

ENSAYO UNIVERSIA N° 1

FÍSICA MENCIÓN

CIENCIAS COMÚN

ENSAYO DE CIENCIAS Módulo Física

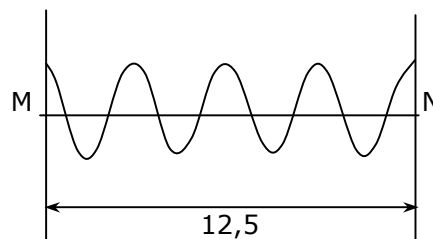
Las siguientes 44 preguntas de este Ensayo corresponden a Física y debajo de la numeración se indica si pertenece al Módulo Común (MC) o al Módulo Electivo (ME) del subsector.

1. El AÑO – LUZ es una unidad utilizada por los astrónomos para medir
MC

A) ángulos.
B) velocidades.
C) tiempos.
D) distancias.
E) energías.

2. En la figura adjunta se representa una onda que viaja de M a N recorriendo los 12,5 metros en 3 segundos. ¿Cuál es el período de esta onda expresado en segundos?
MC

A) $\frac{3}{4}$
B) $\frac{3}{2}$
C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{6}$
E) $\frac{25}{4}$



3. Al pasar una onda sonora del agua al aire se produce(n) variación(es) de
ME

A) velocidad, pero no de su frecuencia ni de su longitud de onda.
B) longitud de onda, pero no de su velocidad ni de su frecuencia.
C) velocidad y longitud de onda, pero no de su frecuencia.
D) frecuencia, pero no de su velocidad ni de su longitud de onda.
E) velocidad, longitud de onda y frecuencia.

4. Un cuerpo opaco se ilumina con luz solar observándose de color azul. De acuerdo a esto es correcto que el cuerpo

ME

- I) refleja sólo la radiación azul.
- II) absorbe sólo la radiación azul.
- III) absorbe todas las radiaciones menos la azul.

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

5. Dos esferas conductoras, de igual radio y material, tienen carga neta de igual tamaño y signo distinto. Al ponerlas en contacto y luego separarlas, cada esfera queda

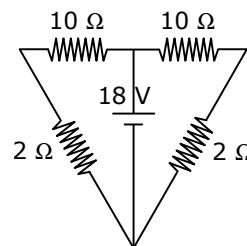
MC

- A) con una cantidad de carga neta distinta pero del mismo signo.
- B) con una cantidad de carga neta distinta pero de distinto signo.
- C) con la misma cantidad de carga neta y del mismo signo.
- D) con la misma cantidad de carga neta, pero de distinto signo.
- E) sin carga neta.

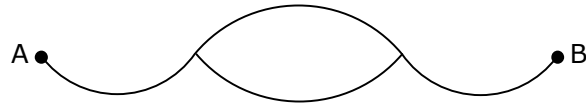
6. En el circuito ilustrado a continuación el valor de la resistencia equivalente es

MC

- A) $12 \, \Omega$
- B) $9 \, \Omega$
- C) $6 \, \Omega$
- D) $5 \, \Omega$
- E) $3 \, \Omega$



7. **ME** Un anillo circular hecho con un alambre conductor homogéneo, tiene entre dos puntos diametralmente opuestos, una resistencia R . Si cortamos ese anillo en cuatro partes iguales y los conectamos como muestra la siguiente figura



Podemos afirmar que ahora la resistencia entre los puntos A y B será

- A) $\frac{5}{2} R$
 B) $\frac{5}{4} R$
 C) $\frac{4}{3} R$
 D) $\frac{3}{2} R$
 E) $\frac{1}{2} R$
8. **ME** La figura adjunta muestra las orientaciones que adoptan seis brújulas colocadas en las proximidades de un imán de barra. De acuerdo con esa información la posición correcta del imán está representada en

- A)

N	S
---	---

 B)

S	N
---	---

 C)

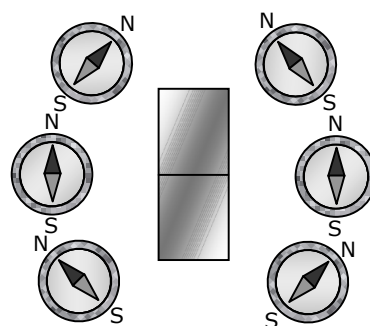
S	N
---	---

 D)

S
N

 E)

N
S



9. Un artefacto eléctrico domiciliario establece en sus características 220 (V), 1800 (W). Si este aparato funciona durante 30 minutos conectado a 220 (V), ¿cuál será el consumo de energía en KWh?

