

## SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

- 1) Considere el siguiente texto relacionado con la membrana celular:

La membrana celular es una estructura que rodea y limita completamente a la célula además constituye una "barrera" selectiva que controla el intercambio de sustancias desde el interior celular hacia el medio exterior circundante y viceversa.

La membrana plasmática posee la misma estructura en todas las células. En cortes ultrafinos aparecen como dos bandas oscuras separadas por una banda clara, con un espesor de 7,5 nm. Esta organización es común, además, al resto de las membranas biológicas constituyentes o limitantes de los orgánulos celulares, por lo que se denomina unidad de membrana (o membrana unitaria).

Según el texto anterior se puede decir que

- A) la estructura membranal es distinta a todas las células.
- B) la selectividad de la membrana celular solo actúa en una dirección, desde el exterior hacia el interior celular.
- C) la unidad de membranas solo aplica para las células animales, por lo que muestra una organización común.
- X D) al rodear y limitar la membrana celular permite y controla el paso de sustancias en ambas direcciones, desde el interior y hacia el exterior de esta.

- 2) Lea la siguiente información relacionada con el citoplasma celular:

El citoplasma celular consiste en una estructura celular cuya apariencia es viscosa. Se encuentra localizada dentro de la membrana plasmática, pero fuera del núcleo de la célula. El 85 % está conformado por agua, proteínas, lípidos, carbohidratos, ARN, sales minerales y otros productos del metabolismo. Además, en su interior están localizados ciertos orgánulos como mitocondrias, plastidios, lisosomas, ribosomas, centrosomas, esferosomas, microsomas, diferenciaciones fibrilares y las inclusiones. Al citoplasma también se le conoce como citosol.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) El citoplasma celular es una masa densa de tejido elástico.
- B) El citosol es una estructura paralela y distinta al citoplasma.
- C) Los diversos orgánulos citoplasmáticos dentro de la célula realizan la misma función sin distinción, además tienen la misma forma.
- X D) La mayoría de las funciones celulares se realiza en el citoplasma ante la gran cantidad de estructuras que se encuentra dentro de él.

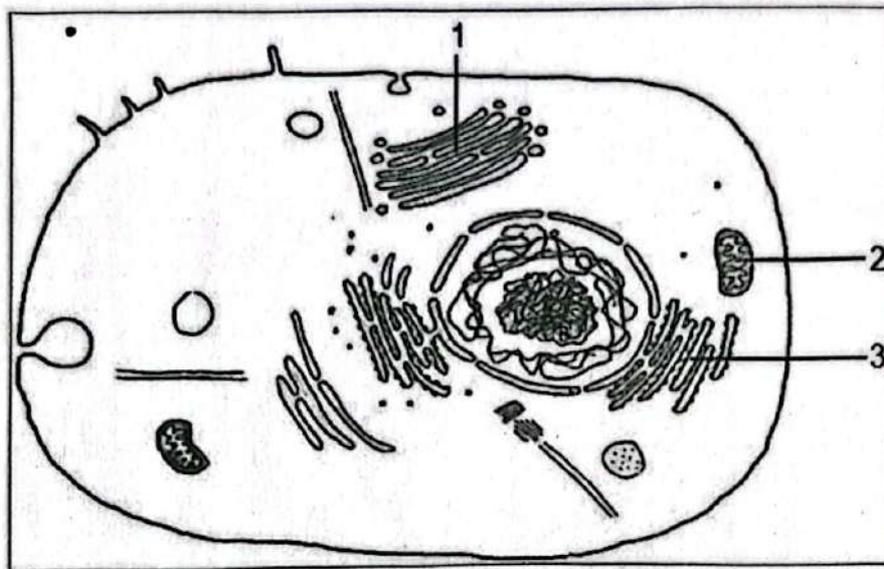
Para responder los ítems 3 y 4 considere la siguiente información:

Las **vacuolas** son estructuras celulares envueltas por membrana plasmática, muy comunes en plantas y presentes también en algunos protozoos y animales. En las células animales es rara la presencia de vacuolas, pudiéndose observar solo en las células del tejido adiposo, pues estas presentan vacuolas que sirven como reserva energética, almacenando la grasa.

Las vacuolas propiamente dichas son muy comunes en los vegetales, siendo más pequeñas y más numerosas en las plantas jóvenes, se vuelven únicas y grandes en las plantas maduras (vacuola central). Tienen como función la reserva de sustancias, como almidón y pigmentos, y participan en el mecanismo de presión osmótica que regula la entrada y salida de agua. Con esto, las vacuolas controlan la turgencia o flacidez de la célula, dando rigidez a los tejidos vegetales.

