

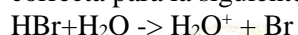
1.- Si consideramos $n=3$ de acuerdo con Bohr ¿Cuánto vale el radio de la órbita respectiva en pico metros?
Considerar que $r=n^2 \cdot 52.9\text{pm}$.

- a) 476.1 pm
- b) 317.4 pm
- c) 258.7pm
- d) 238.5pm

2.- De las siguientes ecuaciones químicas ¿Cuál es la única que corresponde con una reacción de sustitución sencilla?

- a) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{BaSO}_4$
- b) $\text{KClO}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- c) $\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2(\text{g})$
- d) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2(\text{g})$

3.- De acuerdo con las definiciones de ácido y base de Bronsted-Lowry indicar cuál de las cuatro afirmaciones es correcta para la siguiente ecuación

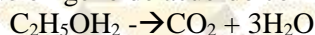


- a) HBr es base de Lewis, Br es el ácido conjugado; H_2O es ácido de Lewis, H_3O^+ es la base conjugada
- b) HBr es ácido de Lewis, Br es base conjugada; H_2O es base de Lewis, H_3O^+ es el ácido conjugado
- c) HBr es base de Lewis, Br es el base conjugada; H_2O es ácido de Lewis, H_3O^+ es ácido conjugado
- d) HBr es ácido de Lewis, Br es el ácido conjugado; H_2O es base de Lewis, H_3O^+ es la base conjugada

4.- Una celda electrolítica consta de un par de electrodos, una fuente de poder y una solución de CuCl_2 . Si se aplica corriente eléctrica a dicha celda ¿Qué ocurre?

- a) Ocurre reducción del Cl, en el cátodo para formar Cl_2 y oxidación de Cu^{2+} en el ánodo para formar Cu elemental
- b) Ocurre oxidación del Cl, en el cátodo para formar Cl_2 y oxidación de Cu^{2+} en el ánodo para formar Cobre metálico
- c) Ocurre reducción del Cl, en el ánodo para formar Cl_2 y reducción de Cu^{2+} en el cátodo para formar Cu^2
- d) Ocurre reducción del Cl en el ánodo y oxidación del Cu^2 en el cátodo

5.- El etanol puede quemarse en presencia de oxígeno de acuerdo con la siguiente ecuación balanceada:



¿Cuántas moles de CO_2 y cuántas moles de H_2O se producirían si se emplearan 8 moles de etanol en la solución?

- a) 16 mol de CO_2 y 8 mol de H_2O
- b) 8 mol de CO_2 y 24 mol de H_2O
- c) 8 mol de CO_2 y 8 mol de H_2O
- d) 16 mol de CO_2 y 24 mol de H_2O

6.- Un químico toma la temperatura de un recipiente con un líquido y la medición del termómetro

indica 78.5°C . si al químico le piden reportar ese valor de temperatura en Fahrenheit ¿Cuál es el valor correcto?

- a) 351.65°F
- b) 194.65°F
- c) 173.35°F
- d) 25.84°F

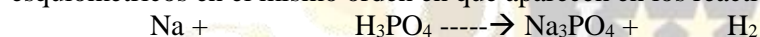
7.- A partir de la teoría de bandas de conducción ¿Cómo se explica la conductividad eléctrica de los metales?

- a) Debido a que las bandas de conducción y de valencia se encuentran muy juntas, por ello los electrones pueden pasar de una a otra con facilidad y de este modo circular a través de los átomos del metal
- b) Debido a que las bandas de conducción y de valencia se encuentran separadas y por ello esa separación es la que permite que los núcleos conduzcan la corriente eléctrica
- c) Por que los núcleos de los metales se mueven a través de ambas bandas
- d) por que las bandas están separadas y los electrones se pueden mover en la región donde están separadas

8.- De las siguientes moléculas ¿Cuál es la única que no es capaz de formar puentes de hidrógeno?

- a) Alcohol
- b) Acido Carboxílico
- c) Hidrocarburo
- d) Amina

9.- Realiza el balanceo de la siguiente reacción química e identifica en las opciones de respuesta los coeficientes estequiométricos en el mismo orden en que aparecen en los reactivos y productos que se especifican a continuación



- a) 2: 2: 2: 3
- b) 6: 2: 6: 8
- c) 2: 6: 3: 2
- d) 6: 2: 2: 3

10.- Un objeto pesa 24g y ocupa un volumen de 20cm³. Calcular la densidad

- a) 1.2 Kg/cm³
- b) 1.2g/cm³
- c) 0.8Kg/cm³
- d) 0.8g/cm³

11.- Si se disuelven 250 ml de alcohol en 1750ml de agua. ¿De qué tipo de materia se trata?

