

## CIENCIAS UJARRÁS II 2018 RESPUESTAS

1	D	<p>La respuesta correcta es Química Analítica porque esta es la química que se encarga de estudiar los métodos del reconocimiento y determinar el tipo de sustancia.</p> <p>Recordar que:</p> <p>Química inorgánica: investiga compuestos y elementos no orgánicos y analiza composición de rocas, minerales y sales.</p> <p>Bioquímica: Analiza procesos químicos de los seres vivos.</p> <p>Fisicoquímica: estudia fenómenos como termodinámica y electroquímica.</p>
2	A	<p>El texto se refiere al cuidado de la piel, por lo cual se refiere a que la química ha contribuido al campo de la salud.</p>
3	B	<p>El primer texto subrayado se refiere a un perjuicio debido a que sabemos que el uso excesivo de agroquímicos daña la salud, el segundo texto subrayado se refiere a un aporte ya que se comprobó que el uso excesivo daña la salud.</p>
4	A	<p>La respuesta correcta es Peso debido a que se muestra 9,8N donde "N" representa Newtons las unidades de Fuerza en el sistema Internacional de Unidades. Si recordamos las definiciones de los conceptos en las respuestas sabemos que la única fuerza dentro de las opciones es el peso por esa razón es la respuesta correcta.</p>
5	B	<p>Divisibilidad: debido a que la definición dice propiedad que tiene la materia de separarse en partículas más pequeñas. Dividir en partículas y separar en partículas son sinónimos.</p>
6	B	<p>La fermentación es el proceso por el cual se obtiene la cerveza.</p>
7	C	<p>Las propiedades físicas no alteran la composición interna de la materia por lo cual solubilidad y Punto de ebullición pertenecen a este tipo de propiedades.</p> <p>Las propiedades químicas afectan la composición interna de la materia como lo son la combustión y la fermentación.</p>
8	A	<p>La respuesta correcta es gaseoso ya las sustancias que se encuentran en este estado no tienen forma ni volumen definido.</p> <p>Recordar:</p> <p>El estado sólido tiene forma y volumen definido.</p> <p>El estado líquido tiene forma indefinida pero volumen definido.</p> <p>El estado plasma puede formar estructuras con forma definida.</p>
9	D	<p>Las características propias del estado sólido son que sus moléculas tienen fuerzas de atracción muy altas, debido a que están muy juntas por eso su forma definida y esto produce que sus moléculas no tengan libertad para moverse.</p> <p>Las otras dos características capacidad para fluir y adoptan la forma del recipiente que los contiene pueden ser características de los estados líquido o gaseoso.</p>
10	C	<p>La respuesta correcta es condensación, esta es el paso del estado gaseoso al líquido.</p> <p>Recordar:</p> <p>Fusión: paso del estado sólido al líquido.</p> <p>Sublimación inversa: paso del estado gaseoso al sólido.</p> <p>Evaporación: paso del estado líquido al gaseoso.</p>
11	B	<p>La respuesta correcta es la enunciados 1 y 3, el enunciado uno hace referencia a que los metales se funden, esto se refiere a que los metales pasan del estado sólido al líquido (Fusión) ; por otro lado el enunciado 3 indica claramente que el hielo seco pasa del estado sólido al gaseoso directamente (Sublimación).</p> <p>El enunciado 2 no hace referencia a cambios de estado sino a ciclos de la roca.</p>

