

SELECCIÓN ÚNICA

55 ÍTEMS

- 1) Lea la siguiente información referente a la célula:

La célula es la unidad básica de la que están hechos todos los seres vivos.

En relación con la información anterior, se define a la célula como unidad

- A) funcional.
- B) fisiológica.
- C) anatómica.
- D) reproductiva.

- 2) Lea la siguiente información referente a la célula:

Algunas células que flotan en medios líquidos, como las de la sangre, son esféricas; los espermatozoides disponen de una cola móvil que les permite desplazarse; las neuronas tienen forma de estrellas para facilitar el establecimiento de conexiones entre ellas que les permiten recibir y transmitir información.

A partir de la información anterior, podemos afirmar que la forma está asociada a la célula como unidad

- A) – anatómica, porque logra formar estructuras complejas.
- B) reproductiva, ya que le permite crear nuevos individuos.
- C) fisiológica, porque le permite llevar a cabo las funciones celulares.
- D) estructural, debido a que permite llevar a cabo las funciones celulares.

- 3) Lea la siguiente información referente a los aportes de científicos:

En 1665 Robert Hooke observó con un lente un delgado corte de corcho y notó que el material era poroso; contenía cavidades poco profundas a las que llamó células. Unos años más tarde, Marcello Malpighi, anatomista y biólogo italiano, fue el primero en observar células vivas. Anton van Leeuwenhoek, utilizando microscopios simples, tallaba él mismo sus lupas sobre pequeñas esferas de cristal, cuyos diámetros no alcanzaban el milímetro.

De acuerdo con la información anterior, ¿qué aporte dio Robert Hooke?

- A) Describió la presencia de pequeños animales a través del microscopio. ~
 - B) Propuso el nombre de célula a las cavidades vistas al microscopio.
 - C) Fue el primero en estudiar tejidos vivos al microscopio.
 - D) Creó el primer microscopio óptico.
- 4) ¿Cuál es un aporte de Rudolf Virchow?
- A) Fue el primero en mencionar la presencia del núcleo celular.
 - B) Propone que todas las células provienen de otras preexistentes.
 - C) Su aporte se basa en el estudio de las células vegetales y su origen.
 - D) Propuso que las células vegetales y animales tenían un mismo origen.

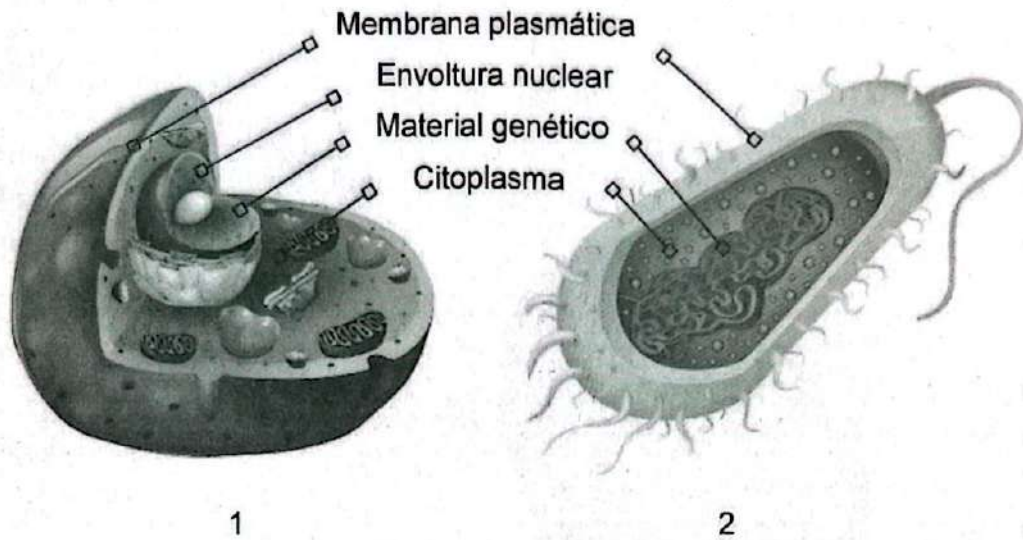
- 5) Lea la siguiente información referente a la célula:

En este tipo de células, el ADN está rodeado por una membrana constituyendo el núcleo. El citoplasma es muy variado y rico en orgánulos celulares diferentes, entre ellos, el centrosoma. Su citoplasma presenta orgánulos interconectados, cuyos límites se encuentran fijados por membranas biológicas. El compartimiento más notorio del protoplasma es el núcleo.

De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar que la célula que se describe se denomina

- A) procariota vegetal.
- B) procariota animal.
- C) eucariota vegetal.
- D) eucariota animal.

6) Considere la siguiente imagen referente a tipos de células:

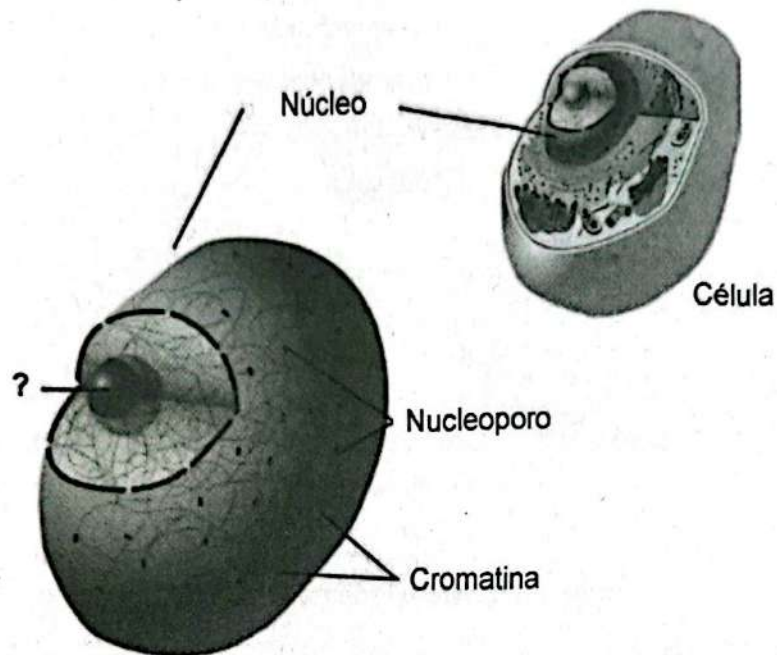


Fuente: <https://www.todamateria.com/celula/>

De acuerdo con la información dada, las células se denominan

- A) 1 y 2 eucariotas.
- B) 1 y 2 procariotas.
- C) 1 procariota, 2 eucariota.
- D) 1 eucariota y 2 procariota.

7) Considere la siguiente imagen referente al núcleo:



En relación con la imagen anterior, la estructura nuclear señalada con el símbolo ? se denomina

- A) nucléolo, ya que es la estructura que se encarga de la formación de ribosomas.
- B) cromosoma, debido a que forma estructuras dentro del núcleo celular.
- C) carioplasma, porque se encuentra dentro del núcleo celular.
- D) membrana nuclear, ya que limita el núcleo celular.

- 8) Lea la siguiente información referente a estructura y función del núcleo:

Cuando se mira una imagen de la célula, esta es una de las partes más evidentes. Está en el centro de la célula y tiene una membrana que lo rodea y mantiene todos los cromosomas en el interior de esta, los cuales codifican el material genético.

A partir de la información anterior, se puede afirmar que la estructura que se describe se denomina

- A) núcleo, ya que participa en el movimiento celular. ✕
 - B) membrana, porque delimita la célula y permite la comunicación. ✕
 - C) núcleo, debido a que coordina y lleva a cabo las funciones de todas las organelas.
 - D) núcleo, ya que contiene y guarda los cromosomas que transportan la información genética.
- 9) Lea el siguiente texto referente al aprovechamiento eficiente de los recursos:

Para que la materia y la energía puedan ser aprovechadas por la célula es necesario que esta rompa las moléculas grandes a unas de menor tamaño. Este proceso se llama digestión y se produce por acción de las enzimas contenidas en los lisosomas.

De acuerdo con el texto dado, ¿cómo aprovecha la célula los recursos por medio de la digestión?

- A) Produce solo moléculas grandes para la formación de nuevos componentes. ✕
- B) Crea moléculas grandes a partir de las pequeñas, con el fin de producir nuevos componentes celulares. ✕
- C) Digiere solo las moléculas pequeñas debido a que las grandes son utilizadas para crear nuevos componentes.
- D) Divide las moléculas grandes en más pequeñas, las cuales servirán como materia prima para crear nuevos componentes.

- 10) ¿Cuál es una semejanza que presentan las células vegetales y animales para aprovechar de manera eficiente los recursos del entorno?
- A) Digieren partiendo de moléculas pequeñas a más grandes.
 - B) Generan un mínimo de residuos.
 - C) Producen su propio alimento.
 - D) Obtienen la energía del Sol.
- 11) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con los conceptos de ciencia y tecnología:
- I. Se refiere a la totalidad del conocimiento que la especie humana ha logrado obtener de forma organizada mediante la aplicación de un método experimental. Se encuentra en constante cambio debido a las nuevas investigaciones que se desarrollan a diario.
 - II. Se refiere tanto a los instrumentos como a los procedimientos utilizados diariamente por todas las personas, para resolver sus necesidades, haciendo que sean más sencillas las tareas específicas de cada oficio.

Las afirmaciones anteriores hacen referencia a

- A) I ciencia y II tecnología.
- B) I tecnología y II ciencia.
- C) I y II tecnología.
- D) I y II ciencia.

12) Lea las siguientes afirmaciones sobre ciencia y tecnología en el control biológico:

- I. La investigación sobre el ciclo de vida, enemigos naturales y posibles patógenos de las plagas de los cultivos permite la acumulación del conocimiento de lo que conocemos hoy como el control biológico de las plagas.
- II. El control biológico de plagas es una práctica que puede rastrearse hasta los inicios de la agricultura, pero que gracias a la aplicación de conocimientos específicos se ha perfeccionado hasta nuestros días.

Según el concepto de ciencia y tecnología, ¿cuál es la forma correcta de relacionar las afirmaciones?

- A) I ciencia y II tecnología
- B) I tecnología y II ciencia
- C) I y II tecnología
- D) I y II ciencia

13) Considere la siguiente lista de aportes de la ciencia y la tecnología:

- I. Prótesis robóticas.
- II. Pesticidas selectivos.
- III. Sistemas inteligentes de riego.

De la lista anterior, ¿cuál o cuáles son aportes de la ciencia y la tecnología a la agricultura?