- a) De una sustancia pura pues se forma un líquido incoloro
- b) De un compuesto por que el alcohol es una sustancia pura y el agua una sustancia pura
- c) De una mezcla heterogénea porque son dos componentes
- d) De una mezcla homogénea porque son dos componentes, pero se forma una sola fase

12.- Tomando en cuenta las características de líquidos y sólidos ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta?

- a) Las partículas que forman a un sólido se encuentran en contacto y ordenadas en un patrón fijo
- b) Las partículas que forman un líquido están en contacto, pero se mueven libremente
- c) A diferencia de los sólidos, los líquidos fluyen
- d) Cuando un sólido se funde, las moléculas que lo forman se vuelven más pequeñas y por ello se pueden mover más

13.- Un globo con 30ml. De aire se encuentra a 20°C. Si consideramos que la presión de 0.95 se mantiene constante ¿Qué volumen ocupara el globo si la temperatura cambia a los 42°C?

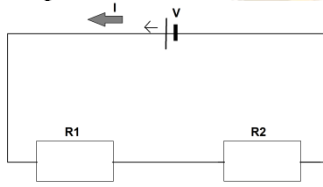
- a) 63.00 ml
- b) 44.28 ml
- c) 32.25 ml
- d) 27.90 ml

14.- Un cuerpo de masa 200kg flota en agua dulce ¿Cuánto vale el empuje?

Dato $g=9.81\text{m/s}^2$

- a) 1177.2N
- b) 1177.72 Pa
- c) 117.72N
- d) 1177.2 Pa

15.- En el siguiente esquema se muestra un circuito, donde $V=10\text{v}$, $R_1=5\Omega$ y $R_2=15\Omega$ ¿Cuál es la potencia total disipada?

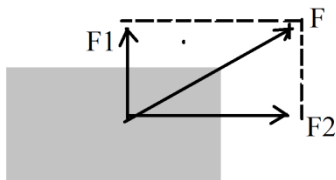


- a) 5.5hz
- b) 5hz
- c) 5W
- d) 5.5W

16.- ¿Cuál es la aceleración de un automóvil que parte desde el reposo con Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado y en 5s en el kilómetro 20, alcanza una velocidad de 30 m/s?

- a) 6 m/s
- b) 6 m/s²
- c) 6.6 m/s²
- d) 6.6 m/s

17.- Cual es la resultante de dos fuerzas que actúan en dos direcciones perpendiculares aplicadas sobre un objeto, como lo demuestra la figura siguiente 1) $F_1 = 6\text{ N}$ y 2) $F_2=8\text{N}$



- a) 14 N
- b) 10 Kg
- c) 10 N
- d) 140 Kg

18.- En la carrera espacial, Estados Unidos lleva la delantera y está ensayando una nave espacial con un moderno motor que la impulsa hacia arriba con un empuje de 3260N, si esta nave tiene una masa de 2718Kg y desciende a velocidad constante en ausencia de atmósfera, lo que significa que no hay fricción, entonces ¿Cuál sería su aceleración?

- a) 1.20 m/s^s
- b) 1.02 m/s^s
- c) 1.03 m/s^s
- d) 1.30 m/s^s

19.- En una zona tropical encontramos dos ríos que se juntan con estas características:

Río 1: flujo con rapidez de 2.3 m/s, profundidad de 3.4 m, ancho 8.2 m

Río 2: flujo con rapidez de 2.6 m/s, profundidad de 3.2 m, ancho 6.8 m

El río formado por la unión de ambos afluentes tiene:

Flujo con rapidez de 2.9 m/s

Ancho de 10.7 m

Utilizando la ecuación de continuidad ($h_1 p_1 v_1 = h_2 p_2 v_2 = h_1 p_1 v_1$) calcula la profundidad del río,

- a) 21 m
- b) 19.4 m
- c) 2.10 m
- d) 3.8 m

20.- Calcula el incremento de calor en una máquina desecadora de frutos que hace un trabajo de 12 J, suministrándole energía de 32 J y que, después de una hora de encendida, su trabajo pasa de 12 J a 34 J y la energía suministrada pasa de 32 J a 45 J

- a) 35 J
- b) 25 J
- c) 128 J
- d) 150 J

21.- Calcula la intensidad de corriente en una casa que cuenta con un circuito de alimentación de 120V y que tiene en la sala una lámpara con 5 focos de 10Ω de resistencia cada uno, y además hay una lámpara de mesa con 3 focos de 30Ω de resistencia cada uno.