ME

- A) 0,4
- B) 0,9
- C) 3,6
- D) 90
- E) 180

10. Tres cuerpos se mueven con rapidez V_1 , V_2 , V_3 , de valores:

MC

$$V_1 = 4 \text{ [m/s]}$$

$$V_2 = 250 \text{ [m/min]}$$

$$V_3 = 12 \text{ [km/h]}$$

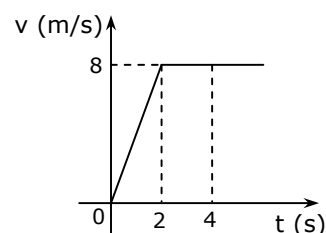
El ordenamiento de menor a mayor para estas rapidez es

- A) $V_1 < V_2 < V_3$
- B) $V_2 < V_1 < V_3$
- C) $V_2 < V_3 < V_1$
- D) $V_3 < V_2 < V_1$
- E) $V_3 < V_1 < V_2$

11. Un cuerpo se movió en línea recta de modo tal que su rapidez varió en la forma representada en el gráfico de la figura adjunta. De acuerdo con esta información, ¿cuál fue la rapidez media del cuerpo entre $t = 0$ y $t = 4$ s, en m/s?

MC

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 16



12. Don Luis sale de su casa caminando con rapidez constante de 3,6 (km/h) en dirección al supermercado que se ubica a 1,5 km. Cinco minutos después sale de la misma casa su hijo Abel llevándole la billetera que había olvidado. Si Abel alcanza a Luis cuando éste llega al supermercado, la rapidez media de Abel es

MC

- A) 4,5 (km/h)
- B) 4,4 (km/h)
- C) 4,3 (km/h)
- D) 4,2 (km/h)
- E) 4,0 (km/h)

13. Pedro y Fernando desarrollan rapideces de 20 (km/h) y 25 (km/h), respectivamente
ME cuando giran en una pista circular de 5 km de extensión. Si parten desde el mismo punto P, ellos se volverán a encontrar cuando Fernando complete

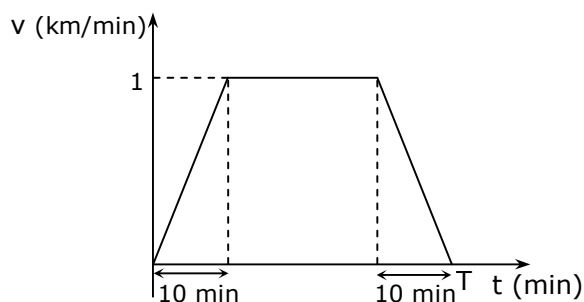
A) 2 vueltas
 B) 3 vueltas
 C) 4 vueltas
 D) 5 vueltas
 E) 6 vueltas

14. Una partícula partiendo del reposo recorre en un tiempo t una distancia D . En los
ME intervalos siguientes, todos iguales a t , recorre las distancias $3D$, $5D$, $7D$. Respecto de este movimiento es correcto afirmar que

A) las tres siguientes son verdaderas.
 B) la distancia recorrida es proporcional con el cuadrado del tiempo.
 C) la rapidez de la partícula es proporcional con el tiempo.
 D) la aceleración de la partícula es independiente del tiempo.
 E) las tres anteriores son falsas.

15. Un móvil realiza un viaje de 100 km. Su rapidez en función del tiempo está
ME representada en la figura adjunta. Entonces, la duración total del viaje T , en minutos es

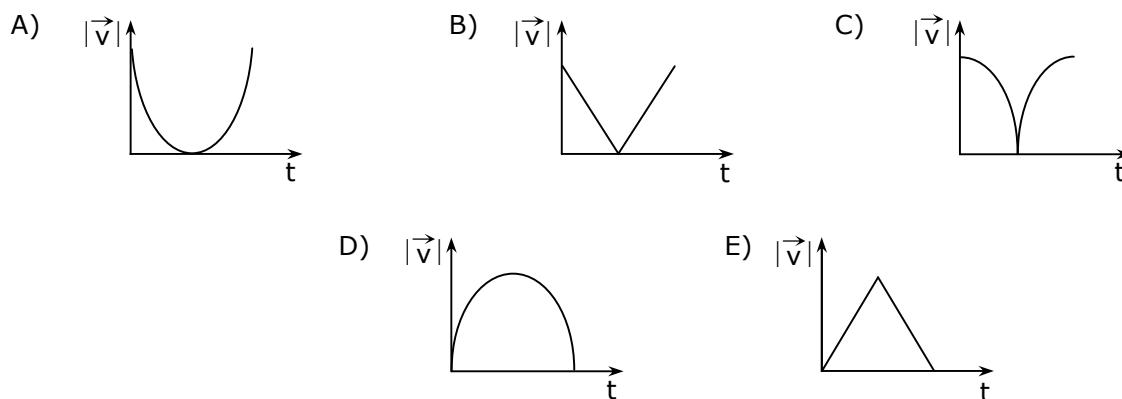
A) 20
 B) 60
 C) 80
 D) 100
 E) 110



16. La rapidez media de la sangre en la arteria aorta de un adulto, que posee 5,4 litros de
ME sangre, es aproximadamente de 3 (cm/s). El área transversal de la arteria mide cerca de $3,5 \text{ cm}^2$. ¿Cuántos segundos se necesitan para que toda la sangre de un adulto pase por un punto de la arteria aorta?