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

14) Lea las siguientes citas textuales que describen acontecimientos históricos fundamentales para el desarrollo científico y tecnológico de la humanidad:

- I. La aventura espacial del hombre comenzó con el ruso Yuri Gagarin, que el 12 de abril de 1961 se convirtió en la primera persona en viajar al espacio. Gagarin viajó en la nave Vostok 1 que dio una vuelta a la Tierra en una misión que sólo duró 108 minutos.
- II. El primer alunizaje se produjo el 20 de julio de 1969 y el primer hombre en pisarla fue Neil Armstrong. Esta misión formaba parte del proyecto Apollo, que logró completar 6 viajes tripulados a la Luna y fueron 12 los astronautas que lograron pisar el suelo lunar.

Los acontecimientos descritos anteriormente hacen referencia al aporte realizado por la ciencia y la tecnología en el campo de

- A) energías alternativas.
- B) exploración espacial.
- C) inteligencia artificial.
- D) nanotecnología.

15) Lea la siguiente información:

Panamá utilizará un sistema completamente autónomo de diagnóstico, el equipo realiza un estudio a través de una tomografía del tórax y de manera casi inmediata hace un análisis rápido que permite concluir si el paciente tiene cierta enfermedad.

¿Cuál opción es correcta para referirse a la inteligencia artificial?

- A) Trata sobre equipo tecnológico en desarrollo.
- B) Emplea diagnóstico médico a través de rayos X.
- C) Indica que se logra un análisis rápido sin uso de equipo médico. ✓
- D) Se refiere a un sistema computacional autónomo capaz de realizar un diagnóstico médico.

16) Lea la siguiente información relacionada al aporte de dos científicos costarricenses a la ciencia y la tecnología:

- I Estudió Química en la Universidad de Costa Rica y durante su carrera se ha interesado en temas de salud pública, estudiando diversos mecanismos de reacciones químicas y bioquímicas. En 1981 se le otorgó el premio Nacional de Ciencia y Tecnología por su trabajo: inventario de protones y migración iónica de hidronio.
- II Fue seleccionado por la NASA en 1980 y desde 1981 fue astronauta, participando en varias misiones espaciales que le llevaron a obtener varios reconocimientos internacionales por su trayectoria. Actualmente dirige un laboratorio en Costa Rica con el propósito principal de optimizar una fuente de plasma como combustible de propulsión espacial.

Los aportes anteriores fueron realizados, respectivamente, por los científicos

- A) Clodomiro Picado Twight y Franklin Chang Díaz.
- B) Julio Mata Segreda y Clodomiro Picado Twight.
- C) Gil Chaverri Rodríguez y Franklin Chang Díaz.
- D) Julio Mata Segreda y Franklin Chang Díaz.

17) Considere la siguiente información:

Fabiola y Daniela se reunieron para definir el proyecto de feria científica que presentarían este año. Ambas muy entusiasmadas trajeron posibles temas y hasta una libreta para anotar todo lo que harían, sus acciones fueron las siguientes:

- I. Primero conversaron y revisaron los posibles temas, observando la problemática que las rodea.
- II. Intentaron definir correctamente el título y alcances de la investigación a partir de lo que deseaban investigar.
- III. Plantearon posibles soluciones a su investigación, las cuales intentarían demostrar.

De acuerdo con los pasos del método científico, ¿qué nombre reciben, en su orden respectivo, las acciones numeradas realizadas por Fabiola y Daniela?

- A) Observación, formulación de hipótesis y conclusiones
- B) Conclusiones, planteamiento del problema y experimentación
- C) Observación, planteamiento del problema y formulación de hipótesis
- D) Planteamiento del problema, formulación de leyes y teorías y observación

18) Lea los siguientes conceptos:

I	II
<p>Consiste en encontrar una aproximación de la medida de una magnitud física utilizando como herramienta únicamente la experiencia de la persona que realiza dicha acción.</p>	<p>Consiste en encontrar la medida de una magnitud física, utilizando un instrumento o patrón de comparación apto y de forma correcta, para llegar a un resultado concreto.</p>

Según la información anterior, en su orden respectivo I y II, se refieren a

- A) estimación y estimación.
- B) medición y estimación.
- C) estimación y medición.
- D) medición y medición.

19) Considere las siguientes acciones:

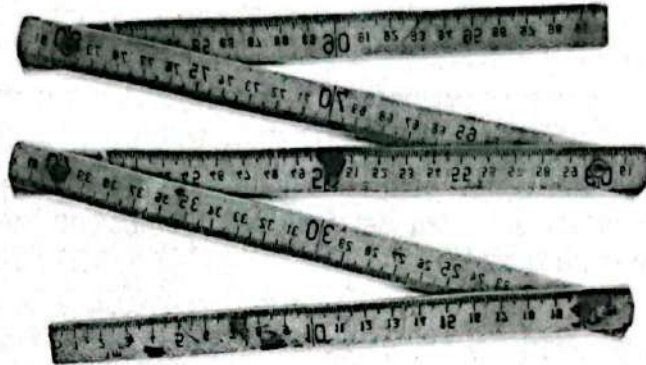
- I. Medir el tiempo con un reloj de pulsera ✓
- II. Calcular la hora con solo observar la posición del Sol
- III. Determinar la cantidad de gramos de arroz usando una balanza ✓

¿Cuál o cuáles de las acciones anteriores se consideran estimaciones?

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

Para responder los ítems 20 y 21 considere la siguiente información:

Juan trabaja en una ferretería donde tienen un metro como el de la figura para medir distancias o longitudes de objetos. Un cliente le pide 250 cm de mecate de cabuya, por lo que Juan procede con el pedido.



20) Si el instrumento solo mide 1,0 m, ¿cómo puede Juan realizar una correcta medición?