12	B	La respuesta correcta es coloides; La primera propiedad mencionada hace referencia al movimiento browniano, mientras que la segunda propiedad hace referencia al Efecto Tyndall. Ambas propiedades de los coloides.
13	B	La respuesta correcta es Elemento, la segunda característica indica que son sustancias que presentan propiedades físicas y químicas definidas y constantes es una característica de sustancias puras que pueden ser elemento o compuesto, pero la primera característica indica que son sustancias que no se pueden descomponer en sustancias más simples lo cual es propio de los elementos ya que los compuestos pueden separarse en sustancias más simples.
14	B	La respuesta correcta es tierra con aserrín y granito; se pregunta por mezclas heterogéneas, recordar que estas son las mezclas donde es posible ver y diferenciar con facilidad sus componentes. El oro es un elemento. (sustancia pura) El vinagre es un compuesto.(sustancia pura)
15	B	La respuesta correcta es Compuesto, el Hidróxido de potasio se compone de Hidrógeno, Oxígeno y Potasio, por lo cual se puede separar en dos o más elementos, característica propia de los compuestos.
16	A	La opción correcta es 1 y 4, porque las disoluciones son mezclas homogéneas por lo cual sus componentes no se pueden diferenciar y estas mezclas están formadas por un soluto soluble y un disolvente (esta última característica propia de las disoluciones).
17	B	La opción correcta es estado líquido, ya que al unir el mercurio en estado líquido con la plata para formar una disolución, la plata debe estar también en estado líquido para no diferenciar sus componentes en la disolución, si la plata estuviera en estado sólido como todos la conocemos esta no se mezclaría con el mercurio por lo cual no se formaría una disolución sino una mezcla heterogénea.
18	A	Las afirmaciones que se refieren a la importancia de las disoluciones son la 1 y 3, las cuales se refieren a importancia médica e importancia alimenticia de las disoluciones respectivamente; las otras dos afirmaciones se refieren a características de las disoluciones y no a importancia.
19	C	La opción correcta es evaporación, ya que el texto nos dice que se separa el agua de la sal, se está separando un líquido de un sólido, en este caso se calienta y el líquido se evapora separándose de la sal.
20	A	La respuesta correcta es industrial, ya que una refinería es donde se trata por lo general productos como el petróleo y esto pertenece al área industrial.
21	B	Hidrogeno y Helio son la respuesta correcta debido a que estos son los elementos más simples y sencillos por tanto los primeros que se formaron.
22	C	Esta pregunta se puede responder por descarte de la siguiente manera: Para el numero 1 el símbolo es "H", en las opciones para el elemento 1 se muestran los nombres de hidrógeno y hierro, sabemos que el símbolo "H" es para hidrógeno porque el símbolo de hierro es "Fe" por lo que se pueden <u>descartar</u> la opción "A" y "B", quedando posibles las opciones C y D. Para el número 2 se muestra el símbolo "Pb", en las opciones se muestran los nombres para el numero 2 de potasio y plomo, sabemos que el símbolo Pb es para plomo porque el símbolo de potasio es "K" y con esto podemos <u>descartar</u> la opción "D", quedando como <u>correcta la opción C</u> . 1- hidrogeno, 2- plomo, 3- azufre y 4- cloro

23	D	Se deben recordar las reglas sobre números de oxidación; se sabe que el litio es del grupo 1 por lo que su número de oxidación es +1, el cloro al ser un no metal tiende a perder y ganar electrones por lo que puede tener números de oxidación con el signo - y +, y los metales tienden a ceder electrones en este caso el Hierro, por lo cual tienen números de oxidación positivos.
24	A	Las características presentadas son propias del gas noble Helio.
25	B	Las características corresponden a un no metal debido a que los metales tienen brillo y son muy conductores mientras que los metaloides son semiconductores y a los alcalinotérreos no les corresponden esas características.
26	A	La opción correcta es la 1 y 2 los gases nobles en efecto son elementos representativo y algunos metales son elementos representativos como por ejemplo el Litio y el Sodio. Los metaloides no son elementos de transición, son elementos representativos. Todos los metales no son elementos de transición ya que algunos son elementos representativos.
27	B	La primera afirmación "es un elemento semiconductor" hace referencia a un metaloide, con solo esta característica se puede contestar ya que el único metaloide presente en las opciones es el silicio.
28	C	La opción correcta es 1 y 3 "los átomos no se crean ni se destruyen", ya que Dalton indicó que los átomos eran indivisibles y no se podían transformar en otros átomos y "los átomos se unen para formar moléculas" debido a que Dalton dijo que los átomos se podían combinar y la materia estaba formada de ellos. Las otras dos opciones son falsas ya que hacen referencia a electrón y orbitas y estos conceptos fueron descritos muchos años después.
29	D	La respuesta correcta es "Solo la III" debido a que los protones y neutrones se encuentran en el núcleo. La masa del átomo no está concentrada en la nube electrónica sino en el núcleo. La carga negativa del átomo no se encuentra en el núcleo sino en la nube electrónica (electrones). En el núcleo no hay mucho espacio vacío, en donde hay mayor espacio vacío es en la nube electrónica.
30	C	Recordemos que el número de masa o número másico es la suma de protones más neutrones por esa razón la respuesta correcta es 23.
31	C	Se debe recordar que el número atómico (Z) que en este caso sería 26, representa el número de protones; el número másico representa el número de protones más neutrones, en este caso sería 56, para calcular el número de neutrones se resta 26 a 56 ; $56 - 26 = 30$ , el número de neutrones es 30,
32	C	De los datos se puede notar que el número de protones en ambos es el mismo (5 protones) y lo que cambia es el número másico, en uno el valor es 11 y en el otro el valor es 10, esta es la característica de los isótopos, por lo cual la respuesta correcta es la C.