A) 5.400,0 s
 B) 514,3 s
 C) 105,0 s
 D) 65,0 s
 E) 10,5 s

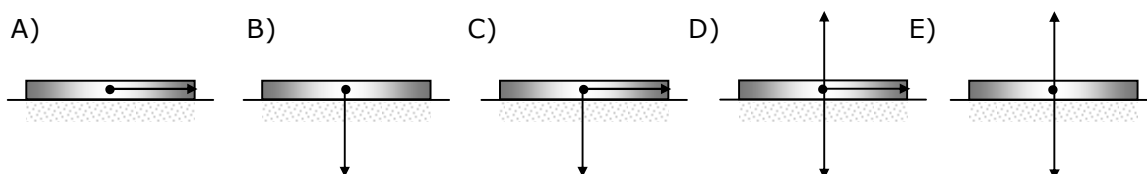
17. Un niño lanza una piedra verticalmente hacia arriba. ¿Cuál de los cinco gráficos siguientes representa mejor como varía el módulo de la velocidad de la piedra en función del tiempo, mientras ésta se mueve libremente en el aire?



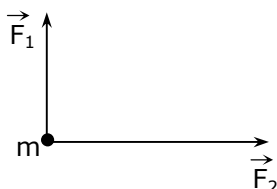
18. Considerando las magnitudes fundamentales: longitud (L), masa (M) y tiempo (T), la dimensión de potencia es

- A) $M L^2 T^{-3}$
 B) $M^{-2} L T^4$
 C) $M L^3 T^{-2}$
 D) $M^3 L T$
 E) $M L T$

19. Una persona parada en la orilla de un lago congelado cuya superficie es perfectamente horizontal, observa un objeto con forma de disco, que en cierto tramo desliza con velocidad constante, teniendo una de sus caras planas en contacto con el hielo. ¿Cuál entre los siguientes representa mejor las fuerzas que actúan sobre el disco en ese tramo?



20. Sobre un cuerpo de masa m representado en la figura están actuando, perpendiculares entre sí, únicamente las fuerzas \vec{F}_1 y \vec{F}_2 que se indican, con lo cual el cuerpo se mueve con una aceleración \vec{a} . Este cuerpo se moverá con una aceleración de $2\vec{a}$ si



- A) se elimina \vec{F}_1 y se dobla el tamaño de \vec{F}_2 .
 B) se elimina \vec{F}_2 y se dobla el tamaño de \vec{F}_1 .
 C) se doblan los tamaños de \vec{F}_1 y de \vec{F}_2 .
 D) se aumentan los tamaños de \vec{F}_1 y de \vec{F}_2 en un mismo factor $\sqrt{2}$.
 E) se invierten \vec{F}_1 y \vec{F}_2 .
21. Sobre un cuerpo que se desplaza horizontalmente hacia la izquierda, actúa una fuerza neta constante horizontal hacia la derecha. En estas condiciones, ¿cuál es el gráfico que mejor representa la forma en que varía la rapidez v del cuerpo en función del tiempo?
- A) B) C) D) E)
22. La Tierra y la Luna se ejercen mutuamente fuerzas de atracción gravitatoria. Respecto a los tamaños de estas fuerzas, ¿cuál de las opciones es correcta?

- A) ninguna de estas dos fuerzas es despreciable; y ambas son del mismo tamaño.
 B) ambas fuerzas son despreciables, ya que ni la Tierra acelera hacia la Luna, ni la Luna acelera hacia la Tierra.
 C) la fuerza que la Luna ejerce sobre la Tierra es despreciable, pero la que la Tierra ejerce sobre la Luna no lo es.
 D) ninguna de estas dos fuerzas es despreciable; y la fuerza que la Tierra ejerce sobre la Luna es más grande que la que la Luna ejerce sobre la Tierra.
 E) ninguna de estas dos fuerzas es despreciable, pero no se puede decidir cuál de ellas es más grande sin saber cuál de las dos masas es mayor, si la de la Tierra o la de la Luna.

23. Sobre un cuerpo de masa constante actúan 4 únicas fuerzas, \vec{R} , \vec{N} , \vec{W} y \vec{F}_x figura A. \vec{R} , \vec{N} y \vec{W} permanecen constantes como también la dirección y sentido de \vec{F}_x . En el gráfico de la figura B se indica como cambia el tamaño de \vec{F}_x con el tamaño de la aceleración del cuerpo. Respecto a la masa del cuerpo se puede afirmar correctamente que es, en kg

- A) 0,5
 B) 1,0
 C) 2,0
 D) 3,0
 E) 4,0

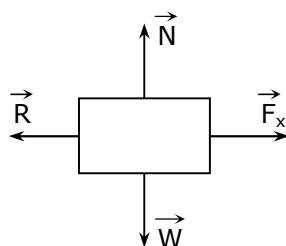


fig. A

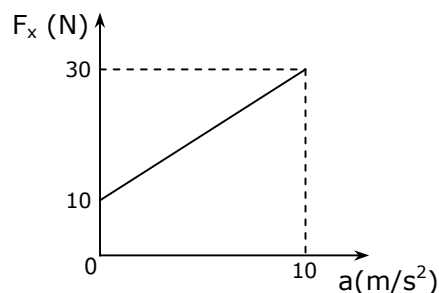


fig. B

24. Sobre la superficie lunar el equipamiento de una astronauta pesa 60 N. Si la aceleración de gravedad en la superficie de la luna es $1/6$ de la aceleración de gravedad en la superficie de la tierra, ¿cuál es la masa del equipamiento en kg?