- A) Arrollar el mecate en el brazo
- B) Combinar dos instrumentos a la vez
- C) Cambiar por un instrumento más pequeño
- D) Utilizar el instrumento midiendo dos veces y medio sobre el mecate

21) ¿A cuántos metros equivale esos 250 cm?

- A) 2,5 m
- B) 0,25 m
- C) 2500 m
- D) 25000 m

Para responder los ítems 22 y 23 considere la siguiente información:

El profesor de Ciencias, utilizando una regla, mide frente a sus estudiantes la longitud de la pizarra. Una vez obtenido el dato les indica el resultado de la medición para que procedan a anotarlo y realizar una práctica.

- 22) En relación con la información anterior se puede afirmar que si el profesor indica la longitud en unidades del Sistema Internacional debe informar a los estudiantes la longitud de la pizarra en
- A) metros.
 - B) pulgadas.
 - C) kilómetros.
 - D) centímetros.
- 23) Si en la situación descrita anteriormente el profesor indica a los estudiantes que la longitud de la pizarra es de 242 cm, esa longitud expresada en metros corresponde a
- A) 242 m.
 - B) 24,2 m.
 - C) 2,42 m.
 - D) 0,242 m.

Para responder los ítems 24 y 25 considere la siguiente información:

En una actividad en la clase de Ciencias, Mauricio y Natalia hacen un grupo de trabajo, cada uno anota una característica de un carrito al dejarlo caer desde el borde superior de un riel inclinado sin fricción hasta el piso. En las notas de los estudiantes se puede leer lo siguiente:

Mauricio 2,5 m	Natalia 0,32 kg
-------------------	--------------------

24) De acuerdo con la información anterior, Mauricio y Natalia consignaron mediciones sobre las magnitudes físicas denominadas

- A) masa y longitud.
- B) longitud y masa.
- C) velocidad y peso.
- D) velocidad y masa.

25) Las mediciones hechas por Mauricio y Natalia expresadas en centímetros y en gramos corresponden a

- A) 25,0 cm y 32,0 g.
- B) 25,0 cm y 320 g.
- C) 250 cm y 32,0 g.
- D) 250 cm y 320 g.

Para responder los ítems 26 y 27 considere la siguiente información:

- I. El campo gravitatorio terrestre tiene un valor de aproximadamente $9,80 \text{ m/s}^2$ en las inmediaciones de la superficie terrestre.
- II. Lo anterior implica que, si se desprecia la fricción con el aire, 2 s después de que un objeto es dejado caer libremente se moverá a $19,6 \text{ m/s}$, esta proporción se mantiene mientras el objeto siga cayendo.

26) Las magnitudes físicas en I y II corresponden a datos de

- A) aceleración y velocidad.
- B) velocidad y aceleración.
- C) aceleración y fuerza.
- D) fuerza y velocidad.

27) ¿Cuál es la equivalencia de los $19,6 \text{ m/s}$ expresados en km/h ?

- A) $1,96 \text{ km/h}$
- B) $5,44 \text{ km/h}$
- C) $70,6 \text{ km/h}$
- D) 196 km/h

28) Lea la siguiente información:

- I. 1000 granos de arroz
- II. 1 000 000 piedras agrupadas en una montaña
- III. 500 000 células humanas
- IV. 10 estudiantes del grupo 6 A

De la información anterior, ¿cuál número utiliza el prefijo mega?

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

29) Lea la siguiente situación:

Si se viaja de pie en autobús y este frena de golpe, nuestro cuerpo tiende a seguir en movimiento hacia adelante por lo que debemos sujetarnos rápidamente de algún objeto firme para no caer.

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que el movimiento hacia adelante es una respuesta a la inercia porque

- A) la fuerza de gravedad disminuye en el frenado. ✗
- B) la fuerza del frenado se aplica al cuerpo del pasajero.
- C) si estuviéramos sentados, nuestro cuerpo estaría en reposo. ✗
- D) el cuerpo se resiste a un cambio de velocidad y de movimiento.

30) Lea la siguiente información:

El vidrio de emergencia de una caja de protección de un extintor de incendios debe fraccionarse en trozos pequeños con un impacto relativamente débil para facilitar la manipulación del artefacto.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el nombre de la propiedad que debe tener el vidrio protector del extintor?

- A) Textura
- B) Dureza
- C) Fragilidad
- D) Elasticidad

31) Lea la siguiente información:

Los metales sufren un proceso de deterioro llamado corrosión al estar expuestos al aire y agua, formándose nuevas sustancias y volviéndose quebradizos y escamosos.

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que los metales sufren corrosión debido a que

- A) son combustibles.
- B) cambian de estado.
- C) reaccionan con el oxígeno.
- D) producen dióxido de carbono.

Para responder los ítems 32 y 33 considere la siguiente información:

El agua es la sustancia más abundante de nuestro planeta, se encuentra en estado sólido en forma de granizo, hielo y nieve. En estado líquido como el agua que consumimos, la de los mares, ríos y lagos. En estado gaseoso en forma de vapor de agua en la atmósfera.

- 32) En relación con la información anterior, ¿cuál opción hace referencia a una propiedad del agua en estado sólido?
- A) Las moléculas fluyen con facilidad.
 - B) Las partículas presentan un movimiento vibratorio.
 - C) La fuerza de atracción entre sus partículas es nula.
 - D) La compresibilidad es alta porque sus partículas están muy unidas.