- 3) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la función de la vacuola?
- A) En las plantas jóvenes están envueltas por membrana celular.
  - B) Para los protozoos son mecanismos de almacenamiento de carbohidratos.
  - X C) Son depósitos de almacenamiento o reserva de diferentes compuestos, según el tipo de célula, como el almidón.
  - D) En los animales al volverse únicas y grandes, resultan fundamentales en el almacenamiento de pigmentos y residuos metabólicos.
- 4) De acuerdo con la información anterior, ¿cómo brinda la vacuola rigidez a los tejidos vegetales?
- A) A través de las células adiposas y el almacenamiento de grasa.
  - B) Previniendo la flacidez de la célula con el almacenamiento de pigmentos.
  - X C) A través del mecanismo de presión osmótica que regula la entrada y salida de agua.
  - D) Por medio de la entrada y salida de agua, hace que la célula pierda grasa y pigmentos vitales para la turgencia celular.

5) La siguiente figura representa una célula:

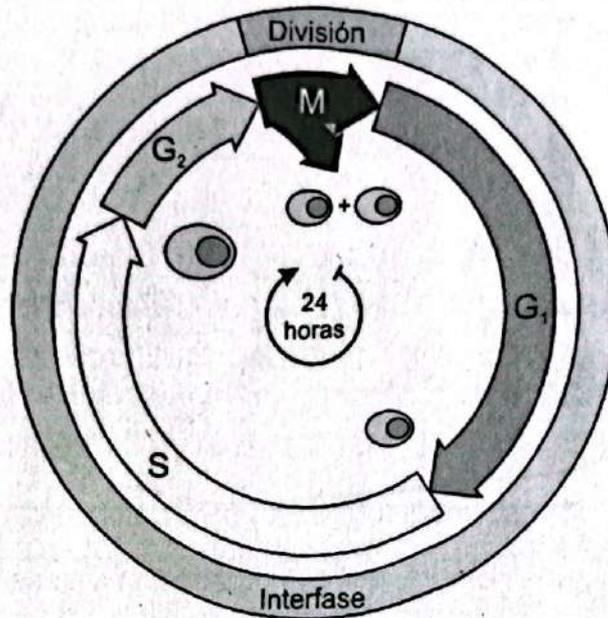


En la figura anterior, ¿qué nombre recibe la organela celular señalada con el número 3?

- A) Vacuola
- B) Centrosoma
- C) Complejo de Golgi
- X D) Retículo endoplasmático rugoso

Para responder los ítems 6 y 7 considere la siguiente información.

Observe la siguiente información relacionada con el ciclo celular:



6) De la información anterior se puede afirmar que

- A) la interfase es un periodo largo de preparación para la división celular.
- B) luego del proceso de división celular se obtuvieron cuatro células hijas.
- C) la fase de mitosis es extensa y muy desgastante energéticamente para la célula.
- D) el periodo G<sub>2</sub> es una etapa de crecimiento celular y de duplicación de los orgánulos y estructuras citoplasmáticas.

7) ¿Cómo se denomina la etapa durante la cual se produce la replicación o síntesis del ADN?

- A) G<sub>2</sub>
- B) G<sub>1</sub>
- C) M
- D) S

8) Lea la siguiente información sobre una etapa del ciclo celular:

En esta etapa la célula se somete a un proceso de división donde cada célula hija recibe un juego completo de cromosomas y a través de la división del citoplasma (citocinesis) se garantiza la adquisición de organelas que le permitan funcionar adecuadamente.

La información anterior corresponde a la etapa del ciclo que se representa como

- A) S.
- X B) M.
- C) G<sub>1</sub>.
- D) G<sub>2</sub>.

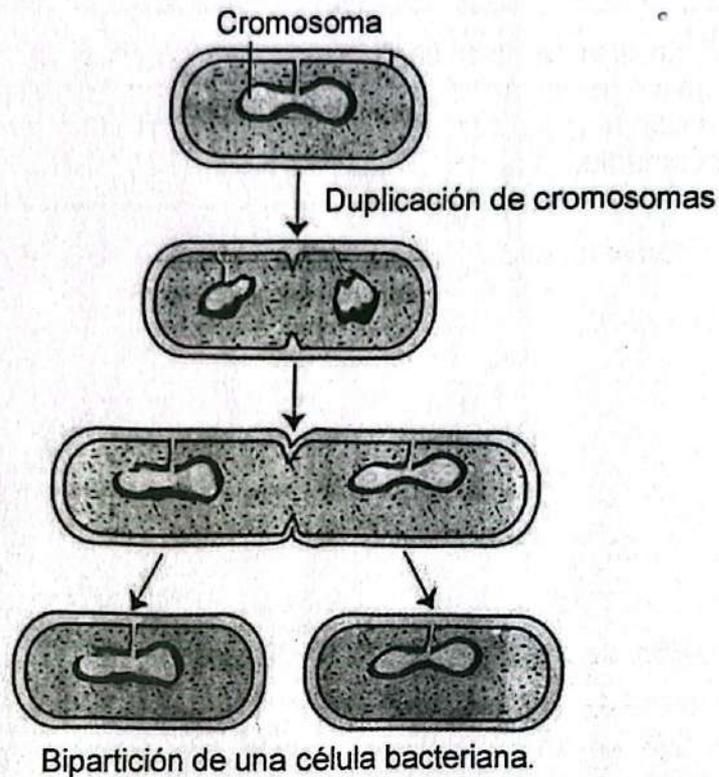
9) A continuación, se describe información relacionada con el ciclo celular:

La planaria es un animal invertebrado que asombra a la ciencia, cuando es mutilada, la parte lesionada activa una serie de respuestas fisiológicas que juegan un papel esencial en minimizar la pérdida de tejido. Lo sorprendente es la intervención de un grupo de células llamadas neoblastos, que son células altamente indiferenciadas, que comienzan un proceso de expansión y diferenciación celular para dar origen a los tejidos y a las estructuras perdidas en la planaria mutilada.

De la información anterior se concluye que, las células llamadas neoblastos en una planaria mutilada, cumplen con la función de

- A) cicatrización de la parte mutilada.
- B) reproducción de todas sus células.
- C) crecimiento de los tejidos dañados.
- X D) regeneración de los tejidos dañados.

10) Observe la siguiente representación relacionada con una función del ciclo celular.



¿Qué nombre recibe la función del ciclo celular representada anteriormente?

- A) Crecimiento
- B) Cicatrización
- C) Reproducción celular
- D) Regeneración de tejidos

11) Lea las siguientes afirmaciones sobre formas de energía:

- I. Se utiliza en la producción de energía eléctrica.
  - II. Algunos seres vivos la utilizan para realizar fotosíntesis y producir alimento.
  - III. Las aguas subterráneas extraen esa energía del interior de la corteza terrestre, especialmente en zonas volcánicas.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles caracterizan a la energía geotérmica?

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) I, II y III
- D) Solo I y III

12) Lea los siguientes ejemplos de transformaciones de energía:

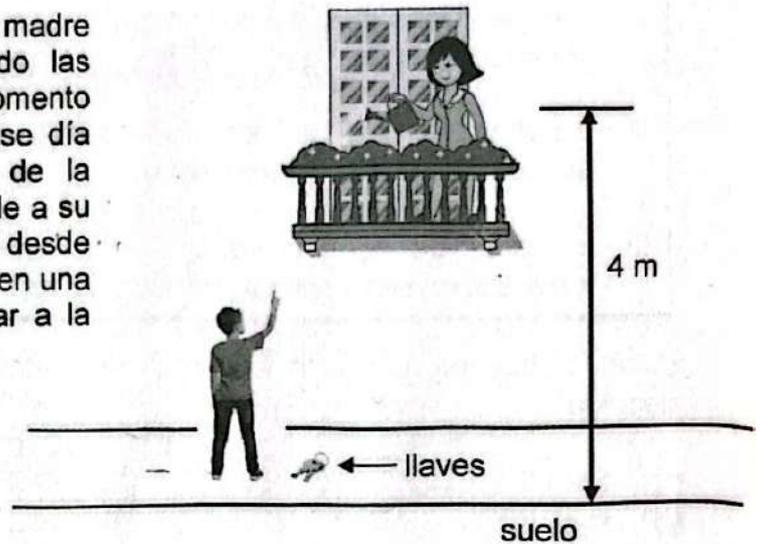
- I. Los científicos diseñan hornos para la cocción de alimentos que funcionan con la radiación solar.
- II. En el espacio exterior, los satélites presentan paneles fotovoltaicos integrados que les permite cargar sus baterías por largo tiempo.
- III. El vapor de agua de alta presión, proveniente del interior de la corteza terrestre, es aprovechado para mover las turbinas de un generador eléctrico.

¿Cuál o cuáles corresponden con una transformación de energía geotérmica a eléctrica?

- A) Solo II
- B) Solo III
- C) I, II y III
- D) Solo II y III

Para responder los ítems 13 y 14, considere la siguiente información:

Al mediodía del martes, María la madre de Pedro se encuentra regando las flores en su balcón, y en ese momento regresa Pedro de la escuela. Ese día Pedro olvidó llevar las llaves de la puerta principal de su casa, y pide a su madre que le deje caer las llaves desde una altura de 4 m, las cuales tienen una masa de 0,042 kg, para ingresar a la casa sin que ella deje su labor.



13) De acuerdo a la información anterior, para la caída de las llaves desde el balcón al suelo, ¿cuál de las siguientes energías se conserva?

- A) Cinética
- B) Mecánica
- C) Potencial elástica
- D) Potencial gravitacional

14) ¿Cuál es la energía potencial de las llaves con respecto al suelo cuando María las tiene en su mano?

- A) 0,084 J
- B) 0,17 J
- C) 0,41 J
- D) 1,6 J

m 0.042  
g 9.8  
h 4 m

Para responder los ítems 15 y 16, considere la siguiente información:



Un grupo de personas realizan una caminata para subir una montaña de 2100 m sobre el nivel del mar, en la figura adjunta se observa a las personas cuando están llegando a su meta en la cima de la montaña. De acuerdo con el principio de conservación de la energía, tanto la energía cinética y potencial varían conforme las personas van subiendo la montaña.

