

# Santillana

## FASCÍCULO PSU N° 8 CIENCIAS QUÍMICA



**PRUEBA DE CIENCIAS BIOLÓGIA**  
**MÓDULO OBLIGATORIO**

1. Una de las siguientes asociaciones carbohidrato-función, no corresponde:  
  - A) glucosa – principal fuente de energía del organismo
  - B) celulosa – constituyente principal de la pared celular de los hongos
  - C) desoxirribosa – constituyente del ADN
  - D) maltosa – fuente energética para el desarrollo del embrión de cereales
  - E) lactosa – fuente energética en mamíferos lactantes
  
2. Podemos mencionar como función de los triglicéridos en animales, la(s) siguiente(s):  
  - I. Principal reserva energética.
  - II. Aislante térmico.
  - III. Principal componente de la membrana plasmática.
  - IV. Ser un precursor de vitaminas liposolubles.  
  - A) Sólo I y II
  - B) Sólo I y III
  - C) Sólo I, II y IV
  - D) Sólo I, II y III
  - E) I, II, III y IV
  
3. Son considerados compuestos orgánicos constituyentes de los seres vivos a:  
  - I. Los carbohidratos.
  - II. El agua.
  - III. Los lípidos.
  - IV. Las proteínas.  
  - A) Sólo I y III
  - B) Sólo I y IV
  - C) Sólo II, III y IV
  - D) Sólo I, III y IV
  - E) I, II, III y IV
  
4. Si un glóbulo rojo se coloca en agua destilada, se espera que después de un tiempo:  
  - A) ingrese agua al glóbulo
  - B) salga agua desde el glóbulo
  - C) el glóbulo elimine sodio y cloro
  - D) el glóbulo disminuya su volumen
  - E) no se verifiquen cambios significativos
  
5. El oxígeno pasa de la sangre a los tejidos a través del mecanismo de:  
  - A) osmosis
  - B) difusión
  - C) endocitosis
  - D) transporte activo
  - E) difusión facilitada

6. Las células eucariontes y las células procariontes tienen en común las siguientes estructuras, excepto:

- A) ribosomas
- B) citoesqueleto
- C) ácido desoxirribonucleico
- D) membrana celular
- E) ácido ribonucleico

7. Al colocar una célula vegetal en un medio hipotónico se produce un fenómeno denominado:

- A) crenación
- B) plasmolisis
- C) turgencia
- D) citolisis
- E) exocitosis

8. "Conjunto de caracteres observables que resultan de la interacción entre el genotipo y el ambiente", esta definición corresponde a:

- A) fenotipo
- B) genoma
- C) cariotipo
- D) hábitat
- E) gen

9. El retículo endoplasmático conforman una red tridimensional de membranas que forman canales o cámaras semicerradas. Se reconoce el retículo endoplásmico rugoso (R.E.R) y el liso (R.E.L.). El REL se diferencia del RER, en que le primero.

- I. Sintetiza las hormonas esteroidales como por ejemplo las sexuales.
- II. Inactiva toxinas es decir detoxifica.
- III. Esta formado sólo por membrana simple.

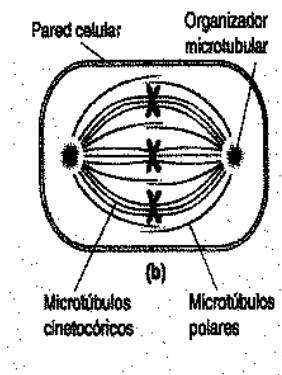
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III

10. Si las células son tratadas con un fuerte detergente de destruirían, pero la estructura que no sufriría tal destrucción sería:

- A) lisosoma
- B) peroxisoma
- C) glioxisoma
- D) ribosomas
- E) mitocondrias

11. A continuación se muestra una célula en metafase II meiótica. Al respecto se puede afirmar correctamente que la dotación cromosómica diploide  $2n$  de la especie a la cual pertenece esta célula es:

- A)  $2n = 2$  pares de cromosomas
- B)  $2n = 3$  pares de cromosomas
- C)  $2n = 4$  pares de cromosomas
- D)  $2n = 5$  pares de cromosomas
- E)  $2n = 6$  pares de cromosomas