- 33) ¿Cuál opción hace referencia a una característica propia del agua en estado líquido?
- A) Sus moléculas fluyen con mucha dificultad.
 - B) Adopta la forma del recipiente que la contiene.
 - C) Ocupa todo el volumen del recipiente que la contiene.
 - D) Sus partículas tienen un movimiento muy desordenado y chocan entre sí.

- 34) Lea la siguiente información:

En la industria metalúrgica se utilizan materiales como el acero, aluminio, cobre, zinc y titanio, los cuales se elevan a altas temperaturas para la elaboración de piezas como tuercas, tuberías y válvulas, entre otras.

En relación con la información anterior, ¿cuál es el nombre del cambio de estado que experimentan los materiales para ser moldeados y qué cambio experimentan las partículas?

- A) Solidificación, aumentan los espacios intermoleculares.
- B) Sublimación, disminuye la atracción entre sus partículas.
- C) Condensación, porque la distancia entre sus partículas disminuye.
- D) Fusión, las partículas tienden a separarse al aumentar la energía cinética.

35) Lea la siguiente información:

El hielo seco es dióxido de carbono (CO_2) en estado sólido. Por su aspecto y temperatura se parece al hielo normal y cuando se sublima no deja residuos de humedad como el agua. Puede causar quemaduras por frío y para su manipulación se debe tener precauciones como el uso de guantes, pinzas y gafas de seguridad.

Tomando en cuenta la información anterior, es correcto afirmar que el hielo seco pasa del estado sólido al estado

- A) gaseoso, ya que aumenta la fuerza de atracción y los espacios intermoleculares.
- B) líquido, porque aumenta el movimiento y las fuerzas de atracción entre las partículas.
- C) líquido, ya que las partículas se alejan unas de otras aumentando los espacios intermoleculares.
- D) gaseoso, porque las partículas adquieren suficiente energía cinética y disminuyen las fuerzas que las mantienen unidas.

36) Lea la siguiente información:

En los sistemas de calefacción se utiliza gas natural como combustible, su principal componente es el metano (CH_4), el cual al combinarse con el oxígeno del aire libera gran cantidad de energía calórica formándose dióxido de carbono y agua.

De acuerdo con la información anterior, ¿en cuál opción se menciona una característica del cambio químico que se describe?

- A) La masa de las nuevas sustancias es mayor que la inicial.
- B) Los átomos de la sustancia inicial cambian de identidad a átomos diferentes.
- C) Los átomos se ordenan de forma diferente dando lugar a moléculas diferentes.
- D) Las características físicas y químicas de las nuevas sustancias son iguales a las de la original.

37) En los textos numerados con 1, 2 y 3 se describen cambios químicos y físicos que se presentan en la vida cotidiana:

1. El mercurio es un elemento metálico insoluble en ácido clorhídrico y completamente soluble en ácido nítrico.
2. El calcio es un metal cristalino que se oxida en el aire formando una película protectora adherente.
3. La respiración, es un proceso fisiológico por el cual los organismos vivos toman oxígeno del medio circundante y desprenden dióxido de carbono.

¿Cuáles números identifican los textos que se refieren solamente a cambios químicos?

- A) 1 y 2
- B) 1 y 3
- C) 2 y 3
- D) 1, 2 y 3

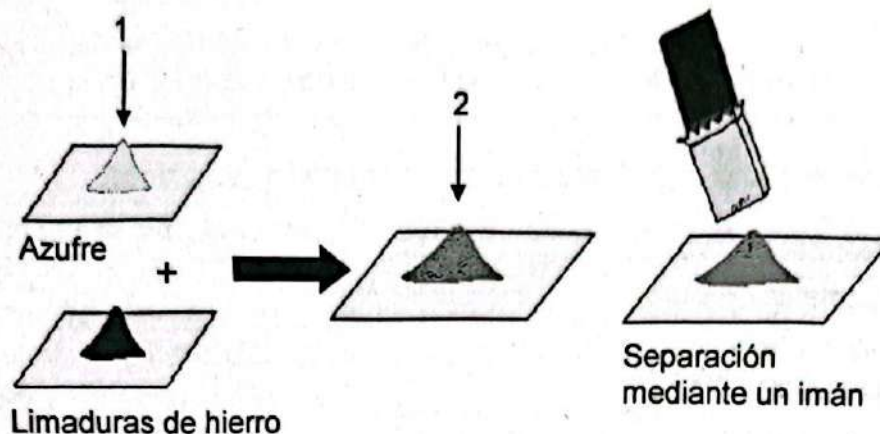
38) Lea la siguiente información:

En la naturaleza existe gran diversidad de mezclas homogéneas, por ejemplo, el aire formado por sustancias gaseosas como el nitrógeno, oxígeno, argón, dióxido de carbono y otros gases generados por la actividad humana y procesos biológicos que son liberados a la atmósfera.

En relación con la información anterior, ¿cuál opción hace referencia a una característica propia de las mezclas homogéneas?

- A) Sus componentes pueden ser separados por procesos químicos.
- B) Sus componentes se distribuyen uniformemente en todas sus partes.
- C) Los componentes están físicamente separados formando dos o más fases.
- D) Los diferentes componentes interactúan entre sí originando nuevas sustancias.

39) Considere el siguiente dibujo:



¿Cómo se clasifican, respectivamente, las sustancias identificadas con los números 1 y 2?

