el que uno de ellos enlazados contribuye con un par de electrones y el otro aporta un orbital vacío.
 - D) En un enlace metálico los electrones están deslocalizados en la totalidad de su estructura.
 - E) En un enlace covalente apolar, los electrones compartidos son atraídos por ambos núcleos con la misma intensidad sin generar cargas parciales.
50. El volumen en litros (*l*) que ocupa 4g de H_2 en condiciones normales de presión y temperatura es
- (Masa atómica H = 1g/mol)
- A) 1 *l*
 - B) 22,4 *l*
 - C) 44,8 *l*
 - D) 67.2 *l*
 - E) 9 *l*
51. El compuesto $\text{C}_{10}\text{H}_{20}$ puede ser clasificado como un hidrocarburo perteneciente a los
- I. Alcanos
 - II. Alquenos
 - III. Cíclicos

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo II y III.
- E) I, II y III.

52. Según los siguientes derivados del petróleo, la sustancia que se obtiene como residuo es

- A) gas licuado.
- B) queroseno.
- C) vaselina.
- D) bencina.
- E) combustible diesel.

53. Cual de las siguientes opciones explica la presencia de sarro en el fondo de una tetera

- A) fluoración de agua potable.
- B) abundancia de hidróxido de aluminio en el agua.
- C) exceso de cloro en el agua potable.
- D) presencia de aguas duras.
- E) ausencia de cloro en el agua potable.

54. Un cambio físico, al cual se puede someter el agua para purificarla es la

- I. evaporación.
- II. electrólisis.
- III. decantación.
- IV. filtración.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo I y II.
- C) sólo I, III y IV.
- D) sólo III y IV.
- E) I, II, III y IV.

MÓDULO ELECTIVO: QUÍMICA

55. En la ecuación química en equilibrio



si aumenta la concentración de H_2CO_3 , el equilibrio se desplazará hacia

- A) los reactantes.
- B) los productos.
- C) ambos lados.
- D) ningún lado.
- E) faltan datos.

56. En la semipila



se puede decir correctamente que

- I. Mn^{+2} es el agente reductor.
- II. Si $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ $E^\circ = 0$ volt, entonces Mn^{+2} es menos reductor que H_2 .
- III. H_2O es el agente oxidante.
- IV. La semipila es oxidante.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo I y II.
- D) Sólo I, II y III.
- E) Sólo I, II y IV.

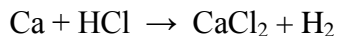
57. La masa que hay en 2 moles de Cl_2 son

(Masa atómica $\text{Cl} = 35,5$)

- A) 0,028 g
- B) 2,0 g
- C) 35,5 g
- D) 71 g
- E) 142 g

58. Si se disuelven 8 moles de H_2SO_4 en 2000 ml de agua, la concentración molal del H_2SO_4 es
- A) 0,004 molal
 - B) 2 molal
 - C) 4 molal
 - D) 250 molal
 - E) 4000 molal
59. Si se quisiera aumentar la velocidad con que transcurre una reacción química del tipo endotérmica cualquiera, deberíamos
- I. aumentar la concentración de los reactantes.
 - II. aumentar la temperatura.
 - III. introducir un catalizador.
- Es (son) correcta(s)
- A) sólo I.
 - B) sólo II.
 - C) sólo III.
 - D) sólo I y II.
 - E) I, II y III.
60. Según las siguientes semiecuaciones químicas, la cantidad de electrones que se transfieren en cada una de ellas respectivamente son
- $$\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^-$$
- $$\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}^{-3}$$
- $$\text{Cl}^{-3} \rightarrow \text{Cl}$$
- A) 1, 3, 3.
 - B) 1, 2, 2.
 - C) 1, 2, 3.
 - D) 2, 3, 3.
 - E) 2, 1, 2.
61. ¿Qué volumen ocupan $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de N_2 en un recipiente cerrado en condiciones normales?
- A) 44,8 litros
 - B) 22,4 litros
 - C) 11,2 litros
 - D) 127,3 litros
 - E) 134,4 litros