- A) 6
 B) 10
 C) 36
 D) 60
 E) 360

25. Dos cuerpos P y Q que se mueven con rapidez constante V_p y V_q , respectivamente, sobre circunferencias de igual radio, tienen masas m_p y $m_q = 4 m_p$. Si los módulos (tamaños) de las fuerzas netas sobre estos dos cuerpos son iguales entre sí, ¿cuál es la relación entre V_p y V_q ?

- A) $V_p = 4V_q$
 B) $V_p = 2 V_q$
 C) $V_p = V_q$
 D) $V_p = \frac{V_q}{2}$
 E) $V_p = \frac{V_q}{4}$

26. Para determinar el momentum de un cuerpo, en cierto instante, es suficiente conocer
MC

- A) su masa y su velocidad.
- B) su masa y su aceleración.
- C) su masa y el módulo de la aceleración.
- D) su rapidez y su aceleración.
- E) su rapidez y su masa.

27. En la figura adjunta el niño está empujando la puerta con una fuerza de 10 N que actúa a una distancia de 1 m de las bisagras (eje de rotación), y que el hombre ejerce una fuerza de 80 N a una distancia de 8 cm del eje de rotación.
MC

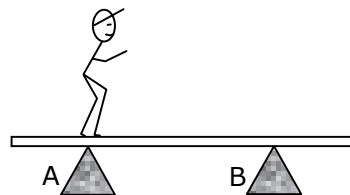


En esas condiciones, es correcto afirmar que

- A) la puerta estaría girando en el sentido de ser cerrada.
- B) la puerta estaría girando en el sentido de ser abierta.
- C) la puerta no gira.
- D) el momento de la fuerza del hombre es mayor que el momento de la fuerza del niño.
- E) la puerta estaría cerrándose pues la masa del hombre es mayor que la masa del niño.

28. Un tablón homogéneo está apoyado en posición horizontal por los soportes A y B (ver figura adjunta). Partiendo de A un niño camina sobre el tablón en dirección a B. Da 6 pasos iguales para llegar a B, cuando está en A la reacción del soporte sobre el tablón es de 800 N, y cuando llega a B la reacción del soporte A sobre el tablón es ahora de 200 N. ¿Cuántos pasos podrá dar el niño, más allá de B, sin que el tablón vuelque?
ME

- A) Uno
- B) Dos
- C) Tres
- D) Cuatro
- E) Cinco

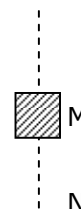


29. Un cuerpo de 4 kg de masa, lleva una rapidez constante de 3 (m/s), cuando se mueve
MC por una superficie horizontal sin roce. La energía cinética en ese instante es

- A) 6 J
- B) 12 J
- C) 18 J
- D) 24 J
- E) 48 J

30. Un cuerpo está cayendo verticalmente y los efectos del aire sobre su movimiento son
MC despreciables. Si cuando el cuerpo pasa por el punto M su energía potencial es U y su energía cinética es U, cuando el cuerpo pase por el punto N en que su energía potencial es $U/3$. ¿Cuál será el valor de su energía cinética?

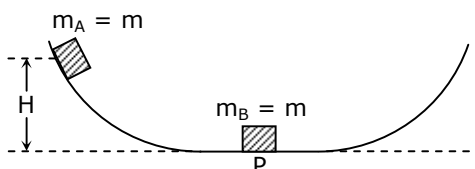
- A) 3 U
- B) $\frac{5U}{3}$
- C) $\frac{4U}{3}$
- D) $\frac{2U}{3}$
- E) $\frac{U}{3}$



31. K representa la energía cinética de un cuerpo en movimiento. Si su masa es constante
ME de valor m y el módulo de su velocidad es v, ¿cuál de las siguientes relaciones da como resultado el módulo de su momentum?

- A) \sqrt{mK}
- B) $\frac{2K}{m}$
- C) $\frac{2K}{v}$
- D) $\frac{k}{2v}$
- E) \sqrt{K}

32. Un pequeño cuerpo A de masa $m_A = m$ desliza por una pista sin roce, a partir del reposo, partiendo de una altura H . En la parte más baja de la pista, choca con otro cuerpo idéntico B de masa $m_B = m$, que se encuentra en reposo en el punto P. Luego del choque es correcto afirmar que la situación que podría darse es que



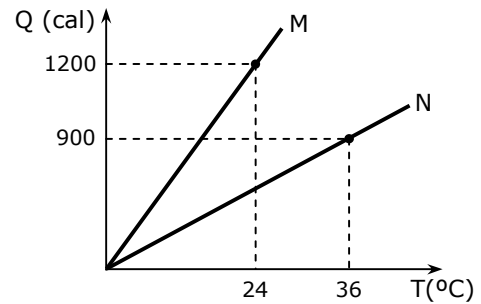
- A) los dos cuerpos quedan unidos y se elevan en el otro lado hasta una altura H .
 B) los dos cuerpos quedan unidos y se elevan en el otro lado hasta una altura $H/2$.
 C) el cuerpo A rebota y retorna a una altura $H/2$ y el cuerpo B se eleva hasta una altura $H/2$.
 D) el cuerpo A se queda detenido en el punto P y el cuerpo B se eleva hasta una altura $H/2$.
 E) el cuerpo A se queda detenido en el punto P y el cuerpo B se eleva hasta una altura H .
33. Todas las magnitudes mencionadas a continuación se expresan en la misma unidad, excepto
- A) el trabajo.
 B) el calor.
 C) la energía cinética.
 D) la temperatura.
 E) la energía potencial.
34. El estanque de combustible de un automóvil está totalmente lleno con 40 litros de gasolina. Cuando es dejado al Sol se verifica que debido al aumento de temperatura se derraman 1,2 litros de líquido.