- A) Compuestos y mezcla
- B) Elementos y sustancia pura
- C) Elementos y mezcla homogénea
- D) Sustancias puras y mezcla heterogénea

40) Lea los siguientes nombres de materiales:

1. Aluminio
2. Bicarbonato de sodio
3. Refresco gaseoso

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que son sustancias puras el

- A) aluminio y el refresco gaseoso.
- B) aluminio y el bicarbonato de sodio.
- C) bicarbonato de sodio y el refresco gaseoso.
- D) aluminio, bicarbonato de sodio y el refresco gaseoso.

41) Lea el siguiente texto:

Las gelatinas son ejemplos de geles en donde las partículas de sólidos integran una estructura en forma de red que atrapa el líquido en su interior.

El texto ejemplifica la aplicación del tipo de material denominado

- A) coloide.
- B) elemento.
- C) compuesto.
- D) sustancia pura.

42) Lea la siguiente información:

El vinagre es un líquido de sabor agrio y olor fuerte, utilizado como desinfectante, herbicida y para preservar alimentos, entre otros usos. Los principales componentes son el agua (H_2O) en mayor proporción y ácido acético ($C_2H_4O_2$) en proporciones menores.

El vinagre, descrito en la información anterior, se clasifica como

- A) disolución, ya que está formada por soluto y disolvente.
- B) sustancia pura, porque sus componentes son compuestos químicos.
- C) mezcla heterogénea, ya que sus componentes mantienen su identidad.
- D) compuesto químico, porque sus componentes están formados por átomos diferentes.

Considere la siguiente información correspondiente a métodos de separación para responder los ítems 43 y 44:

Un docente de Química explica a sus estudiantes un método de separación, para ello cita el petróleo que es una mezcla líquida de varios compuestos orgánicos, los cuales se separan por medio de un proceso al aplicar calor y durante el mismo se dan cambios de estado de líquido a gas y viceversa. El resultado del procedimiento es la obtención de gas natural, gasolina, diesel, aceite y lubricantes, entre otros.

- 43) De acuerdo con la información anterior, el método de separación que ejemplificó el docente se denomina
- A) filtración. ×
 - B) destilación.
 - C) decantación.
 - D) evaporación.

- 44) Para realizar la separación de los componentes del petróleo se debe tomar en cuenta
- A) la solubilidad.
 - B) los puntos de fusión.
 - C) los puntos de ebullición.
 - D) la diferencia de densidades.

- 45) Lea la siguiente información:

El café es una de las bebidas más apetecidas en el mundo. Se prepara fácilmente al agregar agua caliente a granos de café molidos, la mezcla resultante se pasa por un medio poroso, que solo permite el paso de la disolución del café y los restos de los granos de café molidos son retenidos.

Según la información anterior, es correcto afirmar que el método utilizado para obtener la disolución del café recibe el nombre de

- A) filtración.
- B) destilación.
- C) decantación.
- D) evaporación.

46) Lea la siguiente información:

La separación de los componentes de una mezcla es de gran importancia para los químicos de las industrias, debido a que la mayoría de los materiales son mezclas obtenidas de productos naturales o preparados en laboratorio y deben ser sometidos a procesos físicos para obtener sustancias puras. Por ejemplo, durante los procesos de refinamiento del vinagre de origen vegetal se acude, a menudo, a un método de purificación para separarlo de los aceites más pesados obtenidos durante el proceso de la materia prima.

En relación con la información anterior, ¿cuál opción hace referencia al nombre del método utilizado para obtener el vinagre y a la propiedad física que se toma en cuenta?

- A) Decantación – densidad
- B) Cromatografía – solubilidad
- C) Destilación – punto de ebullición
- D) Tamizado – tamaño de las partículas

47) Lea la siguiente información:

El planeta Tierra, denominado en algún momento el planeta azul debido a la gran presencia de agua en su estado líquido, sin embargo, el agua en la Tierra la podemos encontrar en diferentes estados:

- I. En vapor formando nubes
- II. Líquida y dulce en los ríos y lagos
- III. Líquida y salada en los océanos y mares
- IV. Sólida formando glaciares y los casquetes polares
- V. Líquida en el subsuelo y en la humedad de la Tierra

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál o cuáles números muestran la presencia de la hidrosfera en la Tierra?

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

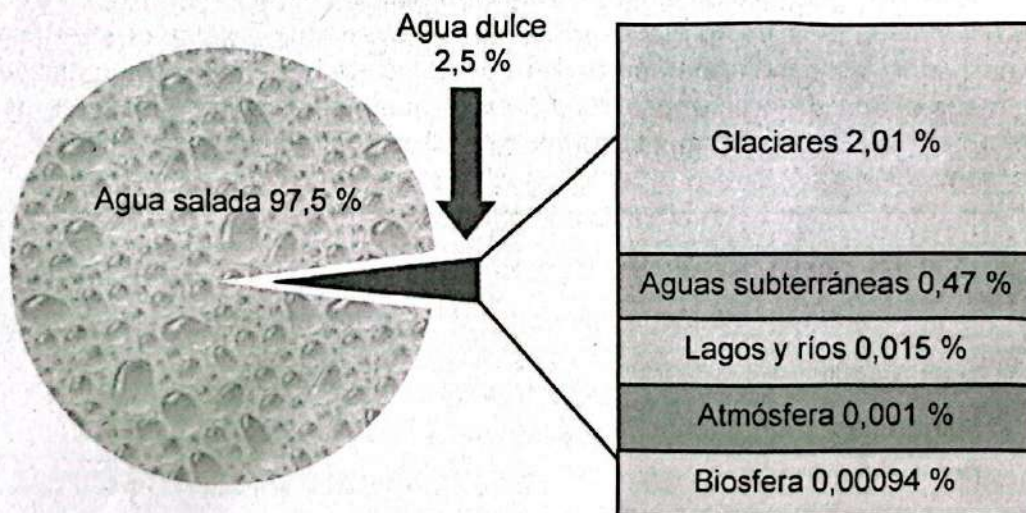
48) Lea la siguiente información:

El agua circula continuamente de unos lugares a otros, cambiando su estado físico en una sucesión cíclica de procesos que constituyen el denominado ciclo hidrológico, el cual es la causa fundamental de la constante transformación de la superficie terrestre.