- a) 32.17A
- b) 32.57 A
- c) 32.15A
- d) 32.71A

22.- En un experimento con una pila se contacta con un imán en uno de sus polos y en el otro se contacta un alambre. Deduce lo que pasa con el alambre

- a) Se queda quieto
- b) Comienza a girar
- c) Se cae
- d) Se une al imán

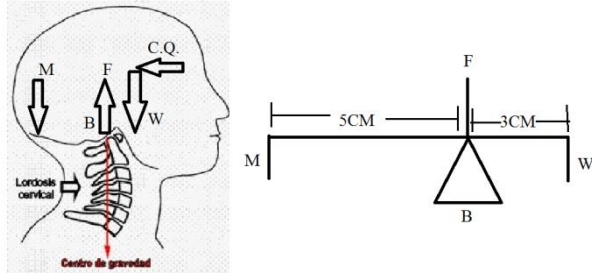
23.- De dos Rancherías separadas por 20 km salen al mismo tiempo una mula a 32km/h y un caballo a 108km/h, un al encuentro de otro ¿a qué distancia del punto de partida se encuentran y en qué tiempo?

- a) En kilómetro 4.48 en la hora 0.14
- b) En el kilómetro 44.8 en la hora 1.4
- c) En el kilómetro 44.8 en la hora 0.14
- d) En el kilómetro 4.48 en la hora 1.4

24.- Un niño observa que al arrojar una piedra, las ondas que se producen en un lago corren a una velocidad de 20cm/s y que la distancia entre dos crestas es de 5 cms. ¿Cuál es el periodo de estas ondas?

- a) 2.5 Htz
- b) 0.25s
- c) 0.25 Htz
- d) 02.5s

25.- Para sostener la cabeza se consideran las fuerzas de la imagen, encuentra la fuerza M. Considera que $W=40\text{N}$



- a) 2.4 J
- b) 2.4 N
- c) 24 N
- d) 24 J

26.- Una piedra de 100g es lanzada verticalmente por un muchacho con una rapidez de 20m/s ¿Cuál es la altura máxima que alcanza? (Considera $g=10\text{m/s}^2$)

- a) 2m
- b) 4m
- c) 20m
- d) 40m

27.- Que cantidad de calor se debe aplicar a 0.6 kg de agua para elevar su temperatura de 20°C a 100°C

- a) 48cal
- b) 60cal
- c) 48000cal
- d) 60000cal

28.- Identifique la biomolecular que tiene como función principal el resguardo de material genético y que tiene una estructura de doble hélice

- a) RNA
- b) Hidratos de carbono
- c) DNA
- d) Triacil glicérido

29.- De las siguientes opciones selecciona el inciso que indica el proceso de evolución que se desarrolló con el aumento de la capacidad craneal en el ser humano,

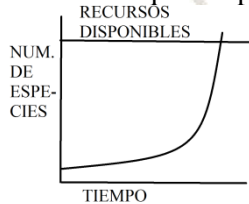
- a) Evolución psicológica
- b) Evolución fisiológica
- c) Evolución conductual
- d) Evolución morfológica

30.- Una población de coyotes se alimenta de conejos, cuando la población de conejos es grande la población de coyotes crece. En contraste cuando hay poco alimento la población decrece ¿A qué se atribuye la regulación de las poblaciones en el caso anterior?

- a) Competencia
- b) Amensalismo

- c) Reproducción
- d) Depredación

31.- Identifique el tipo de crecimiento poblacional mostrado en la siguiente figura:



- a) Exponencial
- b) Sigmoide
- c) Logístico
- d) Regulatorio

32.- Ordene correctamente las etapas de la sucesión ecológica.

1. Colonización de la roca madre por líquenes
2. Aparición de especies arbóreas
3. Aparición de pastos
4. Aparición de arbustos

- a) 1, 3, 4, 2
- b) 1, 2, 4, 3
- c) 3, 4, 2, 1
- d) 3, 1, 4, 2

33.- En la naturaleza un productor primario aprovecha el _____ de la energía solar que fija para realizar sus funciones de sobrevivencia y en caso de servir de alimento a algún herbívoro este sólo podrá utilizar el _____ de toda la energía que fijó el vegetal.