12. La secuencia regular repetitiva de crecimiento y división que sufre una célula se denomina ciclo celular. Al respecto se puede afirmar correctamente que:

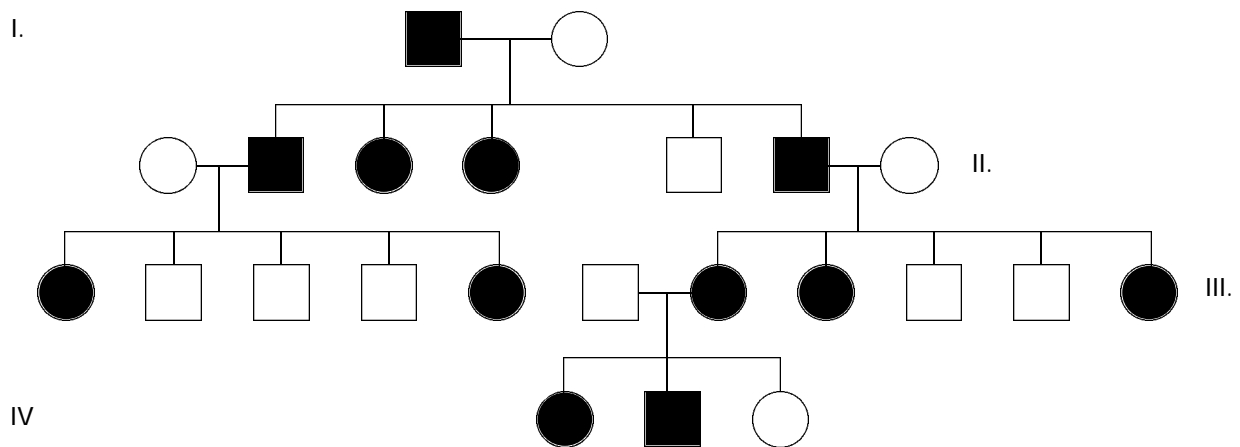
- I. En la fase G1 la célula aumenta su tamaño.
- II. En la fase G2 la célula posee el doble del material genético que en G1.
- III. En metafase y anafase mitótica la célula no presenta membrana nuclear

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

13. Los cuatro hijos de una pareja tienen grupos sanguíneos distintos. El grupo sanguíneo de los padres debe ser.

- |    | Padre | Madre |
|----|-------|-------|
| A) | A     | A     |
| B) | B     | O     |
| C) | A     | AB    |
| D) | O     | AB    |
| E) | A     | B     |

14. Observe el siguiente árbol genealógico:



Esta herencia corresponde a:

- A) autosómica dominante
- B) ligado al cromosoma X recesiva
- C) autosómica recesiva
- D) ligado al cromosoma X dominante
- E) ligado al cromosoma Y

15. En genética, si el cruce entre dos organismos homocigotos para un carácter se representa como,  $RR \times rr$ , entonces el símbolo  $r$  corresponde a:

- I. Un gen alelo
- II. Una característica recesiva
- III. Un carácter fenotípico que nunca desaparece en la descendencia

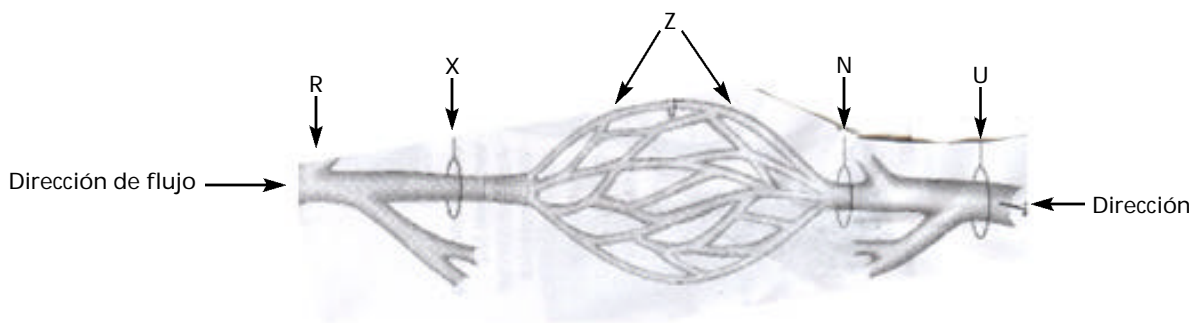
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