De lo anterior es posible concluir que

- A) la variación de volumen de la gasolina fue de 1,2 ℓ .
 B) el volumen del estanque se contrajo en 1,2 ℓ .
 C) el volumen que se derrama es la diferencia entre la dilatación de la gasolina y la dilatación del estanque.
 D) el volumen que se derrama es la suma de la dilatación de la gasolina y la dilatación del estanque.
 E) el nuevo volumen de la gasolina es de 41,2 ℓ .

35. El gráfico a continuación muestra la cantidad de calor Q absorbida por dos cuerpos M y N de un kilogramo, en función de la temperatura T . Si Q se mide en calorías y T en $^{\circ}\text{C}$, entonces la razón entre sus calores específicos $c_M : c_N$ es

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



36. Cuando se estira ropa con una plancha eléctrica, el principal proceso de transferencia de calor entre la plancha y la prenda es

- A) conducción.
- B) convección.
- C) radiación.
- D) reflexión.
- E) sublimación.

37. Se denomina epicentro de un terremoto al punto

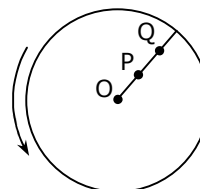
- A) bajo la superficie de la Tierra donde se origina el movimiento.
- B) donde se originan las ondas internas.
- C) donde se originan las ondas primarias.
- D) donde se originan las ondas secundarias.
- E) en la superficie terrestre que se ubica directamente sobre el punto donde se originó el movimiento.

38. No es una capa de la atmósfera

- A) la troposfera.
- B) la ionosfera.
- C) la estratosfera.
- D) la termosfera.
- E) la hidrosfera.

39. Dos cuerpos, P y Q, se encuentran fijos a una plataforma circular que gira en torno a su centro O, como se muestra en la figura adjunta. Se afirma que los cuerpos P y Q tienen igual

- I) período.
- II) rapidez lineal.
- III) aceleración.

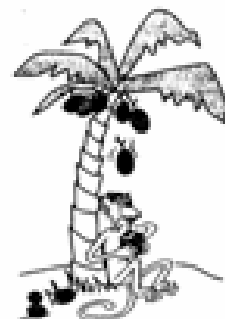


De estas afirmaciones es (son) **falsa(s)**

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

40. Los cocos de la palmera representada en la figura adjunta están a 5 m de altura y la cabeza del mono a 0,5 m de altura, ambas con relación al suelo. El coco que se desprendió tiene masa de 200 g y alcanza la cabeza del mono con 7 J de energía cinética. La cantidad de energía disipada en la caída es

- A) 2 J
- B) 7 J
- C) 9 J
- D) 20 J
- E) 90 J

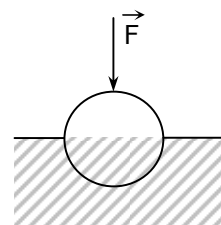


41. Al ser colocados en un mismo recipiente agua, hielo y aceite de maíz, se observa que el hielo flota en el aceite y éste flota en el agua. La relación correcta entre los pesos de un litro de agua (P_a) un litro de aceite (P_m) y un litro de hielo (P_h) es

- A) $P_h < P_a < P_m$
- B) $P_m < P_h < P_a$
- C) $P_h = P_a = P_m$
- D) $P_a < P_m < P_h$
- E) $P_h < P_m < P_a$

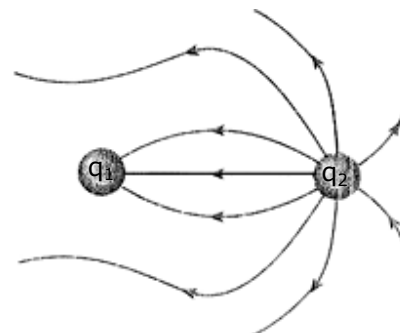
42. Una persona empuja una esfera maciza de peso P , ejerciendo sobre ella una fuerza vertical \vec{F} que la mantiene en reposo con la mitad de su volumen sumergido en agua, como muestra la figura adjunta. Si la densidad de la esfera es la sexta parte de la densidad del agua, entonces es correcto afirmar que F es

- A) $\frac{1}{6} P$
 B) $\frac{1}{2} P$
 C) P
 D) $2P$
 E) $6P$



43. La figura adjunta muestra la representación de líneas de fuerza de la interacción eléctrica entre las cargas q_1 y q_2 . Respecto de esa representación es correcto afirmar que

- A) q_1 es positiva : q_2 es negativa y $|q_1| < |q_2|$.
 B) q_2 es positiva : q_1 es negativa y $|q_2| > |q_1|$.
 C) q_2 es negativa : q_1 es positiva y $|q_1| < |q_2|$.
 D) q_2 es negativa : q_1 es positiva y $|q_1| = |q_2|$.
 E) q_2 es positiva : q_1 es negativa y $|q_2| < |q_1|$.



