

INSTRUCCIONES PARA LA ÓPTIMA PRESENTACIÓN DEL EXAMEN

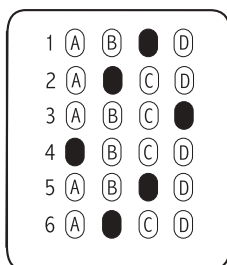
Junto con este cuadernillo usted ha recibido una Hoja de Respuestas y una Credencial de Identificación marcadas con su nombre.

El examen de admisión está integrado por **120 preguntas** que evalúan cuatro componentes: MATEMÁTICAS, CIENCIAS, SOCIALES Y ANÁLISIS TEXTUAL y DE LA IMAGEN. El tiempo máximo para responder el examen es de **3:30 horas**. Las preguntas 1 a 53 están referidas a tres textos y estas preguntas aportan puntuación para todos los componentes del examen.

Marque todas sus respuestas en la Hoja de Respuestas. Esta hoja es leída automáticamente. Por consiguiente, es importante que sea diligenciada correctamente.

Utilice lápiz de mina negra número 2.

El espacio donde marcará su respuesta debe ser sombreado completamente sin dañar la Hoja como se ilustra en el siguiente ejemplo:



Marque solamente una respuesta por pregunta y asegúrese de que el número de la respuesta corresponda con el de la pregunta en este cuadernillo.

Si quiere cambiar una respuesta, bórrela completamente, con cuidado, sin manchar la hoja. Recuerde que toda marca que no pueda leerse será tomada como una respuesta incorrecta.

No escriba, ni haga marcas adicionales en la Hoja de Respuestas.

Al responder a algunas de las preguntas tenga presente las siguientes definiciones:

Referirse a, hacer referencia a: poner algo en relación con otra cosa; específicamente poner en relación una palabra o un concepto con una cosa llamada referente. Son sinónimos: **aludir, tratar de alguien o algo.**

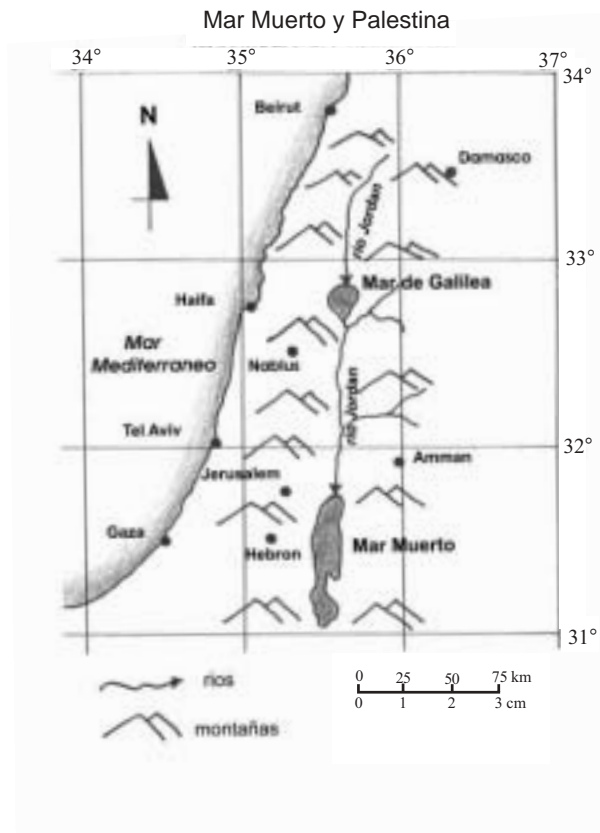
Deducir: sacar una consecuencia o un conocimiento a partir de unos conocimientos o principios previamente presentados. Son sinónimos: **inferir, concluir.**

AL TERMINAR ENTREGUE LA HOJA DE RESPUESTAS AL JEFE DE SALÓN

Las preguntas 1 a 31 se refieren al siguiente texto.

UN MAR EN EL QUE NO SE PUEDE AHOGAR NADIE

Se trata del Mar Muerto de Palestina. Sus aguas son tan saladas que en ellas no puede existir un ser vivo. El clima caluroso y seco de Palestina hace que la evaporación sea muy intensa y en consecuencia aumente la salinidad de sus aguas. Por esta razón, las aguas de este mar contienen no un 2 ó 3 por ciento en peso de sal como la mayoría de los mares y océanos, sino un 27 % ó más. Esta salinidad aumenta con la profundidad. Una cuarta parte del contenido del Mar Muerto está formada por la sal disuelta en el agua. Según algunos cálculos, la cantidad total de sal que hay disuelta en este mar es de unos 40 millones de toneladas.