16. La digestión de alimentos se realiza por enzimas contenidas en las secreciones producidas por:

- I. Hígado
- II. Páncreas
- III. Estómago
- IV. Intestino delgado

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

17. Observe el siguiente esquema:



Al respecto se puede afirmar correctamente que:

- I. En R la sangre lleva más  $O_2$  que en N.
- II. En U la sangre lleva más  $CO_2$  que en X.
- III. En Z el  $O_2$  sale a las células desde los capilares.

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

18. El diagnóstico **precoz** del embarazo se determina por la presencia en la orina de:

- I. Estradiol.
- II. Gonadotrofina coriónica humana (hCG).
- III. Progesterona.

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

**PRUEBA DE CIENCIAS FÍSICA**  
**MÓDULO OBLIGATORIO**

19. Según la electrostática, la principal diferencia entre un aislador y un conductor es:

- I. En los conductores las cargas se mueven sin encontrar mayor resistencia. En los aisladores ocurre lo contrario.
- II. Si se frota una zona de un aislante las cargas quedarán en la zona. En un conductor las cargas migran.
- III. Los mejores aislantes tienen enlace covalente, en cambio, los mejores conductores tienen enlace metálico.

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

20. Un tren viaja a 60 km/hr. Pedro, un pasajero, va al baño a una velocidad de 30 km/hr. Se tienen tres observadores de la situación: Juan, que está parado en la estación; Diego, que va sentado en otro tren a 100 km/hr y José, que corre a 5 km/hr en sentido contrario al tren de Pedro. ¿Cuál de los tres observadores le asigna mayor velocidad a Pedro?

- A) Juan
- B) José.
- C) Diego.
- D) Juan y José.
- E) Todos asignan la misma velocidad.

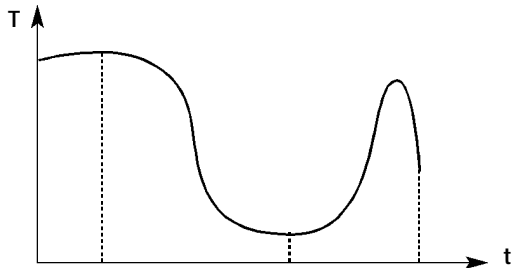
21. Basado en los efectos de la corriente eléctrica. ¿cuál de los siguientes aparatos debería tener la mayor resistencia?

- A) Estufa eléctrica.
- B) Minicomponente.
- C) Ampolleta.
- D) Ventilador.
- E) Reloj a pilas.

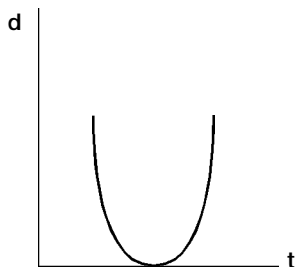
22. Para demostrar su fuerza un cargador pasea un saco de azúcar de 40 kg sobre los hombros, desplazándose 300 metros ¿cuánto fue el trabajo realizado?

- A) 12000 Joule.
- B)  $1.2 \times 10^5$  Joule.
- C)  $-1.2 \times 10^5$  Joule.
- D) Cero.
- E) No puede determinarse.

23. El gráfico de la figura muestra el trabajo realizado sobre un bloque de madera en función del tiempo. ¿En que instante el trabajo realizado es cero?



- A) En el máximo.  
 B) En el punto mínimo.  
 C) En el origen.  
 D) Al final del recorrido.  
 E) Nunca es cero.
24. Sabiendo que la gráfica de la figura corresponde a una parábola ¿qué clase de movimiento seguiría una partícula regida por la gráfica?



- A) Rectilíneo uniforme.  
 B) Rectilíneo acelerado.  
 C) Primero acelerado y luego retardado.  
 D) Primero uniforme y luego acelerado.  
 E) Primero retardado y luego acelerado.
25. Cuando una onda pasa de un medio a otro sufre un cambio apreciable en su trayectoria. Este fenómeno se conoce como:
- A) Difracción  
 B) Refracción  
 C) Reflexión.  
 D) Absorción.  
 E) Transmisión.