44. Un haz de luz que incide en una lámina de metal, provoca emisión de electrones. Respecto de este fenómeno denominado efecto fotoeléctrico es correcto afirmar que

- A) cualquiera sea la frecuencia de la luz incidente, siempre se arrancan electrones del metal.
 B) cualquiera que sean la frecuencia y la intensidad de la luz, los electrones son emitidos con igual energía cinética.
 C) cuanto mayor es la intensidad de la luz de una determinada frecuencia incidiendo sobre el metal, mayor es la energía cinética de los electrones emitidos.
 D) cuanto mayor es la frecuencia de la luz de una determinada intensidad incidiendo sobre el metal, mayor es la energía cinética de los electrones emitidos.
 E) cuanto mayor es la frecuencia de la luz de una determinada intensidad incidiendo sobre el metal, más electrones.

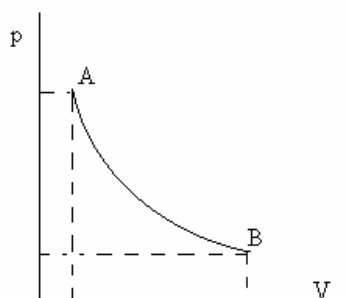
ENSAYO DE CIENCIAS Módulo Química Común

Para la resolución de algunos ejercicios propuestos en este módulo, se adjunta una parte de la Tabla Periódica de los Elementos.

1 H 1,0	Número atómico → Masa atómica →						2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,0						

45. Según la escala de dureza de Mohs, ¿cuál de los siguientes minerales es el más blando?
- A) Yeso
 - B) Corindón
 - C) Cuarzo
 - D) Diamante
 - E) Apatita
46. Considerando cantidades idénticas de los combustibles abajo indicados, el que emitirá menor cantidad de gas carbónico (CO₂) hacia la atmósfera, después de experimentar una combustión es el (la)
- A) propano.
 - B) gas natural.
 - C) gasolina.
 - D) diesel.
 - E) gas licuado.

47. La siguiente gráfica ilustra la Ley de Boyle – Mariotte, válida para sustancias gaseosas



De ella se infiere correctamente que

- I) volumen y presión son variables físicas inversamente proporcionales aunque varíe la temperatura.
- II) a temperatura constante en escala Kelvin, el producto $P \cdot V$ es un valor constante (K).
- III) a menor presión, mayor es la masa del gas y por lo tanto, más volumen presenta.

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

48. Para fabricar los materiales denominados "cerámicas", la materia prima utilizada es el (la)

- A) grava.
- B) acero.
- C) plomo.
- D) arcilla.
- E) carbón.

49. De las siguientes configuraciones electrónicas para átomos neutros, sólo 1 de ellas NO se encuentra en estado basal, indíquela

- A) $1s^2, 2s^1$
- B) $1s^2, 2s^2 2p^1$
- C) $1s^2, 2s^2 2p^2, 3s^1$
- D) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$
- E) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^1$

50. El Titanio ($_{22}\text{Ti}$) es un elemento utilizado en la fabricación de motores y en la confección de prótesis dentales. Este átomo presenta

- I) 4 electrones de valencia.
- II) 4 niveles de energía.
- III) comportamiento paramagnético.

De las anteriores es (son) correcta(s)

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

51. De acuerdo con la tabla periódica del comienzo, si el elemento con $Z=8$ perdiera simultáneamente 1 electrón y 1 protón, entonces se convertiría en

- A) $_{8}\text{O}^{-}$
- B) $_{8}\text{O}^{+}$
- C) $_{7}\text{N}$
- D) $_{7}\text{N}^{-}$
- E) $_{7}\text{N}^{-2}$

52. Si el número atómico de un elemento X es 33, entonces

- 1. el grupo al que pertenece es
- 2. un probable número de oxidación es
- 3. su naturaleza es

Considerando el enunciado, las respuestas a estas 3 preguntas son respectivamente

- | | 1 | 2 | 3 |
|----|-------|----|-------------|
| A) | III-A | +3 | metálica |
| B) | III-A | +3 | no-metálica |
| C) | V-A | -3 | metálica |
| D) | V-A | -3 | no-metálica |
| E) | VI-A | -3 | metálica |

53. En la molécula de SO_2 , el azufre (S) posee valencia ____, presenta número de oxidación ____ y ____ electrones de valencia. Las líneas punteadas tienen respectivamente valores

- A) 4, - 4 y 4
- B) 4, - 4 y 6
- C) 4, +4 y 6
- D) 4, +6 y 6
- E) 4, - 6 y 6

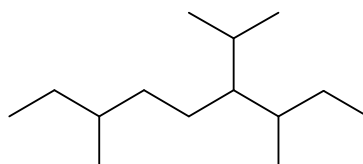
54. Analizando la estructura del cloruro de etilo cuya fórmula es $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{Cl}$, se infiere que

- A) hay 3 pares de electrones no enlazados.
- B) la valencia del carbono es 6.
- C) no hay enlaces apolares.
- D) el cloro presenta enlace dativo.
- E) hay 1 enlace iónico presente.