- 15) De acuerdo con la información anterior, cuando las personas están subiendo la montaña, es correcto afirmar que la energía
- A) mecánica no se conserva.
  - B) cinética y potencial se mantienen constantes.
  - C) potencial aumenta cuando la energía cinética disminuye.
  - D) cinética aumenta cuando la energía mecánica disminuye.
- 16) ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?
- A) Cuando las personas están en la cima de la montaña la energía potencial es igual que la energía mecánica.
  - B) Cuando las personas están caminando en la base de la montaña no existe energía potencial ni cinética.
  - C) En todo el recorrido la energía cinética y mecánica son iguales.
  - D) En todo el recorrido la energía potencial se conserva.

17) Lea la siguiente situación:

Una cocinera tiene un termómetro en escala Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ) para medir la temperatura a la que se sirven los alimentos, y en una ocasión registra una temperatura de  $140^{\circ}\text{F}$ , de manera que procede a servir los alimentos.

De acuerdo con la situación anterior, la temperatura registrada equivale a

- A)  $46^{\circ}\text{C}$ .
- B)  $60^{\circ}\text{C}$ .
- C)  $96^{\circ}\text{C}$ .
- D)  $194^{\circ}\text{C}$ .

18) Lea el siguiente texto:

Los avances en el uso de la energía han traído a la humanidad grandes beneficios. Ha sido posible debido a que la energía se puede transformar en diversas formas y el ser humano ha logrado desarrollar nuevas tecnologías para aprovechar estas transformaciones.

Con respecto al texto anterior, los avances en el uso de diversas formas de energía tales como energía lumínica y sonora. La combinación de la energía lumínica y sonora se evidencian, respectivamente, en

- A) láser, radios y televisores.
- B) imanes, rótulos luminosos y radio.
- C) cocinas, radios y luces en el hogar.
- D) rótulos luminosos, refrigeradores y láser.

19) Lea la siguiente información:

- I. Al quemar un papel, la masa de ceniza y humo que se forman además de otros gases, son igual a la masa del papel antes de quemarse.
- II. Si 60 J de energía cinética se transforman totalmente en otro tipo de energía, como la energía potencial gravitacional, resultará entonces la misma energía de 60 J.

La información anterior I y II, respectivamente, se refiere a la ley de la conservación de la

- A) masa en ambos casos.
- B) materia y de la energía.
- C) energía y de la materia.
- D) materia en ambos casos.

20) ¿Cuál es una aplicación industrial de la energía solar?

- A) Biocombustibles para automóviles
- B) Motores de vapor y de combustión interna
- C) Bombeo de agua por medio de bombas de pistón
- D) Cámaras de secado donde el producto es deshidratado por el aire caliente

21) Considere la siguiente información:

Los elementos químicos constituyen toda la materia, por ejemplo, el vidrio ordinario está formado por silicio, oxígeno, sodio y calcio.

En relación con los elementos químicos mencionados, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) Se representan por fórmulas químicas.
- B) Por lo general están formados por moléculas.
- C) Están constituidos por partículas denominadas átomos.
- D) Se descomponen en sustancias más simples por reacciones químicas ordinarias.

22) Considere la siguiente información:

Los nombres de los elementos químicos fueron asignados por diferentes razones y se representan por medio de símbolos. Dependiendo de sus propiedades se clasifican en metales, no metales y metaloides y tienen una posición específica en la tabla periódica. Algunos ejemplos son el hierro, fósforo, azufre, germanio y cobre.

De los elementos mencionados en la información anterior, los que se caracterizan por ser buenos conductores eléctricos se denominan

- A) germanio y azufre.
- B) fósforo y cobre.
- C) hierro y fósforo.
- D) hierro y cobre.

23) Lea los siguientes textos relacionados con el uso de algunos elementos químicos:

1. El hierro es un elemento muy usado en la industria, sus empleos van desde sostener un cuadro en una pared, cuando se elaboran clavos, hasta ser parte de grandes estructuras como puentes y edificios.
2. El producto conocido como leche de magnesia, da su nombre a un compuesto que tiene como componente principal el magnesio, este es utilizado para problemas digestivos.
3. Algunos de los usos que se le da al manganeso es en la producción de acero. Es parte de la composición de las baterías desechables y cuando se adhiere a la gasolina disminuyen los ruidos en la combustión.

Los símbolos de los elementos descritos en los textos anteriores corresponden en el orden 1, 2 y 3 a

- A) H, Mg, Mn.
- B) Fe, Mg, Mn.
- C) Fe, Mn, Mg.
- D) He, Mn, Mg.

24) Lea la siguiente situación:

Se le solicita a un estudiante construir en cartulina un esquema organizativo de la tabla periódica moderna, debe dibujar una serie de casillas en las cuales va a ir ubicando los elementos.