26. La siguiente tabla de datos fue publicada en un diario mural. Según lo que la ciencia conoce hoy ¿qué dato está errado?

Número	Hecho	Edad
1	Aparición del hombre de Cro-magnon.	100 mil años
2	Aparición de la vida en la tierra	3500 millones de años
3	Big- bang	140 mil millones de años
4	Edad de la tierra	4600 millones de años
5	Extinción de los dinosaurios	65 millones de años

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

27. El sol está a 150 millones de kilómetros de la tierra y Marte está a 210 millones de kilómetros del sol. Una nave que explora la superficie de Marte envía una señal con información la cual viaja a 300 mil km/s. ¿Cuánto demora en llegar a la tierra?

- A) 6 minutos
- B) 3,3 minutos
- C) 11,6 minutos
- D) 8,3 minutos
- E) Llega al instante

28. Un cuerpo de masa  $m_1$  y velocidad  $v_1$  impacta a otro cuerpo de masa  $m_2$  y velocidad  $v_2$ . Después del impacto continúan pegados. Esto se debe a:

- I. El momentum no se conserva.
- II. La energía no se conserva.
- III. La energía cinética no se conserva.

¿Cuáles son incorrectas?

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

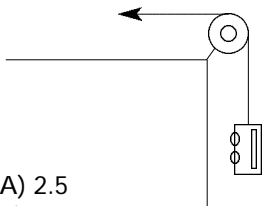
29. Se dice que una hormiga es capaz de levantar hasta 8 veces su peso. Si esta propiedad se mantuviera en seres humanos ¿cuánta fuerza podría realizar un hombre de 60 kg?

- A) 480 kg
- B) 4800 N
- C) 7.5 kg
- D) 75 N
- E) Falta información.

30. ¿Cuál de las siguientes propiedades no varía al aumentar la temperatura?

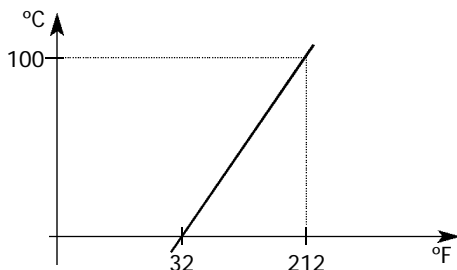
- A) Longitud.
- B) Color.
- C) Resistencia eléctrica.
- D) Volumen.
- E) Masa.

31. Un automóvil cae al fondo de un barranco. Los bomberos, para sacarlo de allí, deciden usar la configuración del diagrama. Se sabe que el automóvil tiene una masa  $M=1$  tonelada y que cada bombero aplica una fuerza promedio de 400 N ¿Cuántos bomberos se requieren para sacar el automóvil del fondo del barranco?



- A) 2.5
- B) 25
- C) 50
- D) Falta conocer la fuerza que ejerce la polea.
- E) Falta conocer la tensión de la cuerda.

32. Una famosa novela de ciencia- ficción lleva el título de Fahrenheit 451. Utilizando el gráfico ¿Cómo debería llamarse en una edición castellana?



- A) Celsius 232.
- B) Celsius 235
- C) Celsius 250.
- D) Celsius 253.
- E) Celsius 239.

33. Se quiere llevar calor del cuerpo al punto B, desde el cuerpo A. Esto puede lograrse mediante:

- I. Uniendo los puntos con un metal.
- II. Poner ambos cuerpos en un recipiente sellado que contiene gas.
- III. Siempre se debe poner un medio material entre los puntos.

¿Qué opción está equivocado?

- A) Solo II
- B) Solo III
- C) Sólo I y II
- D) Todas son correctos.
- E) Todas están equivocadas.

34. Roberto quiere saber cómo es un ambiente libre de ondas y para ello hace vacío dentro de una caja de vidrio. ¿Qué se puede decir respecto de su experimento?

- A) Está equivocado porque hacer vacío es imposible.
- B) Está equivocado porque no se puede evitar que entre el sonido.
- C) Está en lo cierto.
- D) Está equivocado porque no elimina ondas electromagnéticas.
- E) Nada puede decirse con certeza.