62. En los huesos de una momia desenterrada en Egipto se han encontrado 0,0625 gramos de carbono -14 . Si el tiempo de vida media del $C-14$ es de 5730 años y se estima que la masa inicial de este elemento era de 0,5 gramos ¿cuál es la antigüedad de la momia?
- A) 1432 años
B) 2865 años
C) 5730 años
D) 11460 años
E) 17190 años
63. Los minerales de cobre sulfurados como la calcopirita tienen gran importancia minera, ya que son una de las principales fuentes de materia prima para obtener otros elementos químicos. ¿A qué tipo de minerales corresponden los minerales de cobre sulfurados?
- A) Minerales primarios.
B) Minerales secundarios.
C) Minerales de lixiviación.
D) Minerales no metálicos.
E) Minerales cristalinos.
64. Para que los valores de entropía, entalpía y energía libre sean respectivamente positivo, negativo y negativo, la descripción correcta para dichos parámetros termodinámicos será
- A) “Las plantas absorben energía solar para producir alimento”.
B) “El agua en estado líquido cede energía al entorno para pasar al estado sólido”.
C) “Los alimentos al cocinarse pierden agua y emiten gases cuyos olores percibimos”.
D) “Las erupciones volcánicas producen gran desprendimiento de energía y emisión de gases al entorno”.
E) “Una persona bronceándose”.
65. El Ca reacciona con HCl liberando H_2 (g) según la ecuación



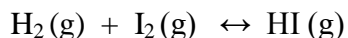
Si se mezcla 3 moles de Ca con HCl en exceso, la cantidad de H_2 liberada es

- A) 1 mol
B) 2 mol
C) 2,5 mol
D) 3 mol
E) 3,5 mol

66. Las reacciones de oxidación-reducción se caracterizan por una transferencia de electrones. Dada la semirreacción



- A) gana 5 e⁻
 - B) cede 5 e⁻
 - C) gana 6 e⁻
 - D) cede 4 e⁻
 - E) cede 6 e⁻
67. Considere el siguiente equilibrio gaseoso



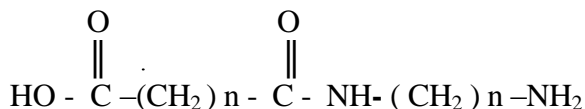
El análisis del contenido muestra que la concentración de H_2 es de 0,2 mol/l, la de HI es de 0,4 mol/l y la de I_2 es de 1 mol/l. El valor de la constante de equilibrio es

- A) 2,00
 - B) 1,25
 - C) 0,80
 - D) 0,10
 - E) 0,08
68. Si el pH de una solución es 2, podemos afirmar correctamente que

- I. la concentración de H^+ es 0,01M.
- II. la solución tiene un pOH igual a 12.
- III. la concentración de OH^- es 1×10^{-12} .

- A) Sólo I.
 - B) Sólo II.
 - C) Sólo III.
 - D) Sólo I y II.
 - E) I, II y III.
69. En el compuesto orgánico $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ los ángulos respectivamente de cada uno de los átomos de carbono son
- A) 120° ; 180° y $109,28^\circ$.
 - B) 180° ; 180° y $109,28^\circ$.
 - C) 180° ; 180° y 180° .
 - D) 120° ; 120° y 120° .
 - E) $109,28^\circ$; $109,28^\circ$ y 120° .

70. El efecto biológico que puede producir la radiación ionizante es
- A) no producen efectos, porque al tener poca velocidad la radiación es incapaz de atravesar órganos.
 - B) puede destruir células causantes de enfermedades como el cáncer.
 - C) pasa a través de los tejidos vivos, es capaz de formar radicales libres los que atacan a las biomoléculas al interior de la célula perturbando su función vital.
 - D) permite que moléculas inestables y muy reactivas se transformen en moléculas más estables.
 - E) cuando es absorbida por los tejidos excita a los electrones constituyentes de los átomos y los mueve a estados de mayor energía.
71. El nylon, usado en la confección de prendas de vestir, es un polímero cuya estructura es la siguiente:



¿Cuáles son los principales grupos funcionales que tiene el nylon?

- A) Ácido carboxílico, amida, amina.
 - B) Alcohol, cetona, amina.
 - C) Alcohol, cetona, amida.
 - D) Ácido carboxílico, cetona, amina.
 - E) Alcohol, cetona, cetona, amina, amina.
72. De los siguientes compuestos, presenta enlace covalente

- I. NaCl
- II. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- III. MgF_2
- IV. CCl_4

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo IV.
- D) sólo I y III.
- E) sólo II y IV.