- a) 10%, 90%
- b) 20%, 80%
- c) 90%, 10%
- d) 80%, 20%

34.- Algunas personas no crecen adecuadamente y esto puede ser causa de una deficiencia hormonal ¿Cuál es la glándula endocrina que secreta la hormona del crecimiento responsable del desarrollo en los humanos?

- a) Tiroides
- b) Pituitaria
- c) Ovarios
- d) Suprarrenal

35.- La pared celular compuesta de celulosa es un rasgo característico de las células que constituyen el grupo de

- a) Plantas
- b) Hongos
- c) Bacterias
- d) Animales

36.- El nitrógeno es un elemento esencial para los procesos vitales, sin embargo; es poco accesible en su forma biológicamente aprovechable, una forma de fijar el nitrógeno atmosférico se realiza mediante

- a) Hifas
- b) Relámpagos en tormentas
- c) El ciclo hidrológico
- d) El ciclo del carbono

37.- De las siguientes columnas relacione, según corresponda el organelo celular con su función

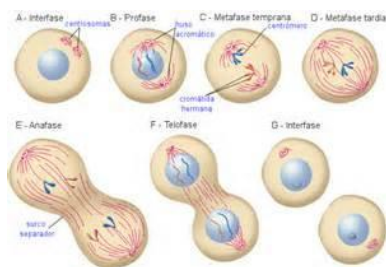
- | | | |
|--|----|-------------|
| 1.- Estructura involucrada en el desplazamiento de los cromosomas a los polos opuestos de la célula, durante la división celular | a) | Peroxisoma |
| 2.- Organelo formado por ARN y proteínas responsables de sintetizar las proteínas que la célula requiera | b) | Mitocondria |
| 3. Envoltura de forma alargada relacionada con la producción de energía por respiración aerobia | c) | Ribosoma |
| | d) | Centrosoma |

- a) 1c, 2a, 3d
- b) 1d, 2c, 3b
- c) 1d, 2a, 3b
- d) 1c, 2b, 3a

38.- La fenilcetonuria es un trastorno metabólico hereditario, en donde la acumulación de fenilalanina es toxica para el sistema nervioso, produciendo daños cerebrales y retraso mental. En esta enfermedad genética es necesario que los dos padres sean portadores, o 1 que es lo mismo tengan cada uno copia del gen mutado y la transmitan a la descendencia. Indique en qué fase del ciclo celular ocurre la transmisión de la enfermedad a la descendencia

- a) Interface
- b) Metafase
- c) Fase G1
- d) Mitosis

39.- Indique el nombre del mecanismo de división celular, así como su función en la imagen que se muestra a continuación:



- a) Mitosis: Producción de células somáticas
- b) Meiosis: Producción de gametos
- c) Mitosis: Producción de gametos
- d) Meiosis: Producción de células somáticas

40.- La cantidad de carbono fijado durante la fotosíntesis es controlada principalmente por la radiación solar, así como la temperatura y es limitada por la disponibilidad de:

- a) Glucosa y H₂O
- b) Agua y nutrientes

- c) Fotones y nutrientes
- d) Radiación luminosa

41.- La respiración celular ocurre en distintos organelos al interior de las células. En la primera fase llamada glucólisis, donde se obtienen dos moléculas de _____ ocurre en _____. La segunda dependerá de la presencia o ausencia de O₂ en el ambiente, determinando en el primer caso la respiración aeróbica que ocurre en _____ y, en el segundo caso, la respiración anaeróbica o fermentación que ocurre en _____.

- a) Oxígeno – citoplasma- cloroplastos – ribosomas
- b) fructuosa – cloroplastos – citoplasma – retículo endoplasmático
- c) ácido pirúvico – citoplasma – mitocondrias – citoplasma
- d) lactosa – cloroplastos – lisosomas – cloroplastos

42.- Algunos organismos pluricelulares presentan “extremidades” o “patas” que según el número permiten distinguir entre sí a diversos grupos animales, los hay sin patas llamados Apoda, con cuatro patas llamados tetrapodos, con seis llamados hexápoda, con diez llamados decápoda, etc. El conjunto de organismos distintos por sus características y que habitan en un Ecosistema se le conoce como:

- a) Flora autóctona
- b) Biotipo ambiental
- c) Diversidad biológica
- d) Bioma circundante

43.- Un elevado índice de natalidad con un crecimiento acelerado de su población son características de qué tipo de países:

- a) Socialistas
- b) Desarrollados
- c) Capitalistas
- d) Subdesarrollados

44.- Las _____ son fenómenos naturales que se convierten en peligros cuando los espacios ocupados por la población abarcan las llanuras naturales de un río y por consecuencia las personas son afectadas por la acumulación de _____

- a) erupciones – magma
- b) avalanchas – tierra
- c) inundaciones – agua
- d) nevadas – hielo

45.- Según el texto. ¿Cuál de los problemas sociales en México se desencadena a los otros tres?