35. Newton González es un aventajado estudiante de Física y hace las siguientes afirmaciones:

- I. Es posible lanzar una piedra hacia el horizonte sin que toque jamás la superficie de la tierra.
- II. No existen cuerpos en reposo absoluto en el universo.
- III. Mas allá de la atmósfera la tierra deja de tener influencia gravitatoria.

¿En que se equivoca Newton González?

- A) En I
- B) En II
- C) En III
- D) En todas
- E) En ninguna

36. Se tienen 3 resistencias con valores  $R$ ,  $R/2$  y  $R/3$ . Se las conecta en paralelo. ¿Cuánto vale la potencia consumida por el circuito si se alimenta con 2 [V]?

- A)  $18R/6$
- B)  $24/(9R)$
- C)  $2/(3R)$
- D)  $24/R$
- E)  $9R/6$

**PRUEBA DE CIENCIAS QUÍMICA**  
**MÓDULO OBLIGATORIO**

37. Hasta hace un tiempo, todas las aguas servidas o aguas negras eran conducidas a canales y ríos, los que desembocan en el mar, con la evidente alteración del ecosistema. Actualmente existen plantas de tratamiento de aguas servidas en las que las se somete:
- A) tamizado, sedimentación primaria, aireación, desinfección
  - B) sedimentación primaria, tamizado, , aireación, desinfección
  - C) tamizado, sedimentación primaria, desinfección, aireación
  - D) desinfección, tamizado, sedimentación primaria, aireación
  - E) tamizado, aireación, sedimentación primaria, desinfección
38. El agua es una molécula fundamental para el desarrollo de cualquier sistema vivo. Al respecto se puede afirmar correctamente:
- I. Es una molécula con carácter polar
  - II. En la naturaleza se puede encontrarse en tres fases: sólida, líquida y gaseosa
  - III. La dureza del agua está determinada por la cantidad de iones  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Fe}^{2+}$
  - IV. El agua que se encuentra en la naturaleza no es pura
- A) Sólo I
  - B) Sólo I y II
  - C) Sólo II y III
  - D) Sólo II y IV
  - E) I, II, III y IV
39. El punto de ebullición del agua puede variar por cambios en:
- A) la densidad
  - B) la masa de agua
  - C) el calor específico
  - D) el volumen de agua
  - E) la presión atmosférica
40. Es característico de la troposfera:
- I. Su temperatura puede llegar a los  $-100^\circ\text{C}$
  - II. Ser la capa donde habitan los seres vivos
  - III. Tener una concentración de  $\text{CO}_2$  de 78,08%
  - IV. Ser la más turbulenta, hay vientos constantes y fenómenos acuosos y eléctricos
- A) Sólo I
  - B) Sólo I y II
  - C) Sólo II y III
  - D) Sólo II y IV
  - E) I, II, III y IV

41. La contaminación atmosférica es uno de los grandes problemas presentes en la tierra, siendo un problema difícil de resolver. La respecto se puede afirmar:
- I. La contaminación natural proviene principalmente géiseres y volcanes
  - II. La contaminación provocada por el hombre tiene como principal fuente los procesos de combustión
  - III. En la disminución de la capa de ozono, esta involucrado directamente la acumulación de  $\text{CO}_2$
  - IV. La lluvia ácida se forma al entrar en contacto la humedad atmosférica con óxidos de azufre y de nitrógeno
- A) Sólo I y II
  - B) Sólo II y III
  - C) Sólo I, II y III
  - D) Sólo I, II y IV
  - E) I, II, III y IV
42. No es un contaminante presente en la troposfera:
- A)  $\text{O}_3$  (ozono)
  - B)  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono)
  - C)  $\text{SO}_2$  (dióxido de azufre)
  - D)  $\text{CO}$  (monóxido de carbono)
  - E)  $\text{NO}_x$  (óxidos de nitrógeno)
43. Los minerales existentes en Chile pueden clasificarse en dos grandes grupos: minerales metálicos y no metálicos, entre estos últimos están:
- I. Litio
  - II. Yodo
  - III. Manganeseo
  - IV. Nitrato de potasio (salitre)
- A) Sólo I y II
  - B) Sólo II y III
  - C) Sólo II y IV
  - D) Sólo I, II y IV
  - E) I, II, III y IV
44. Son productos obtenidos del fraccionamiento del petróleo, excepto:
- A) gas licuado
  - B) gasolina
  - C) kerosene
  - D) etanol
  - E) etileno
45. Los residuos sólidos de la destilación fraccionada del petróleo son aquellos que hidrocarburos de más de 20 carbonos, tienen un punto de ebullición elevado por lo que no pueden ser evaporados. Dentro de estos están, excepto:
- A) ceras
  - B) asfalto
  - C) parafina
  - D) coque de petróleo
  - E) PVC (policloruro de vinilo)