En relación con la situación planteada, el estudiante debe ordenar los elementos en orden creciente de su

- A) peso atómico.
- B) número másico.
- C) número atómico.
- D) carácter metálico.

25) Lea la siguiente información:

La tabla periódica moderna consiste en una serie de casillas de elementos arreglados de tal manera que se ubican en periodos horizontales y grupos verticales. Debido a la recurrencia periódica de ciertas propiedades, los elementos en un grupo tienen comportamientos similares, mientras los elementos de un periodo tienen comportamientos diferentes.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones contiene tres símbolos de elementos químicos que presentan comportamientos químicos similares?

- A) Ga, Ge, As
- B) Mg, Ca, Sr
- C) Ba, La, Hf
- D) N, O, F

*Periodo NO*  
|  
*Similares*



- 29) Lea la siguiente información sobre la organización de los elementos en la tabla periódica:

Son malos conductores del calor y la electricidad; son de baja densidad y los que son sólidos, a temperatura ambiente, se funden a bajas temperaturas y presentan superficie opaca. La forma no puede ser alterada fácilmente, ya que tienden a ser frágiles y quebradizos.

¿Cuál es la clasificación y ubicación, en la tabla periódica, de los elementos descritos en la información anterior?

- X A) No metales ubicados solo en el bloque de los elementos representativos de la tabla periódica.
- B) Metaloides ubicados en el bloque de los elementos representativos de la tabla periódica.
- C) No metales ubicados en los tres bloques de la tabla periódica.
- D) Metales ubicados en los tres bloques de la tabla periódica.
- 30) Lea las características que se le presentan a continuación relacionadas con grupos de elementos en la tabla periódica:

1. Estos elementos son todos aquellos que tienen características intermedias y se utilizan en la elaboración de chips miniaturizados.
2. La mayoría de estos elementos están en estado sólido, son muy buenos conductores de la electricidad y el calor.
3. Tres de estos metales son importantes en la constitución de los seres vivos (carbono, hidrógeno y oxígeno), no tienen brillo.

Según las características dadas anteriormente, los elementos se pueden clasificar como

- A) 1- metales, 2-no metales y 3-metaloides.
- B) 1- metales, 2-metaloides y 3-no metales.
- X C) 1- metaloides, 2-metales y 3-no metales.
- D) 1- metaloides, 2-no metales y 3-metales.

Para responder los ítems 31, 32 y 33 considere la siguiente información.

El átomo es la partícula más pequeña que constituye un elemento y conserva las propiedades fisicoquímicas del mismo. Por ejemplo el estaño, está formado por átomos y sus átomos están formados por tres partículas elementales, ubicados en dos partes: el núcleo y la nube electrónica.

- 31) Según la información anterior, ¿cuál es el nombre de la partícula subatómica constituyente del átomo de estaño, que se encuentra en la nube electrónica y que carga tiene?
- A) Neutrones - neutra.
  - B) Protones - negativa. -
  - C) Electrones - positiva.
  - D) Electrones - negativa.
- 32) De las tres partículas fundamentales citadas en la información, las que determinan la identidad del átomo de estaño y su número atómico, respectivamente, son los
- A) electrones y los electrones.
  - B) electrones y los protones.
  - C) neutrones y los protones.
  - D) protones y los protones.
- 33) Es correcto afirmar que el átomo de estaño es eléctricamente neutro cuando el número de
- A) neutrones y protones se suman.
  - B) protones y electrones son iguales.
  - C) neutrones y electrones son iguales.
  - D) electrones se restan de los neutrones.

Para responder los ítems 34 y 35 considere la siguiente información.

Los trabajos realizados por destacados científicos permitieron el desarrollo de la teoría sobre la mecánica cuántica. La actual teoría atómica permite calcular la probabilidad de encontrar un electrón en lugares específicos dentro del átomo. Entre los aportes se tiene:

- 1- Se asigna un doble comportamiento al electrón de partícula y de onda, pues cualquier partícula que tiene masa y que se mueve a cierta velocidad, podía comportarse además como una onda.
- 2- Concluyó que es imposible establecer simultáneamente y con precisión la posición y la cantidad de movimiento de un electrón, a esta conclusión se le conoce con el nombre de principio de incertidumbre.

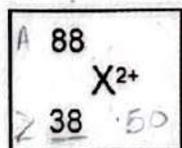
34) El aporte número 1 fue realizado por el científico llamado

- A) Niels Bohr.
- B) Max Planck.
- C) Louis De Broglie.
- D) Joseph John Thomson.

35) ¿Cuál es el nombre del científico que dio el aporte número 2?

- A) Albert Einstein
- B) Ernest Rutherford
- C) Erwin Schrödinger
- D) Werner Heisenberg

36) Considere la siguiente representación de una especie química:



¿Cuál opción contiene los valores que corresponden al número atómico y al número másico de la especie representada?