Dada su gran salinidad, el agua del Mar Muerto es mucho más pesada que el agua de mar ordinaria. Un bañista puede descansar muy cómodamente sobre las aguas. El gran peso específico del agua le permite yacer sobre el agua, leer un libro y protegerse con la sombrilla de los rayos del sol. Hundirse en las aguas de este mar es imposible. El peso de nuestro cuerpo es sensiblemente menor que el de un volumen igual de agua. Por consiguiente, de acuerdo con la ley de la flotación, un hombre no puede hundirse en el Mar Muerto. Por el contrario, flota en su superficie lo mismo que un huevo en agua salada (aunque en el agua dulce se hunde).

Mark Twain estuvo en este mar y describió humorísticamente las extrañas sensaciones que él y sus compañeros experimentaron bañándose en estas aguas. Según la descripción: “Fue un baño muy divertido. No nos pudimos hundir. Uno se podía tumbar a lo largo sobre la espalda y cruzar los brazos sobre el pecho, y la mayor parte del cuerpo seguía sobre el agua. Se puede estar tumbado cómodamente sobre la espalda, levantar las rodillas hasta el mentón y abrazarlas con las manos. En este caso se da la vuelta, porque la cabeza resulta más pesada. Si uno se pone con la cabeza hundida y los pies para arriba, sobresale del agua la parte del cuerpo que va desde la mitad del pecho hasta la punta de los pies; claro que en esta posición no se puede estar mucho tiempo. Si se intenta nadar de espalda no se avanza casi nada, pues las piernas no se hunden y sólo los talones encuentran apoyo en el agua. Si se nada boca abajo no se va hacia adelante, sino hacia atrás. En este mar, el equilibrio de un caballo se vuelve muy inestable. El caballo no puede ni nadar ni estar derecho, inmediatamente se tumba de costado.”

Algo parecido sienten los enfermos que toman baños salinos. Cuando la salinidad del agua es muy grande, como ocurre con las aguas minerales de Staraiia Russa, los enfermos tienen que hacer no pocos esfuerzos para mantenerse en el fondo del baño. He oído cómo una señora que tomaba allí los baños se quejaba de que el agua “la echaba materialmente fuera del baño”. Según ella, la culpa de esto era de la administración del balneario.

El grado de salinidad del agua varía de un mar a otro. Por esta razón, los barcos no se sumergen siempre hasta un mismo sitio. Algunos lectores habrán visto la marcación que llevan los barcos cerca de la línea de flotación, llamada “marca de Lloyd”, la cual sirve para indicar el nivel de la línea de flotación en aguas de distinta densidad. Conviene advertir que existe una variedad de agua que aun siendo totalmente pura, es decir, que no contiene otros cuerpos, es sensiblemente más pesada que la ordinaria, y tiene un peso específico de 1,1, es decir, es 10 % más pesada que la común. Por consiguiente, en una piscina que contenga este tipo de agua, lo más probable es que no se ahogue nadie, aunque quien se bañe no sepa nadar. A esta agua se le llama agua “pesada”. Hay 17 tipos de agua pesada, cuyas composiciones son distintas.

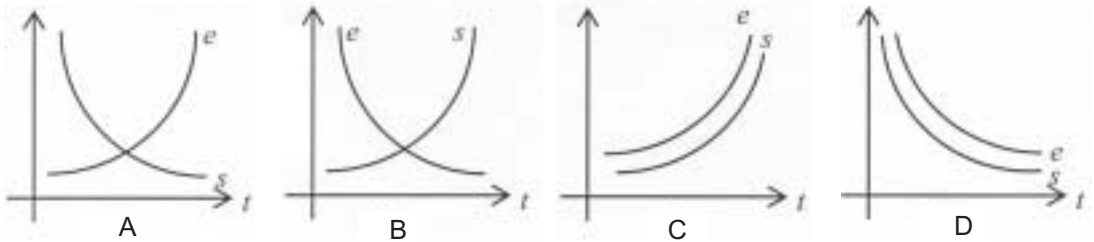
El hidrógeno que entra en la composición del agua pesada más común está formado por átomos dos veces más pesados que los del hidrógeno ordinario. Este hidrógeno se designa con la letra *D*. Su fórmula química es D_2O . Esta agua “pesada” se encuentra disuelta en el agua común en una pequeña cantidad. Así, por ejemplo, un cubo de agua potable contiene cerca de 8 g de agua pesada. Esta agua pesada de fórmula D_2O se obtiene actualmente casi pura, puesto que la cantidad de agua ordinaria que hay en ella constituye aproximadamente un 0,05 %. Se emplea especialmente en los reactores atómicos. Se obtiene en grandes cantidades del agua ordinaria por procedimientos industriales.