46. El número de neutrones en el núcleo de un átomo de  ${}^{27}_{13}\text{Al}$  es:
- 40
  - 13
  - 27
  - 14
  - 9
47. Un cierto isótopo X tiene un número atómico igual a 7 y un número másico igual a 15. Se puede decir:
- X es un isótopo del N
  - X tiene 8 neutrones por átomo
  - un átomo de X tiene 7 electrones
  - un átomo de X tiene 7 protones
  - todas las anteriores
48. ¿Qué sucede cuando un átomo de un metal se convierte en un ión?
- Se reduce
  - Gana electrones
  - El radio iónico se hace mayor que el radio atómico
- Sólo I
  - Sólo II
  - Sólo III
  - Sólo I y III
  - I, II, y III
49. Indicar cuál de las siguientes moléculas no cumple la regla del octeto:
- $\text{F}_2$
  - $\text{O}_2$
  - $\text{N}_2$
  - $\text{NO}$
  - $\text{O}_3$
50. ¿Cual de las siguientes parejas podría utilizarse para ilustrar la ley de las proporciones múltiples?
- $\text{Au}_2\text{O}$  y  $\text{Au}_2\text{O}_3$
  - $\text{O}_2$  y  $\text{O}_3$
  - $\text{Au}_2\text{O}_3$  y  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
  - $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{OH}_2$
  - $\text{Au}_2\text{O}_3$  y  $\text{AuCl}_3$

51. ¿Qué ocurre a los electrones de valencia cuando un átomo metálico y uno no metálico se combinan para formar un compuesto iónico?

- A) comparten,
- B) transfieren
- C) se gastan
- D) se rompen
- E) Ninguno de los anteriores

52. ¿Cuál es la forma de la molécula  $\text{NF}_3$ ?

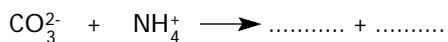
- A) angular
- B) triangular
- C) tetraédrica
- D) pirámide trigonal
- E) triangular angular

53. Si se conoce el pH de una solución, se puede determinar:

- I. La concentración molar de  $\text{OH}^-$
- II. La concentración molar de  $\text{H}^+$
- III. Si la solución es alcalina o ácida

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

54. En la siguiente reacción ácido-base los productos resultantes son:



- A)  $\text{HCO}_3^-$  y  $\text{NH}_4^+$
- B)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  y  $\text{NH}_3$
- C)  $\text{HCO}_3^-$  y  $\text{NH}_3$
- D)  $\text{NH}_3\text{CO}_3$  y  $\text{H}^+$
- E)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  y  $\text{NH}_2$