55. Si un elemento anfígeno (Y) se enlaza con otro elemento del grupo I-A (X), el compuesto formado debe ser

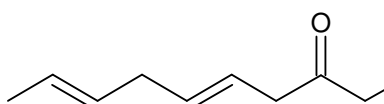
- A) XY
- B) X_2Y
- C) XY_2
- D) XY_3
- E) X_3Y

56. El siguiente alcano se denomina correctamente



- A) 4-propil-3,7-dimetil-nonano.
- B) 4-isopropil-3,7-dimetil-nonano.
- C) 3,7-dimetil-4-propil-nonano.
- D) 3,7-dimetil-4-isopropil-nonano.
- E) 3,7,8-trimetil-4-isopropil-nonano.

57. La siguiente cadena debe ser



- A) lineal, homogénea, saturada.
- B) ramificada, heterogénea, saturada.
- C) lineal, heterogénea, insaturada.
- D) lineal, homogénea, insaturada.
- E) ramificada, homogénea, insaturada.

58. ¿Qué compuestos NO serían isómeros del **2-octino**?

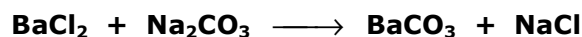
- I) 3-metil-1,5-heptadieno.
- II) 1-etil-ciclohexeno.
- III) 1,3-dimetil-1-heptino.

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

59. ¿Cuántos átomos hay contenidos en 64 gramos de gas metano (CH_4)?

- A) $1 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$
- B) $4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$
- C) $5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$
- D) $16 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$
- E) $20 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$

60. La suma de los coeficientes estequiométricos en la siguiente ecuación NO balanceada tiene valor

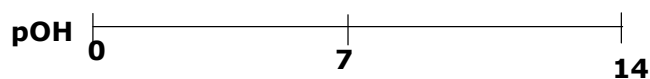


- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

61. Para lograr separar una mezcla homogénea de 2 líquidos de naturaleza *polar*, es conveniente realizar una

- A) filtración.
- B) combustión.
- C) centrifugación.
- D) destilación.
- E) electrolisis.

62. De acuerdo con la siguiente escala de pOH



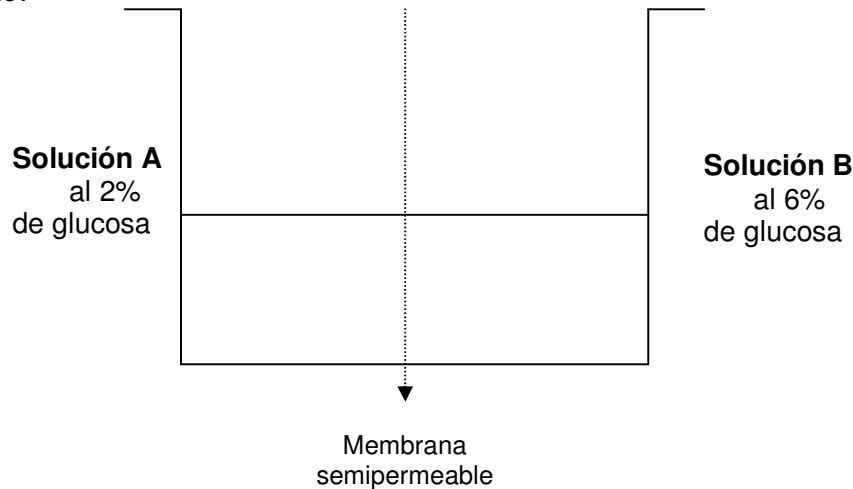
1 litro de solución acuosa de **Mg(OH)₂** de concentración 0,005M debe ubicarse en la escala en el punto

- A) 1
- B) 2
- C) 5
- D) 12
- E) 14

ENSAYO DE CIENCIAS Módulo Biología Común

63. Una de las siguientes asociaciones carbohidrato-función **no** corresponde
- A) desoxirribosa – constituyente del ADN.
 - B) lactosa – fuente energética en mamíferos lactantes.
 - C) glucosa – principal fuente de energía del organismo.
 - D) celulosa – constituyente principal de la pared celular de los hongos.
 - E) maltosa – fuente energética para el desarrollo del embrión de cereales.
64. Las células eucariontes y las células procariontes tienen en común las siguientes estructuras. Una de ellas **no** corresponde
- A) lisosomas.
 - B) ribosomas.
 - C) ácido ribonucleico.
 - D) membrana celular.
 - E) ácido desoxirribonucleico.
65. Al colocar una célula vegetal en un medio hipotónico se produce un fenómeno denominado
- A) plasmolisis.
 - B) crenación.
 - C) exocitosis.
 - D) turgencia.
 - E) citólisis.
66. Una sustancia **X** es capaz de inhibir la síntesis de lípidos; esta sustancia actuaría a nivel de
- A) retículo endoplasmático liso.
 - B) aparato de Golgi.
 - C) mitocondrias.
 - D) ribosomas.
 - E) lisosomas.