Tomado de <http://www.geocities.com/fisicarecreativa2/freicap06.html> (Con adaptación)

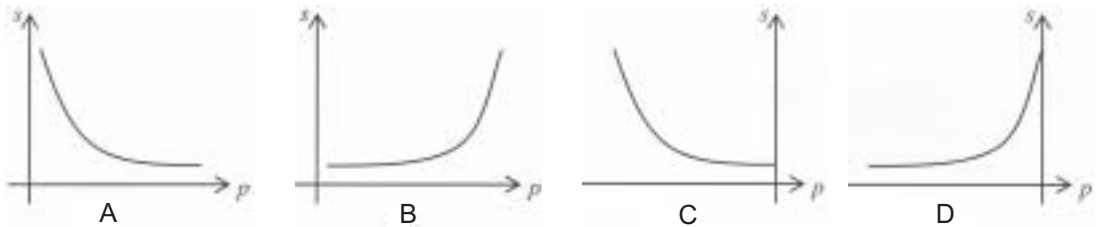
1. Según el contenido del texto se puede deducir que el Mar Muerto se le llama así porque
- sus aguas son muy pesadas, no forman olas y por lo tanto no se mueve.
 - dado su alto grado de salinidad ningún organismo vivo puede vivir en él.
 - quien se baña allí nunca muere por ahogamiento.
 - es un mar completamente inhóspito para deportes acuáticos.
2. En la oración “*El clima caluroso y seco de Palestina hace que la evaporación sea muy intensa...*”, el término subrayado tiene el sentido de
- fatigante
 - vehemente
 - fuerte
 - efectiva
3. Si se mezcla un litro de agua del Mar Caribe cuya salinidad es del 3 % con un litro de agua del Mar Muerto cuya salinidad es del 27 %, se obtiene agua con un grado de salinidad del
- 15 %
 - 30 %
 - 24 %
 - 12 %
4. Si se acepta que la salinidad del agua del Mar Muerto es del 27 %, el peso total del contenido del Mar Muerto, en millones de toneladas, es aproximadamente de
- 108
 - 1480
 - 1080
 - 148
5. En células expuestas en una solución salina similar a la del Mar Muerto, se observa
- una deshidratación severa.
 - absorción de agua.
 - una deshidratación leve.
 - que la célula no cambia.
6. De acuerdo con el mapa en el texto, el río Jordán corre en dirección
- | | | | |
|----|-------|---|-------|
| A. | Oeste | - | Este |
| B. | Sur | - | Norte |
| C. | Este | - | Oeste |
| D. | Norte | - | Sur |
7. En el Mar Muerto desemboca el río Jordán, lo que permite que sobrevivan algunas especies de algas y bacterias en la desembocadura del río, estos especímenes tienen
- una membrana celular que evita la deshidratación.
 - mayor capacidad de absorción de agua.
 - resistencia a altas concentraciones salinas.
 - la facultad de sobrevivir en agua pesada.