En México cada año se incorporan al mercado laboral un millón 200 mil personas en busca de empleo. En años de crecimiento económico alto, el sector formal de la economía ha podido dar alrededor de 400 mil empleos al año, el resto, unas 800 mil personas, se ven obligadas al empleo informal o emigrar a los Estados Unidos. Sin embargo, economía no ha estado creciendo a un ritmo alto y sostenido en los últimos años. Lo que implica que el número de personas forzadas al empleo informal la emigración o de plano la delincuencia, sea mayor y creciente.

- a) Emigración
- b) Delincuencia
- c) Desempleo
- d) comercio informal

46.- Relacione los principios metodológicos con su función

Principios geográficos Función

- | | |
|------------------|---|
| 1.- Localización | a) Permite explicar su evolución histórica |
| 2.- Causalidad | b) Permite hallar un punto sobre la superficie terrestre |
| 3.- Relación | c) permite hacer un análisis de los vínculos con otros elementos naturales y sociales |
| | d) Permite identificar los orígenes de un proceso |

- a) 1a, 2b, 3d
- b) 1a, 2d, 3b
- c) 1b, 2d, 3a
- d) 1b, 2d, 3c

47.- Con base en el mapa ¿En qué entidad predomina el clima seco?



- a) Sonora, Chihuahua y Baja California
- b) Sonora, Baja California y Tamaulipas
- c) Durango, Coahuila y Yucatán
- d) Durango, Yucatán y Sinaloa

48.- Una de las consecuencias del movimiento de rotación terrestre es:

- a) Conformación de zonas térmicas
- b) Ocurrencia de eclipses
- c) Movimiento aparente de los astros
- d) Generación de mareas

49.- El aire es un recurso natural aprovechado de manera sustentable para la generación de energías alternativas, a este tipo de energía se le denomina:

- a) Geotérmica
- b) Hidráulica
- c) Eólica
- d) Mareomotriz

50.- Identifique respecto a la siguiente información el tipo de clima que corresponda

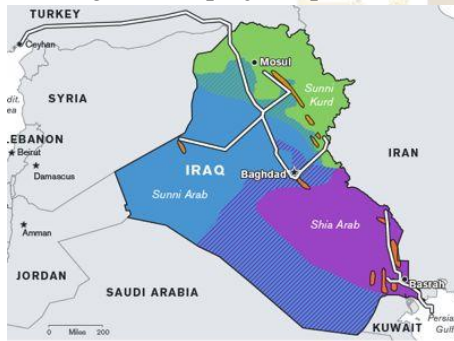
En México los sistemas montañosos y la temperatura que va de los 10°C a 22°C favorecen la presencia de bosques de coníferas y mesófilo de montaña, plantas herbáceas, hongos y líquenes. En esta región se explotan recursos naturales como madera, las semillas y las resinas

- a) BS – Seco estepario
- b) Af – Tropical con lluvias todo el año
- c) BW – Seco desértico
- d) Cf – Templado con lluvias todo el año

51.- El pasado histórico, el lenguaje y la religión predominante constituyen a América Latina como:

- a) Lugar
- b) Paisaje
- c) Región
- d) Territorio

52.- Según el mapa ¿Qué país tiene distribuidas más refineras de petróleo?



- a) Arabia Saudita
- b) Qatar
- c) Irak
- d) Irán

53.- Sistema montañoso de América que tiene como su origen en el choque de placa Sudamericana y de Nazca

- a) Montañas altas
- b) Sierra Madre del Sur
- c) Cordillera de los Andes
- d) Cordillera del Himalaya

54.- A cuál de los elementos del clima se refiere la afirmación, “Es el peso del aire sobre la superficie de la tierra y varía de acuerdo a la temperatura y la altitud”

- a) Humedad
- b) Temperatura
- c) Viento
- d) Presión

55.- Problema ocasionado principalmente por la expansión agraria, el pastoreo excesivo, los incendios y la tala inmoderada

- a) Crecimiento urbano
- b) Contaminación
- c) Deforestación
- d) Lluvia ácida