¿Cuál opción corresponde a una característica de la hidrosfera que se extrae de la información anterior?

- A) Cambia de estado de forma lineal por causa de la energía.
- B) Está presente en lugares fijos en estados sólidos y líquidos.
- C) Se encuentra en constante transformación de estados físicos.
- D) Está en constante cambio de estado aunque no afecta a la superficie terrestre.

49) Considere la siguiente información relacionada con la distribución del agua en la Tierra:



De acuerdo con lo mostrado en la imagen anterior, es correcto afirmar que el agua

- A) dulce se encuentra en mayor cantidad que el agua salada.
- B) salada, que no es potable, forma más del 97 % de la hidrosfera.
- C) disponible para el consumo humano es la más abundante de las fuentes.
- D) subterránea como los manantiales es una de las fuentes más abundantes.

50) Considere la siguiente información:

Durante las estaciones cálidas liberan agua de deshielo debido a su derretimiento y crean cuerpos de este líquido, importantes para la fauna y la flora, sin dejar de lado su utilidad para los seres humanos como fuente de agua dulce.

La fuente de agua de la que se destaca su importancia, corresponde a

- A) glaciares.
- B) agua de lluvia.
- C) océanos y mares.
- D) pozos subterráneos.

51) Lea el siguiente texto relacionado con una de las fuentes de agua indispensables para la humanidad:

Se forman generalmente en terrenos planos, cuya superficie se inunda estacionalmente o de forma permanente. Al cubrirse de agua el suelo se satura propiciando las condiciones para un ecosistema de especies tanto acuáticas como terrestres. Son de gran importancia para la humanidad por los recursos de pesca, pero también recargan mantos acuíferos y constituyen fuentes de energía y vías de comunicación.

El texto anterior hace referencia a los

- A) océanos.
- B) glaciares.
- C) humedales.
- D) ríos subterráneos.

52) Lea la siguiente información:

El aire que pasa sobre grandes zonas del bosque tropical produce al menos el doble de lluvia que el que se desplaza sobre zonas de poca vegetación. En algunos casos los bosques contribuyen a aumentar las precipitaciones a miles de kilómetros de distancia, según el estudio publicado en la revista Nature.

Según la información anterior, ¿qué actividad realizada por el hombre podría alterar el clima de un lugar provocando la disminución de la precipitación?

- A) Caza furtiva
- B) Deforestación
- C) Pesca desmedida
- D) Quema de basura

53) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con cambios periódicos en el patrón del clima en Costa Rica:

- I. En el 2015 durante el mes de mayo se presentó un fuerte descenso en el patrón de lluvias a lo largo de la vertiente del Pacífico y por el contrario, un aumento de las lluvias en el mismo periodo en la vertiente del Caribe.
- II. En los años 1996 y 1998 los huracanes César y Mitch provocaron graves daños por el exceso de lluvias en Costa Rica y en toda la costa pacífica de Centroamérica, en ese tiempo hubo un aumento en la cantidad de huracanes y tormentas que se formaron en la cuenca del Atlántico.

De acuerdo con la información anterior, ¿a cuáles eventos se refieren?

- A) I al Fenómeno de El Niño y II al Fenómeno de La Niña
- B) I al Fenómeno de La Niña y II al fenómeno de El Niño
- C) Ambos al fenómeno de La Niña
- D) Ambos al fenómeno de El Niño

54) Considere las siguientes afirmaciones:

- I. Se dan cuando la tierra de laderas, montañas o taludes inestables se deslizan.
- II. Fenómeno natural que se da en ciertas zonas del país por el desbordamiento de ríos.
- III. Ocurren cuando cuerpos de agua ocupan espacios que habitualmente están libres de esta.

¿Cuál o cuáles de las afirmaciones anteriores corresponden a las inundaciones?

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

55) Lea la siguiente información relativa a indicadores sobre el impacto de una persona, comunidad o país sobre la naturaleza:

- I. Es una de las formas existentes para hacer una medida de las emisiones de dióxido de carbono liberado a la atmósfera, debido a las actividades cotidianas o a la comercialización de determinado producto.
- II. Es un indicador medioambiental que pretende establecer una medición del volumen total de agua potable utilizado para producir los bienes y servicios que se consumen habitualmente.

Los enunciados anteriores hacen referencia, respectivamente, a los conceptos de huella

- A) ecológica y huella hídrica.
- B) hídrica y huella ecológica.
- C) de carbono y huella hídrica.
- D) de carbono y huella ecológica.