33	B	<p>-Se toma la masa de cada isotopo y se multiplica por el porcentaje de abundancia</p> <p>- Divide entre 100</p> <p>-Por último se suma los resultado para así obtener el número de masa atómica promedio (M.A.P)</p> <p><b>Para Nitrógeno – 14</b></p> $14,00307 \times 99,63 = 1395,1258$ $1395,125 / 100 = \mathbf{13,951258}$ <p><b>Para Nitrógeno -15</b></p> $15,00011 \times 0,37 = 5,55004$ $5,550 / 100 = \mathbf{0,0555004}$ <p><b>Seguidamente se suman <math>13,951 + 0,0555 = \mathbf{14, 000676}</math> uma</b></p>
34	B	<p>La respuesta correcta es que 3 es un anión con 10 electrones, hay que recordar que un átomo neutro tiene igual número de protones y electrones, cuando el elemento se acompaña de 3-, como en este caso, quiere decir que debemos sumar 3 electrones por lo cual <math>7 + 3 = 10</math>.</p> <p>Aunque el número 1 si es un átomo neutro este no tiene 6 electrones ya que el 6 corresponde al número másico.</p> <p>El otro caso el número 2 aunque si es un catión este no tiene 10 protones ya que lo que varía no es el número de protones sino de electrones.</p> <p>Y por último el número 4 no corresponde a un anión sino que corresponde a un catión.</p>
35	C	<p>Para responder esta pregunta se deben recordar los aportes de cada científico mencionado.</p>
36	A	<p>La respuesta correcta es radioactividad ya que el texto indica que es la desintegración espontánea de sus núcleos atómicos.</p> <p>La radioterapia se refiere a una terapia médica.</p> <p>La ionización es el proceso por el cual se producen iones ganando o perdiendo electrones.</p> <p>Y la fusión es la unión de dos o más átomos.</p>
37	D	<p>El único enunciado referente a fisión es el III se da a partir del bombardeo de un núcleo pesado, ya que este es el proceso mediante el cual se da la fisión nuclear.</p> <p>La número uno no corresponde a fisión nuclear ya que esta no se puede llevar a cabo en el hidrogeno debido a que este es el átomo más simple y no se puede fisionar para crear otros átomos.</p> <p>Y la segunda se refiere a fusión ya que dice que es la unión de 2 o más núcleos.</p>
38	B	<p>La radiación que carece de carga eléctrica y masa es la radiación gamma ya que están formados de fotones de alta energía.</p> <p>La radiación alfa si tiene masa y carga eléctrica (positiva), ya que está formada por 2 protones y 2 neutrones.</p> <p>La radiación beta también tiene masa y carga eléctrica (negativa), ya que está formada de electrones.</p> <p>La radiación ionizante es una clasificación general que incluye tanto la radiación alfa, beta y gamma por lo que la característica no corresponde a este tipo de radiación.</p>
39	D	<p>Respuesta correcta es el plutonio-239, este isótopo es uno de los más utilizados en armas nucleares.</p>
40	C	<p>La respuesta correcta es la C porque indica que los isotopos pueden utilizarse para desarrollar granos más resistentes.</p> <p>La opción A hace referencia al uso de la radiactividad, pero en medicina.</p> <p>La opción B no hace referencia a aportes de la radiactividad.</p> <p>La opción D hace referencia a un aporte pero en la industria eléctrica.</p>