**PRUEBA DE CIENCIAS QUÍMICA**  
**MÓDULO ELECTIVO**

55. Considerando los principios de la termodinámica, se puede afirmar que siempre:
- A) un cuerpo frío transfiera calor a un cuerpo caliente
  - B) el calor absorbido por un cuerpo se transforma en trabajo
  - C) el desorden molecular aumenta con la disminución de la entropía
  - D) el calor se transfiere desde donde hay más adonde hay menos
  - E) cuando una reacción libera energía es endergónica
56. Cuando se unen dos elementos para dar un cristal iónico, las fuerzas principales que unen a los iones son:
- A) fuerzas de van der Waals
  - B) atracciones electrostáticas
  - C) atracción magnética
  - D) enlace covalente
  - E) enlace metálico
57. Una disolución 0,05 M de un ácido débil, HA, está ionizada en un 1%. La constante de ionización del ácido será:
- A)  $5^2 \times 10^{-8}$
  - B)  $5 \times 10^{+5}$
  - C)  $2 \times 10^{-3}$
  - D)  $5^2 \times 10^{-4}$
  - E)  $5 \times 10^{-6}$
58. ¿Qué partículas están presentes en mayor número en una disolución diluida de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?
- A) moléculas de  $\text{H}_2\text{SO}_4$
  - B) iones  $\text{HSO}_2^-$
  - C) iones  $\text{SO}_4^{2-}$
  - D) iones  $\text{H}_3\text{O}^+$
  - E) todas las especies están en la misma cantidad
59. El ácido barbitúrico, empleado en la síntesis de barbituratos, es un ácido débil monoprotónico cuyo pKa es 4. En una disolución 0,010 M de este ácido, el porcentaje de moléculas que se encuentran disociadas es, aproximadamente:
- A) 1 %
  - B) 3 %
  - C) 5 %
  - D) 8 %
  - E) 10 %



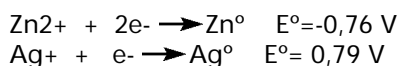
60. ¿Cuántos mL de NaOH 0,10 M pueden neutralizarse completamente con 10 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,10 M?

- A) 5
- B) 10
- C) 15
- D) 20
- E) 40

61. Dada la siguiente ecuación (sin ajustar):  $\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{MnO}_4^{2-} + \text{H}^+$  la especie MnO<sub>2</sub> es:

- A) anfótera
- B) un agente reductor
- C) un agente oxidante
- D) un ácido de Brønsted-Lowry
- E) ninguna de las anteriores

62. Dados los siguientes potenciales normales de reducción:



El potencial de la pila representada por la reacción:  $\text{Zn}^0 + \text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Ag}^0$ , será:

- A) - 1,55
- B) - 0,03
- C) - 0,40
- D) +0,40
- E) +1,55

63. La ecuación iónica neta de la reacción de neutralización que ocurre cuando se mezclan las soluciones de CH<sub>3</sub>COOH y de hidróxido de sodio es:

- A)  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
- C)  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- D)  $\text{H}^+ + \text{NaOH} \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Na}^+$
- E)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COONa}$

64. El disulfuro de carbono CS<sub>2</sub>, se puede obtener a partir del coque (carbón) y dióxido de azufre, SO<sub>2</sub>:  
 $3\text{C} + 2\text{SO}_2 \longrightarrow \text{CS}_2 + 2\text{CO}_2$  Si el rendimiento real del CS<sub>2</sub> es 86,0% del teórico, ¿qué masa de coque se necesita para producir 950 g de CS<sub>2</sub>?

- A) 523 g
- B) 253 g
- C) 23 g
- D) 52 g
- E) Ninguno

65. Considere los siguientes compuestos. ¿Qué principio ilustra este grupo?  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

- A) Principio de la conservación de la energía
- B) Principio de la conservación de la masa
- C) Principio de las proporciones múltiples
- D) Principio de la equipartición de la energía
- E) Ninguno

66. ¿Cuál de los siguientes elementos nunca cumple la regla del octeto?

- A) carbono
- B) oxígeno
- C) hidrógeno
- D) nitrógeno
- E) azufre

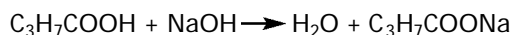
67. ¿Qué isótopo se emplea como estándar para establecer la escala de masas atómicas?

- A)  $^{12}\text{C}$
- B)  $^{16}\text{O}$
- C)  $^1\text{H}$
- D)  $^{14}\text{C}$
- E) Ninguno

68. De los procesos siguientes, ¿en cuál se rompen los enlaces covalentes?

- A) fusión del cloruro de sodio
- B)  $\text{CO}_{2(s)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$
- C) evaporación del agua
- D)  $\text{NH}_{3(l)} \rightarrow \text{NH}_{3(g)}$
- E)  $\text{C(diamante)} \rightarrow \text{C(grafito)}$

69. El ácido butírico es el responsable del olor rancio de la mantequilla alterada, este puede determinarse por extracción de una mezcla pesada de mantequilla y titulándola con  $\text{NaOH}$ .