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	29	30	31	32	33	34	35	36		
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
44,956	47,867	50,942	51,996	54,938	55,845	58,933	58,693	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	47	48	49	50	51	52	53	54		
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
88,906	91,224	92,906	95,94	(98)	101,07	102,90	106,42	107,87	112,41	114,82	118,71	121,76	127,60	126,90	131,29		
57																	
La																	
138,91																	
55	56																
Cs	Ba																
132,90	137,33																
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59	204,38	207,2	208,98	(209)	(210)	(222)		
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84		
Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po		
168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59	204,38	207,2	208,98	(209)		
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83		
Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi		
167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59	204,38	207,2	208,98		
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82		
Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb		
164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59	204,38	207,2		
66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81		
Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl		
162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59	204,38		
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80		
Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg		
158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97	200,59		
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79		
Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au		
157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08	196,97		
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78		
Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt		
151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22	196,08		
62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77		
Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir		
150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23	192,22		
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76		
Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os		
(145)	150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20	190,23		
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re		
144,24	(145)	150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84	186,20		
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74		
Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W		
140,90	144,24	(145)	150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95	183,84		
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta		
140,12	140,90	144,24	(145)	150,36	151,96	157,25	158,92	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97	178,49	180,95		
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)	(256)	(259)	(262)	(261)	(262)		
110	111	112															
Ds	Rg																
(271)	(272)																
109	110	111	112														
Mt	Ds	Rg															
(268)	(271)	(272)															
108	109	110	111	112													
Hs	Mt	Ds	Rg														
(269)	(268)	(271)	(272)														
107	108	109	110	111	112												
Bh	Hs	Mt	Ds	Rg													
(264)	(269)	(268)	(271)	(272)													
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104		
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	Rf		
(227)	232,03	231,04	238,03	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(256)	(259)	(262)	(261)		
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102		
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		
(223)	(226)	(227)	232,03	231,04	238,03	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(256)	(259)		

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
11	Na	22,990	12	Mg	24,305
19	K	39,098	20	Ca	40,078
37	Rb	85,468	38	Sr	87,62
55	Cs	132,90	56	Ba	137,33
87	Fr	(223)	88	Ra	(226)
21	Sc	44,956	21	Sc	44,956
22	Ti	47,867	22	Ti	47,867
23	V	50,942	23	V	50,942
24	Cr	51,996	24	Cr	51,996
25	Mn	54,938	25	Mn	54,938
26	Fe	55,845	26	Fe	55,845
27	Co	58,933	27	Co	58,933
28	Ni	58,693	28	Ni	58,693
29	Cu	63,546	29	Cu	63,546
30	Zn	65,39	30	Zn	65,39
39	Y	88,906	39	Y	88,906
40	Zr	91,224	40	Zr	91,224
41	Nb	92,906	41	Nb	92,906
42	Mo	95,94	42	Mo	95,94
43	Tc	(98)	43	Tc	(98)
44	Ru	101,07	44	Ru	101,07
45	Rh	102,90	45	Rh	102,90
46	Pd	106,42	46	Pd	106,42
47	Ag	107,87	47	Ag	107,87
48	Cd	112,41	48	Cd	112,41
49	In	114,82	49	In	114,82
50	Sn	118,71	50	Sn	118,71
51	Sb	121,76	51	Sb	121,76
52	Te	127,60	52	Te	127,60
53	I	126,90	53	I	126,90
54	Xe	131,29	54	Xe	131,29
57	La	138,91	57	La	138,91
72	Hf	178,49	72	Hf	178,49
73	Ta	180,95	73	Ta	180,95
74	W	183,84	74	W	183,84
75	Re	186,20	75	Re	186,20
76	Os	190,23	76	Os	190,23
77	Ir	192,22	77	Ir	192,22
78	Pt	195,08	78	Pt	195,08
79	Au	196,97	79	Au	196,97
80	Hg	200,59	80	Hg	200,59
81	Tl	204,38	81	Tl	204,38
82	Pb	207,2	82	Pb	207,2
83	Bi	208,98	83	Bi	208,98
84	Po	(210)	84	Po	(210)
85	At	(210)	85	At	(210)
86	Rn	(222)	86	Rn	(222)
89	Ac	(227)	89	Ac	(227)
104	Rf	(261)	104	Rf	(261)
105	Db	(262)	105	Db	(262)
106	Sg	(266)	106	Sg	(266)
107	Bh	(264)	107	Bh	(264)
108	Hs	(269)	108	Hs	(269)
109	Mt	(268)	109	Mt	(268)
110	Ds	(271)	110	Ds	(271)
111	Rg	(272)	111	Rg	(272)
112			112		

58	Ce	140,12	58	Ce	140,12
59	Pr	140,90	59	Pr	140,90
60	Nd	144,24	60	Nd	144,24
61	Pm	(145)	61	Pm	(145)
62	Sm	150,36	62	Sm	150,36
63	Eu	151,96	63	Eu	151,96
64	Gd	157,25	64	Gd	157,25
65	Tb	158,92	65	Tb	158,92
66	Dy	162,50	66	Dy	162,50
67	Ho	164,93	67	Ho	164,93
68	Er	167,26	68	Er	167,26
69	Tm	168,93	69	Tm	168,93
70	Yb	173,04	70	Yb	173,04
71	Lu	174,97	71	Lu	174,97
90	Th	232,03	90	Th	232,03
91	Pa	231,04	91	Pa	231,04
92	U	238,03	92	U	238,03
93	Np	(237)	93	Np	(237)
94	Pu	(244)	94	Pu	(244)
95	Am	(243)	95	Am	(243)
96	Cm	(247)	96	Cm	(247)
97	Bk	(247)	97	Bk	(247)
98	Cf	(251)	98	Cf	(251)
99	Es	(252)	99	Es	(252)
100	Fm	(257)	100	Fm	(257)
101	Md	(258)	101	Md	(258)
102	No	(259)	102	No	(259)
103	Lr	(262)	103	Lr	(262)