67. A continuación se presenta un diseño experimental que permite demostrar el fenómeno osmótico:



Al respecto se puede afirmar correctamente que en este proceso osmótico

- A) bajará la concentración de la solución **A**.
 - B) aumentará la concentración de la solución **B**.
 - C) bajará el volumen de la solución de glucosa **A**.
 - D) difundirán moléculas de glucosa de la solución **A** a la solución **B**.
 - E) las moléculas de glucosa de la solución **B** difundirán a la solución **A**.
68. El orden correcto en que ocurren las etapas del desarrollo del embrión es
- A) blástula – mórula – gástrula – néurula
 - B) mórula – blástula – gástrula – néurula
 - C) mórula – gástrula – blástula – néurula
 - D) mórula – gástrula – néurula – blástula
 - E) gástrula – mórula – néurula – blástula
69. La baja concentración de progesterona que se presenta al final del ciclo menstrual se debe a
- A) degeneración del cuerpo lúteo.
 - B) un aumento en la secreción de LH.
 - C) la muerte del ovocito que ha sido ovulado.
 - D) hipersecreción de FSH por parte de adenohipófisis.
 - E) un mecanismo de retroalimentación que existe entre FSH y LH.

70. En relación con el proceso mecánico de la respiración se puede afirmar correctamente que
- I) en la inspiración la presión en los pulmones es más baja que en la atmósfera.
 - II) en la espiración el esternón baja aumentando la presión intratorácica.
 - III) el diafragma en la espiración relaja.
- A) Sólo I.
B) Sólo II.
C) Sólo I y II.
D) Sólo I y III.
E) I, II y III.
71. Sobre los glóbulos rojos maduros o eritrocitos, **no** es correcto afirmar que
- A) los deteriorados son fagocitados.
 - B) está en mayor cantidad en el hematocrito.
 - C) participan en la inmunidad del organismo.
 - D) transportan oxígeno como oxihemoglobina.
 - E) transportan dióxido de carbono unido a la hemoglobina.
72. El segundo ruido cardiaco es causado por
- A) vibraciones en la pared ventricular durante la sístole.
 - B) cierre de válvulas semilunares o sigmoideas.
 - C) cierre de las válvulas mitral y tricúspide.
 - D) flujo retrógrado en la vena cava.
 - E) llenado ventricular.
73. La diabetes mellitus tiene manifestaciones que son inequívocas, entre ellas se puede señalar correctamente que se
- I) orina en exceso.
 - II) siente una gran sed.
 - III) necesita comer en gran cantidad.

Es (son) correcta(s)

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

74. ¿Cuál de las siguientes enfermedades no se podría prevenir con un correcto programa de aseo e higiene?
- A) Fiebre tifoidea.
 - B) Poliomieltis.
 - C) Hepatitis.
 - D) Cólera.
 - E) Hanta.
75. En genética se trabaja con dos variables, el genotipo y el fenotipo, cuya relación se puede observar en que
- I) un genotipo puede originar dos o más fenotipos distintos.
 - II) el genotipo es influido por el ambiente y se expresa en el fenotipo.
 - III) el fenotipo corresponde siempre a la expresión de un gen dominante.
- A) Sólo I.
 - B) Sólo II.
 - C) Sólo III.
 - D) Sólo I y II.
 - E) Sólo II y III.
76. ¿En cuál de los siguientes cruzamientos teóricos se obtendrá la relación fenotípica 9:3:3:1? Como información se agrega que cada par de alelos se ubica en pares de cromosomas homólogos distintos.
- A) AALL x aall
 - B) AaLI x AaLI
 - C) AALL x AALI
 - D) AaLL x AaLL
 - E) AaLI x AaII
77. Una mujer cuyo padre era daltónico, se casa con un hombre de visión normal, ¿cuál(es) de la(s) siguiente(s) combinaciones pueden corresponder a sus descendientes?
- I) Una hija portadora y un hijo normal.
 - II) Una hija daltónica y un hijo daltónico.
 - III) La mitad de los varones normales y la otra mitad daltónicos.
- A) Sólo I.
 - B) Sólo II.
 - C) Sólo III.
 - D) Sólo I y III.
 - E) I, II y III.

78. Si el agua de una laguna fuera contaminada con DDT, ¿en cuál de los siguientes organismos la sustancia alcanzaría una mayor concentración?

- A) peces herbívoros.
- B) peces carnívoros.
- C) aves acuáticas.
- D) crustáceos.
- E) algas.

79. En la siguiente cadena alimentaria

grano → ratón → serpiente → halcón

La serpiente es

- A) consumidor secundario.
- B) consumidor primario.
- C) consumidor terciario.
- D) descomponedor.
- E) productor.

80. El ciclo biogeoquímico del nitrógeno es el que cuenta con un mayor número de bacterias participantes. Una de las etapas del ciclo en la cual las bacterias **no** participan es la

- A) asimilación.
- B) nitrificación.
- C) amonificación.
- D) desnitrificación.
- E) fijación biológica.