8. Si el Mar Muerto tiene una distancia real de 75 km de largo, lo cual corresponde a 3 cm en el mapa original, la escala cartográfica es aproximadamente de
- A. 1 : 25.000
 - B. 1 : 2.500.000
 - C. 1 : 250.000
 - D. 1 : 25.000.000
9. De acuerdo con el artículo y el mapa, se puede concluir que el mar de Galilea contiene agua
- A. salada
 - B. salobre
 - C. pesada
 - D. dulce
10. De acuerdo con el mapa, el río Jordán se localiza aproximadamente entre las coordenadas
- A. latitud $33,5^\circ$ y $31,7^\circ$
 - B. longitud $33,5^\circ$ y $31,7^\circ$
 - C. latitud $32,7^\circ$ y $31,7^\circ$
 - D. longitud $32,7^\circ$ y $31,7^\circ$
11. Si se acepta que una cuarta parte del contenido del Mar Muerto está formado por la sal disuelta en el agua, se puede deducir correctamente que la masa del Mar Muerto es aproximadamente
- A. $4,0 \times 10^9$ kg
 - B. $1,6 \times 10^{11}$ kg
 - C. $4,0 \times 10^{11}$ kg
 - D. $3,2 \times 10^6$ kg
12. Se tienen dos recipientes *A* y *B* llenos hasta el mismo nivel con agua del Mar Muerto y con agua dulce respectivamente. Si se echa un huevo en cada uno de ellos, el nivel del agua
- A. sube más en *A* que en *B*.
 - B. sube igual en los dos.
 - C. sube más en *B* que en *A*.
 - D. sube en *A* y en *B* no sube.

13. En una muestra de agua salada que se evapora a temperatura constante, la gráfica que representa el volumen de agua evaporada (e) y la salinidad (s) con respecto al tiempo (t) es



14. La gráfica que mejor representa la relación existente entre la profundidad (p) y la salinidad (s) del Mar Muerto es



15. La característica fundamental del mar en el que no se puede ahogar nadie es que

- A. nadie se ahoga porque no es profundo.
- B. en agua salada es difícil nadar.
- C. como el agua es liviana nadie se hunde.
- D. por la alta salinidad siempre se flota.

16. Del texto se puede deducir

- A. por qué la densidad del Mar Muerto es alta.
- B. por qué un huevo se hunde en agua salada.
- C. para qué se utiliza el agua pesada.
- D. en qué consiste la ley de la flotación.

17. La mención explícita que hace el autor sobre la “ley de la flotación”
- A. habilita al lector para comprender cabalmente el texto.
 - B. permite comprender porqué la salinidad del agua de mar aumenta con la profundidad.
 - C. es insuficiente para comprender los hechos observados.
 - D. es pertinente para comprender la información asociada con la marca de Lloyd.
18. En el tercer párrafo, el texto se encuentra entre comillas porque
- A. Marck Twain lo escribió.
 - B. es un recuerdo del autor del artículo.
 - C. es un relato de un autor desconocido.
 - D. va después de los dos puntos (:)
19. De acuerdo con lo narrado en el tercer párrafo, Mark Twain aparece como
- A. un científico
 - B. un narrador
 - C. un poeta
 - D. un personaje
20. En el tercer párrafo Mark Twain afirma que bañarse en el Mar Muerto es muy divertido porque al nadar
- A. se avanza con movimientos descoordinados.
 - B. no puede tumbarse de espaldas.
 - C. se avanza sin hacer movimientos con los brazos.
 - D. no se hunden ni la cabeza ni los pies.
21. Es correcto inferir que la descripción de Mark Twain en el texto tiene como función
- A. ilustrar el carácter terapéutico de los baños salinos.
 - B. responder a la expectativa que crea el título en el lector.
 - C. presentar un nuevo escenario para lo que hoy en día sería un deporte extremo.
 - D. disuadir al lector de cualquier intento por bañarse en el Mar Muerto.
22. El tiempo verbal con el que se construye una oración como “He oído cómo una señora...”, del cuarto párrafo, hace referencia a una acción
- A. realizada en el pasado y que se sigue realizando en el presente.
 - B. que se realizó de manera continuada en el pasado.
 - C. que se realizó en el pasado y es previo a otro evento pasado.
 - D. realizada en el pasado pero que está relacionada con el momento actual.