- A) Z = 38 y A = 88
- B) Z = 38 y A = 90
- C) Z = 90 y A = 52
- D) Z = 90 y A = 38

$$88 - 2 = 86$$

$$38 - 2 = 36$$

37) Un átomo neutro posee las siguientes características:

- 45 neutrones
- número másico = 75

¿Cuál valor corresponde a su número de protones?

- A) 120
- B) 75
- C) 46
- X D) 30

Para responder los ítems 38 y 39 considere la siguiente información.

El profesor de Ciencias le da a un grupo de estudiantes la siguiente información:

Especie química	Protones	Electrones	Neutrones
1	76	76	114
2	8	10	8
X 3	13	10	14

38) A partir de la información anterior, los estudiantes deben seleccionar las especies químicas que se clasifican como átomos neutros, ¿cuál de las siguientes opciones contiene la respuesta correcta?

- A) 1 y 2
- B) 2 y 3
- C) Solo 1
- X D) Solo 2

39) Considerando la información anterior, el profesor pregunta a los estudiantes cómo se clasifica la especie química número 3, según la carga que presenta, ¿cuál de las siguientes opciones contiene la respuesta correcta?

- A) Es un catión ya que tiene carga positiva.
- X B) Es un anión ya que tiene carga negativa. NO
- C) Es un isótopo por la cantidad de protones que presenta.
- D) Es un átomo neutro ya que no presenta carga ni negativa ni positiva.

40) Considere la siguiente información:

$^{84}_{38}\text{X}$	$^{32}_{16}\text{X}^{2-}$	$^{88}_{37}\text{X}$	$^{88}_{38}\text{X}^{2+}$
1	2	3	4

Las especies químicas que se consideran isótopos entre sí, se identifican con los números

- A) 2 y 3.
- B) 3 y 4.
- C) 1 y 4.
- D) 1 y 3.

41) Lea el siguiente texto:

Si un kilogramo de uranio se transforma completamente en energía, se obtiene aproximadamente la misma cantidad de energía, que al quemar 3 millones de kilogramos de carbón.

Con base en el texto anterior, se puede afirmar que la energía obtenida del uranio es producida por \

- A) la radiactividad.
- B) un cambio físico.
- C) una reacción química.
- D) una ecuación química.

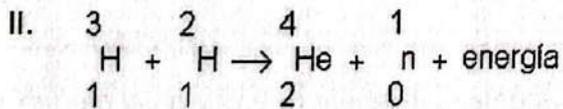
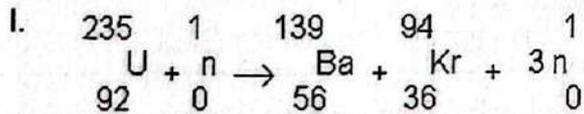
42) Lea el siguiente texto:

Sus logros incluyen los primeros estudios sobre el fenómeno de la radiactividad, técnicas para el aislamiento de isótopos radiactivos y el descubrimiento de dos elementos el polonio y el radio. Bajo su dirección, se llevaron a cabo los primeros estudios en el tratamiento de neoplasias con isótopos radiactivos.

El aporte descrito en el texto anterior, corresponde a

- A) Wilhgen Röntgen.
- B) Ernest Rutherford.
- C) Henry Becquerel.
- D) Marie Curie.

43) Considere las siguientes representaciones de reacciones químicas:



Las representaciones anteriores corresponden a procesos nucleares denominados

- A) ambos fisión nuclear.
- B) ambos fusión nuclear.
- C) I-fisión nuclear y II-fusión nuclear.
- D) I-fisión nuclear y II-fisión nuclear.

Para responder los ítems 44 y 45 considere la siguiente información.

La radiación cósmica se genera en las reacciones nucleares que ocurren en el interior del Sol y en las demás estrellas, donde los núcleos atómicos ligeros se unen y liberan mucha energía. La atmósfera filtra estos rayos liberados y nos protege de sus efectos peligrosos, ya que fuera de la atmósfera, en el espacio, la radiación es mucho mayor. Cuando ascendemos a una montaña, esa protección disminuye y la radiación cósmica es más intensa. Lo mismo ocurre cuando viajamos en avión, estamos más expuestos a las radiaciones.

- 44) La información anterior hace referencia a la
- A) radiactividad artificial.
  - B) fusión nuclear.
  - C) fisión nuclear.
  - D) combustión.
- 45) Considerando la información anterior sobre la radiación cósmica, en el proceso que se da en el Sol y en las otras estrellas
- A) se da lugar a la formación de elementos de mayor peso molecular que el U-238, los llamados elementos transuránidos.
  - B) ocurre la división del núcleo de un átomo de alto peso atómico por medio de bombardeo con partículas subatómicas.
  - C) se dan reacciones que producen plutonio, representado por varios isótopos en distinta proporción, entre ellos el plutonio-239.
  - D) interaccionan los núcleos de dos isótopos del hidrógeno (el deuterio y el tritio) dando lugar a un núcleo de helio y un neutrón, además de energía.
- 46) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones ejemplifica el uso de la radiactividad en la industria agrícola?
- A) El cromo -51 se utiliza para determina el volumen de glóbulos rojos en la sangre.
  - B) El carbono -14 se utiliza para determinar la edad de un hallazgo vegetal o animal.
  - C) Se utilizan marcadores radiactivos para controlar el funcionamiento de la tiroides.
  - D) El fósforo se puede utilizar para estudiar la eficiencia de los fertilizantes y herbicidas.

47) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con procesos nucleares:

- ✓ Pueden ocasionar accidentes nucleares.
- ✓ Aumenta la dependencia del uranio.
- ✓ Se producen desechos radiactivos.
- ✓ Calientan el ambiente.

Las afirmaciones anteriores hacen referencia a desventajas del uso de la

- A) radiactividad natural.
- B) fusión nuclear.
- X C) fisión nuclear.
- D) combustión.

48) Lea la siguiente situación:

El profesor de agricultura solicita a los estudiantes recolectar parte de la capa superior del suelo de color oscuro donde se encuentra el humus, minerales y organismos muertos en la montaña de la finca del colegio para fertilizar algunas plantas que rodean el aula escolar.

De acuerdo con la situación anterior, el docente describe la formación del suelo denominado

- A) calizo.
- B) arcilloso.
- X C) horizonte A.
- D) horizonte C.

49) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Se forman por la solidificación del magma en el interior de la corteza terrestre.
- II. Ocurre por la desintegración biológica, física y química de los materiales sólidos de la superficie.
- III. Los restos orgánicos quedan rápidamente cubiertos por sedimentos que los protegen del contacto con la atmósfera y los microorganismos.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál o cuáles describen, únicamente, la formación de un fósil?

- A) I
- X B) III
- C) I y II
- D) II y III

50) Lea la siguiente situación:

Pedro ha recogido tres tipos de rocas para su colección, y le explica a su amigo como se formaron, la roca A, se formó cuando se enfrió el magma o la lava volcánica, la B se formó por la sedimentación de materiales que fueron a parar al fondo del mar y la C por la acción de la presión, temperatura y agentes químicos en el interior de la corteza terrestre.

Según la situación anterior, las rocas A, B y C son, respectivamente, de tipo

- X A) ígneas, sedimentarias y metamórficas.
- B) metamórficas, sedimentarias e ígneas.
- C) sedimentarias, ígneas y metamórficas.
- D) sedimentarias, metamórficas e ígneas.

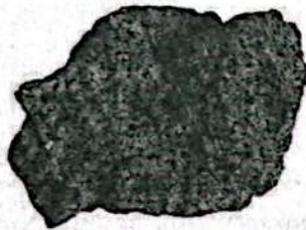
51) Lea la siguiente información:

Para que se forme este tipo de rocas se requiere de mucha presión para comprimirlas y así constituir capas llamadas estratos. En algunas de estas rocas se pueden encontrar fósiles, es decir, fragmentos de plantas y animales petrificados.

¿A cuál tipo de rocas se refiere la información anterior?

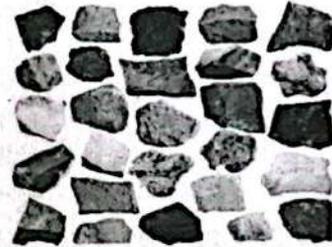
- A) Metamórficas
- B) Sedimentarias
- C) Ígneas intrusivas
- D) Ígneas extrusivas

52) Las siguientes figuras muestran dos tipos de roca de distinta formación:



I.

La formación de esta roca es por solidificación de la lava, es decir al enfriarse y solidificarse la roca fundida. Se pueden formar bajo la superficie o sobre la superficie terrestre. Algunos ejemplos son el basalto y el granito.



II.

La formación de esta roca es por acumulación de partículas de diversos tamaños que son transportados por el agua, hielo o el viento, y son sometidos a procesos físicos y químicos. Se pueden formar a la orilla de los ríos y en el fondo de los valles, lagos y mares.

Con respecto a la formación de las rocas de las figuras anteriores, las rocas I y II, respectivamente, reciben el nombre de

- A) \ ígnea y metamórfica.
- B) sedimentaria y ígnea.
- C) \ ígnea y sedimentaria.
- D) metamórfica y sedimentaria.

53) Lea las siguientes situaciones:

- I. En un paseo, Carlos nota que una pared rocosa tiene estratos o capas y se puede observar de cerca que en la estructura hay trozos visibles de otros tipos de roca e incluso pequeños fósiles.
- II. Luego observa en el lecho del río una roca gris, de textura casi homogénea, con granos o cristales muy pequeños y la clasifica como roca volcánica.

Las situaciones I y II, respectivamente, describen las rocas

- A) ígneas.
- B) sedimentarias.
- C) ígneas y sedimentarias.
- D) sedimentarias e ígneas.