41	B	Se debe recordar que los compuestos químicos están formados por la combinación de 2 o más elementos químicos; en este caso las únicas opciones que están formadas por 2 o más elementos químicos son la 1 y 3 por lo cual la opción correcta es la opción B. La 2 solo tiene átomos de oxígeno por lo cual no es un compuesto.
42	D	Como se mencionó en la pregunta anterior los compuestos químicos son los que están formados por 2 o más elementos químicos, por lo cual esta definición corresponde a la opción D, compuesto.
43	D	Los compuestos ternarios están formados por 3 elementos en este caso sería la opción IV la cual está formada por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno. Las opciones I y III solo tienen 2 elementos, mientras que la opción III tiene 4 elementos.
44	C	El compuesto 1 es HF (ac) es hidrógeno + Flúor el cual es no metal del grupo VII por lo tanto es un hidrácido. El compuesto 2 es NaH es sodio el cual es un metal + hidrógeno, por lo tanto es un hidruro.
45	B	Oxido de calcio = oxígeno + calcio = CaO Pentóxido de dinitrógeno = 5 oxígenos + 2 nitrógenos = N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Hidruro de Litio = Hidrogeno + Litio = LiH Ácido sulfhídrico = Hidrógeno + Azufre = H <sub>2</sub> S (ac)
46	B	El compuesto I es un hidrácido entonces es Hidrógeno + bromo en este caso; HBr (ac) El segundo compuesto es un compuesto binario entre no metales 6 fluoruros (hexafluoruro) y 1 azufre SF <sub>6</sub> Recordar que el prefijo Hexa significa 6.
47	A	Se debe de recordar las reglas de nomenclatura del sistema STROKE; Ambos compuestos son óxidos y sabemos que en este caso el oxígeno tiene número de oxidación 2, para el primer caso el compuesto es MnO <sub>3</sub> , los números de oxidación se cruzan, el número de oxidación del oxígeno le corresponde al manganeso y notamos que este no aparece por lo cual se deduce que es 6; Óxido de manganeso (VI). Para el caso 2 se tiene el compuesto Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> como los números de oxidación se cruzan sabemos que el número de oxidación del oxígeno es 2 entonces el de Hierro es 3 y nombramos Óxido de hierro (III).
48	C	Cloruro de sodio se refiere a cloro más sodio por lo cual la fórmula es NaCl, siempre recordando que la fórmula se escribe leyendo el nombre de izquierda a derecha primero sodio y después cloro.
49	C	Recordar que la formación de un precipitado en las ecuaciones químicas se representa con una flecha hacia abajo.
50	D	Al darse una reacción pueden haber diferentes cambios como por ejemplo: temperatura, calor, formación de precipitados, por lo cual la opción correcta es la D. Las otras son falsas debido a que si hay forma de saber que hubo una reacción, no siempre cambia el color y no debe haber una explosión.
51	C	Cuando un compuesto o elemento reacciona con otro se unen por medio de un +. Cuando se da la formación de un gas se representa con una flecha hacia arriba.
52	D	Recordar que para que una ecuación esté balanceada debe hacer el mismo número de elementos o compuestos de un lado y del otro; para que se cumpla lo anterior la única opción posible es la D, para que haya 2 nitrógenos en ambos lados y 6 bromos de ambos lados de la ecuación.
53	C	Si se analizan una a una las reacciones se nota que la correcta es la opción C, ya que hay un nitrógeno en ambos lados, 4 hidrógenos de ambos lados y 1 cloro de ambos lados.

54	C	Cuando se consume calor la reacción es endotérmica y cuando se libera calor la reacción es exotérmica; otra forma de ver esto es que cuando el calor forma parte de los reactivos la reacción es endotérmica y cuando el calor o la energía en forma de calor están del lado de los productos la reacción es exotérmica.
55	B	<p>El cuadro I nos dice que es una reacción que ocurre en la mitocondria y el citoplasma, que consume oxígeno y se quema la glucosa para desprender energía, las características anteriores son propias de la respiración celular.</p> <p>El cuadro II nos dice que ocurre los cloroplastos en organismos que contienen clorofila y se desprende oxígeno, con tan solo estas 3 características podemos deducir que corresponde a la fotosíntesis ya que son características propias de esta.</p>