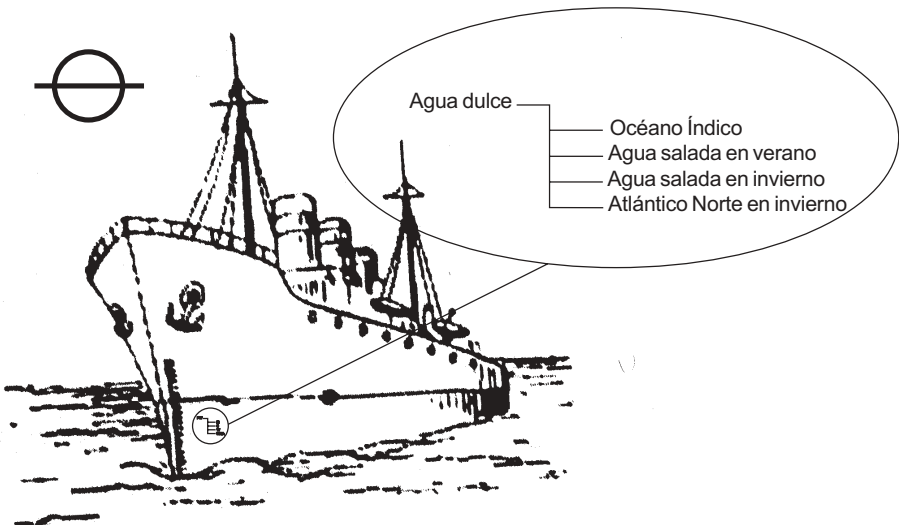
23. El nivel de flotación de un barco varía de un mar a otro, porque cada mar tiene

- I una proporción de agua pesada específica.
- II un grado de salinidad específico.

Las anteriores afirmaciones son

- A. I y II verdaderas
- B. I verdadera y II falsa
- C. I falsa y II verdadera
- D. I y II falsas

24. En la siguiente figura se ilustra el nivel de las líneas de flotación para aguas de distinta densidad.



De la gráfica se puede deducir que el agua

- A. del Atlántico Norte en invierno es más densa que la del Océano Índico.
- B. dulce es más densa que el agua del Océano Índico.
- C. del Océano Índico es más densa que la del Atlántico Norte en invierno.
- D. salada en verano es más densa que en invierno.

25. El agua del Mar Muerto es pesada porque

- A. contiene hidrógeno más pesado.
- B. contiene un bajo porcentaje de D_2O .
- C. el peso específico es igual a 1,0.
- D. el peso específico es superior a 1,1.

26. El volumen de agua pesada en un cubo de agua potable es
- A. 0,72 ml
 - B. 7,27 ml
 - C. 0,14 ml
 - D. 8,8 ml
27. Normalmente en cualquier muestra de agua, por cada _____ moléculas de H_2O hay una de D_2O .
- A. 2000
 - B. 1000
 - C. 5
 - D. 50
28. Si se mezclan 50 ml de agua común con 50 ml de agua pesada, la densidad de la nueva muestra es
- A. 1,10
 - B. 1,01
 - C. 1,05
 - D. 0,50
29. Del texto se deduce que
- A. hay dos tipos de agua en las cuales un bañista no se puede hundir.
 - B. la salinidad aumenta al disminuir la evaporación del agua de mar.
 - C. una característica del agua del Mar Muerto es la alta proporción de sal y de agua pesada.
 - D. la proporción de agua pesada es mayor en el Mar Muerto.
30. Del texto no se puede deducir
- A. por qué el nivel de flotación de un barco varía de un mar a otro.
 - B. por qué el "agua pesada" es más pesada que el agua ordinaria.
 - C. por qué un átomo de hidrógeno puede ser más pesado que otro.
 - D. de dónde se obtienen grandes cantidades de agua pesada.
31. La intención principal del texto es
- A. comparar las características del agua pesada y las del Mar Muerto.
 - B. describir dos tipos de agua que no has de beber.
 - C. describir una variedad de pasatiempo o deporte acuático.
 - D. presentar dos tipos de agua cuya densidad es poco común.

Las preguntas 32 a 46 se refieren al siguiente texto.

EL CONSUMO DE OXÍGENO EN LA INMERSIÓN

El tiempo que un buceador puede permanecer sumergido depende de la masa de oxígeno que almacene en sus pulmones y de la velocidad de absorción de este oxígeno.

El oxígeno se absorbe a través de las membranas del tejido pulmonar, de tal manera que cada centímetro cuadrado de superficie de la membrana, absorbe una cantidad constante de oxígeno por segundo que solo depende de las características del tejido pulmonar. Supondremos que el tejido pulmonar de todo individuo de la especie humana, en idénticas condiciones ambientales, absorbe oxígeno a la misma velocidad. Esta velocidad (v) puede expresarse, por ejemplo, dando el volumen en centímetros cúbicos de oxígeno absorbido, por segundo y por centímetro cuadrado de tejido pulmonar.