54) Lea las siguientes características:

- I. Por su colorido son utilizadas para la decoración.
- II. Algunas de estas rocas son utilizadas como combustible.
- III. Se forman a partir de otras rocas que cambian su composición debido a la cantidad de calor y presión que reciben del interior de la Tierra.

De las características anteriores, ¿cuál o cuáles se refieren, únicamente, a las rocas metamórficas?

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

55) La cobertura boscosa del país es ampliada en las últimas décadas con la creación de parques nacionales y zonas de protección. La contribución del mantenimiento del bosque tiene como implicación

- A) menor turismo pero más población animal.
- B) poco desarrollo en la industria y los servicios de agua.
- C) encarecimiento en las materias primas para las industrias.
- D) aumento en el turismo, mayores reservas de agua y calidad ambiental.

## LISTA DE FÓRMULAS

### Energía

$$E_p = mgh$$

$$\vec{g} = 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

$$E_m = E_c + E_p$$

$$^{\circ}\text{F} = \left(\frac{9}{5}^{\circ}\text{C}\right) + 32^{\circ}$$

$$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273,15$$

$$^{\circ}\text{C} = \left(\frac{5}{9}\right) (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ})$$

# TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

basada en la estructura electrónica. Arreglo original de Gil Chaverri R.)  
 Modificada y actualizada, según información de IUPAC, 2005

1	2							2							
H	He							He							
1,008	4,0026							4,0026							
3	4	5	6	7	8	9	10								
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne								
6,941	9,012	10,811	12,010	14,007	15,999	18,998	20,180								
11	12	13	14	15	16	17	18								
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
22,990	24,305	26,982	28,085	30,974	32,066	35,453	39,948								
19	20														
K	Ca														
39,098	40,078														
21	22	23	24	25	26	27	28								
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni								
44,956	47,887	50,942	51,996	54,938	55,845	58,933	58,933								
29	30	31	32	33	34	35	36								
Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr								
63,546	65,39	69,723	72,61	74,922	78,96	79,904	83,80								
37	38														
Rb	Sr														
85,468	87,62														
39	40	41	42	43	44	45	46								
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd								
88,906	91,224	92,906	95,94	(98)	101,07	102,90	106,42								
47	48	49	50	51	52	53	54								
Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
107,87	112,41	114,82	118,71	121,76	127,60	126,90	131,29								
55	56														
Cs	Ba														
132,90	137,33														
57															
La															
138,91															
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
178,49	180,96	183,84	186,20	190,23	192,22	195,08	196,97	200,59	204,38	207,2	208,98	(209)	(210)	(222)	
87	88														
Fr	Ra														
(223)	(226)														
89															
Ac															
(227)															
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112						
Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg							
(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)							
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112				
Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg					
(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)					
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112			
Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg				
(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)				
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112		
Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg			
(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)			
98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg		
(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)		
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	
(247)	(247)	(251)	(252)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)	
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg
(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)	(272)
95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds
(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)	(271)
94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt
(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)	(268)
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs
(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)	(269)
92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg	Bh
238,03	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)	(264)
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db	Sg
231,04	238,03	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)	(266)
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf	Db
232,03	231,04	238,03	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)	(261)	(262)

**TABLA PERIÓDICA INTERNACIONAL**  
 Modificada y actualizada, según información de IUPAC

1 H 1,008																	2 He 4,0026																												
3 Li 6,941	4 Be 9,012															9 F 18,998	10 Ne 20,180																												
11 Na 22,990	12 Mg 24,305															17 Cl 35,453	18 Ar 39,948																												
19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,845	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,61	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80																												
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,90	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29																												
55 Cs 132,90	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,20	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)																												
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112																																		
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>58 Ce 140,12</td> <td>59 Pr 140,90</td> <td>60 Nd 144,24</td> <td>61 Pm (145)</td> <td>62 Sm 150,36</td> <td>63 Eu 151,96</td> <td>64 Gd 157,25</td> <td>65 Tb 158,92</td> <td>66 Dy 162,50</td> <td>67 Ho 164,93</td> <td>68 Er 167,26</td> <td>69 Tm 168,93</td> <td>70 Yb 173,04</td> <td>71 Lu 174,97</td> </tr> <tr> <td>90 Th 232,03</td> <td>91 Pa 231,04</td> <td>92 U 238,03</td> <td>93 Np (237)</td> <td>94 Pu (244)</td> <td>95 Am (243)</td> <td>96 Cm (247)</td> <td>97 Bk (247)</td> <td>98 Cf (251)</td> <td>99 Es (252)</td> <td>100 Fm (257)</td> <td>101 Md (258)</td> <td>102 No (259)</td> <td>103 Lr (262)</td> </tr> </tbody> </table>																		58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97	90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
58 Ce 140,12	59 Pr 140,90	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,92	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97																																
90 Th 232,03	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)																																