Se requieren 20 mL de  $\text{NaOH}$  0,15M para neutralizar 30 mL de solución de ácido butírico ( $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ ). Hallar la molaridad del ácido.

- A) 0,1
- B) 1
- C) 10
- D) 0,001
- E) 0,002

70. Un ion del átomo X de carga -2 tiene una configuración igual a  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$ ; el átomo X posee un número másico  $A = 69$ , indique al átomo que es isotono de X.

- A)  $^{71}\text{Y}_{34}$
- B)  $^{72}\text{Y}_{36}$
- C)  $^{72}\text{Y}_{37}$
- D)  $^{73}\text{Y}_{37}$
- E) Ninguna

71. Cuantas de las siguientes proposiciones con respecto:  $\text{KClO}_3 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  Son verdaderas:

- I. El cloro es el elemento oxidante
- II. Cada átomo de cloro gana 6 electrones
- III. Cada átomo de hierro pierde un electrón
- IV. El azufre no cambia de número de oxidación

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

72. Al estudiar la velocidad de una reacción en que los reactantes son A y B se obtuvieron los siguientes datos:

	[A]	[B]	Velocidad ( $V_0$ )
Exp. 1	0,1	0,1	$1,35 \times 10^{-3}$
Exp. 2	0,2	0,1	$2,70 \times 10^{-3}$
Exp. 3	0,2	0,2	$5,40 \times 10^{-3}$

De los datos obtenidos se puede decir:

- A) la expresión de la velocidad  $V_0 = k[A]$
- B) la reacción es de segundo orden respecto a [B]
- C) la velocidad es de primer orden en relación a [A]
- D) la expresión de la velocidad de reacción es  $V_0 = k[A][B]$
- E) la concentración del reactivo B no tiene ninguna influencia en la velocidad

73. La variación de constante de equilibrio, para una reacción endotérmica, cuyos reactantes y productos están en estado gaseoso ocurre sí:

- I. La temperatura aumenta
- II. El volumen del sistema aumenta
- III. Aumenta concentración del reactante

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

74. Un catalizador es una sustancia que:

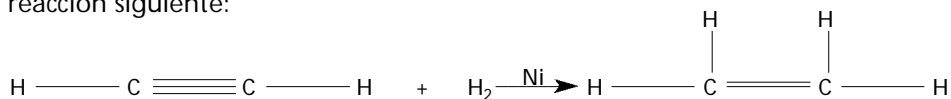
- I. Actúa en baja concentración
- II. Es específica para cada reacción
- III. Modifica el equilibrio de la reacción

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

75. Si se aumenta la temperatura en una reacción exotérmica, la velocidad de ella:

- A) se aumenta
- B) no cambia
- C) se disminuye
- D) se detiene
- E) Ninguna de las listadas

76. En la reacción siguiente:



Ocorre una:

- A) adición
- B) eliminación
- C) sustitución
- D) oxidación
- E) reordenación

77. Si se hidroliza el acetato de metilo,  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ , se obtendría:

- I.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- II.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- III.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

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

78. De las radiaciones  $\gamma$ ,  $\text{X}$  y  $\text{UV}$ , ordenadas en orden creciente de longitud de onda es:

- A)  $\gamma < \text{X} < \text{UV}$
- B)  $\text{X} < \gamma < \text{UV}$
- C)  $\text{UV} < \gamma < \text{X}$
- D)  $\gamma < \text{UV} < \text{X}$
- E)  $\text{X} < \text{UV} < \gamma$

79. Con respecto a la radiación emitida durante la desintegración radiactiva, se puede afirmar:

- I. La radiación  $\alpha$  implica emisión de energía electromagnética.
- II. La radiación  $\beta$  y  $\gamma$  provee un mecanismo para lograr la estabilización del núcleo.
- III. La emisión de partículas  $\alpha$  involucra un cambio de la relación número de protones/número de electrones

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

80. De las bases heterocíclicas listadas una no está presente en el ADN:

- A) adenina
- B) guanina
- C) citosina
- D) timina
- E) uracilo