73. El ácido hipobromoso (HBrO) tiene una constante de acidez $K_a=3 \times 10^{-9}$, por lo tanto en solución acuosa encontramos la(s) siguiente(s) especie(s)
- A) HBrO
 - B) HBrO , BrO^- , H^+
 - C) BrO^- , H^+
 - D) H^+
 - E) BrO^-
74. ¿Cuáles de las siguientes aseveraciones es (son) correcta(s) respecto a un reactor nuclear?
- I. En un reactor nuclear se aplica la fisión nuclear.
 - II. Los centros nucleares no generan desechos radiactivos.
 - III. En los reactores nucleares se transforma la energía nuclear en energía eléctrica.
- A) Sólo I.
 - B) Sólo II.
 - C) Sólo III.
 - D) Sólo I y III.
 - E) I, II y III.
75. El efecto invernadero puede ocasionar, entre otras consecuencias
- I. un acrecentamiento de las aguas marítimas.
 - II. una disminución de la capa de ozono.
 - III. un aumento de la temperatura total del planeta.
- Es (son) correcta(s)
- A) sólo I.
 - B) sólo II.
 - C) sólo I y III.
 - D) sólo III.
 - E) I, II y III.
76. La mayor producción del hierro se emplea en la industria
- I. eléctrica.
 - II. de producción de acero.
 - III. de aleaciones como el latón.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) I, II y III.

77. La función que cumple un catalizador en la velocidad de una reacción es

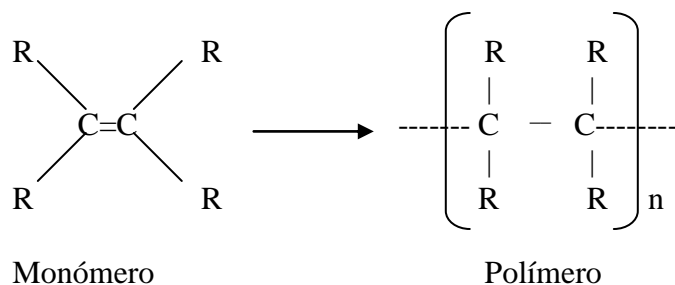
- A) alcanzar el estado de complejo activado.
- B) aumentar la concentración de los reactantes y los productos.
- C) reducir la energía de activación y con ello aumentar la velocidad de la reacción.
- D) aumentar la temperatura y con ello aumentar la velocidad de la reacción.
- E) no afecta la velocidad de una reacción.

78. El ácido sulfúrico (H_2SO_4) es el producto químico de mayor consumo en el mundo; es el ácido de menor costo de producción. Respecto a este compuesto es correcto afirmar que

- I. el proceso de producción del H_2SO_4 más utilizado en la actualidad es el método de contacto.
- II. se utiliza en la metalurgia del cobre.
- III. se utiliza en el aprovechamiento del calor liberado en su formación para producir electricidad.

- A) Sólo I.
- B) Sólo I y II.
- C) Sólo II.
- D) Sólo I y III.
- E) I, II y III.

79. ¿Qué tipo de reacción representa la siguiente ecuación química general de formación de un polímero?



- A) Eliminación.
 - B) Adición.
 - C) Sustitución.
 - D) Transposición.
 - E) Condensación.
80. El deuterio es un isótopo del elemento..?...y posee en el núcleo...? respectivamente
- A) oxígeno $8p^+$ y $8n$.
 - B) hidrógeno $1p^+$ y $0n$.
 - C) hidrógeno $1p^+$ y $1n$.
 - D) hidrógeno $1p^+$ y $2n$.
 - E) oxígeno $1p^+$ y $2n$.

RESPUESTAS CORRECTAS

ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE	ÍTEM	CLAVE
1	A	21	E	41	C	61	B
2	C	22	E	42	E	62	E
3	D	23	D	43	B	63	A
4	E	24	C	44	D	64	D
5	E	25	A	45	A	65	D
6	D	26	B	46	D	66	E
7	C	27	D	47	A	67	C
8	E	28	D	48	A	68	E
9	C	29	D	49	B	69	B
10	E	30	D	50	C	70	C
11	D	31	B	51	D	71	A
12	D	32	A	52	C	72	E
13	E	33	C	53	D	73	B
14	E	34	B	54	C	74	D
15	C	35	E	55	B	75	C
16	D	36	C	56	E	76	B
17	D	37	D	57	E	77	C
18	C	38	D	58	C	78	E
19	C	39	B	59	E	79	B
20	D	40	B	60	C	80	C