Para hacer un modelo sencillo del proceso del consumo de oxígeno de un buceador, supondremos que la membrana pulmonar solamente deja pasar oxígeno a través de ella, siempre al mismo ritmo independientemente de la composición del gas residual que se encuentre en los pulmones. Para ello, suponemos que el nitrógeno y los demás componentes del aire no son absorbidos por la membrana pulmonar. Obviamente, esto no es del todo cierto, pues bien se conoce el efecto anestésico de un exceso de nitrógeno sobre el organismo. También supondremos que todos los seres humanos son geoméricamente semejantes en su aspecto externo y en la forma y en la disposición de sus cavidades internas. Por tanto, las radiografías de dos personas de distinta talla serán semejantes.

Si los pulmones de un buceador A tienen un área mayor que los de otro buceador B , entonces el oxígeno que almacena el buceador A será absorbido también a un ritmo más alto, puesto que la velocidad (v) de absorción por unidad de área es la misma para ambos. Si S es la superficie total del tejido pulmonar y v la velocidad de absorción de oxígeno por unidad de área de tejido pulmonar, el producto Sv representa la cantidad total de oxígeno absorbido por unidad de tiempo.

Designaremos con l a cualquiera de las dimensiones lineales de una persona, por ejemplo, su talla, y con α la relación “es proporcional a”.

Como la superficie de un cuerpo es proporcional al cuadrado de sus dimensiones lineales, entonces para cuerpos semejantes tendremos que: $Sv \propto l^2$

Como el volumen V de oxígeno contenido en los pulmones es proporcional al cubo de las dimensiones lineales de la persona, entonces $V \propto l^3$

De igual manera, la masa corporal M de una persona es proporcional al cubo de sus dimensiones lineales: $M \propto l^3$

Como lo mencionamos antes, el tiempo t que un buceador puede permanecer sumergido es igual al volumen V de oxígeno contenido en sus pulmones en el momento de la inmersión dividido por la cantidad total de oxígeno absorbido por unidad de tiempo: $t = \frac{V}{Sv}$

Ahora usted se preguntará cómo varía el tiempo máximo de inmersión con respecto a la masa corporal del buceador. Lo invitamos a demostrar, a partir de lo anterior, que el tiempo máximo de inmersión de un buceador t es proporcional a l y por lo tanto a $M^{\frac{1}{3}}$

Adaptado de Savirón J. M.

32. El texto es, primordialmente, una
- narración
 - explicación
 - descripción
 - instrucción
33. Del texto se deduce que:
- cada centímetro de la superficie pulmonar absorbe una cantidad constante de oxígeno por unidad de tiempo.
 - la masa corporal y el volumen de oxígeno son directamente proporcionales.
 - la membrana pulmonar solamente deja pasar oxígeno.
- De las anteriores deducciones es(son) verdadera(s)
- I y II
 - Solamente III
 - II y III
 - Solamente I
34. La velocidad de absorción de oxígeno depende de la
- superficie del tejido pulmonar.
 - duración de la inmersión.
- Las anteriores afirmaciones son
- I y II verdaderas.
 - I verdadera y II falsa.
 - I y II falsas.
 - I falsa y II verdadera.
35. Del texto se puede deducir que si cada cm^2 de membrana pulmonar absorbe $v \text{ cm}^3$ de oxígeno en un segundo, $n \text{ cm}^2$, en t segundos, absorben _____ cm^3 de oxígeno.
- nvt
 - $nv + t$
 - $nt + v$
 - $nvt + 1$

36. Las unidades de la velocidad de absorción de oxígeno por unidad de área de tejido pulmonar son

A. $\frac{cm^2}{cm^3} s$

B. $\frac{cm^3 s}{cm^2}$

C. $\frac{cm^3}{s}$

D. $\frac{cm^3}{cm^2 s}$

37. Para simplificar el modelo que se analiza en el texto, se hacen las siguientes suposiciones:

- I Los cuerpos de los seres humanos se pueden considerar como sólidos semejantes.
- II El nitrógeno no se absorbe en los pulmones.
- III La velocidad de absorción de oxígeno en los pulmones es constante en el tiempo.

De estas suposiciones son falsas

- A. I y III
- B. I y II
- C. II y III
- D. I, II, y III

38. El número atómico del oxígeno es ocho y la masa atómica del isótopo más abundante es 16. Eso significa que por cada molécula de oxígeno (O_2) que se respira ingresan a los pulmones:

Neutrones Protones Electrones

- A. 16 16 16
- B. 16 16 18
- C. 32 32 32
- D. 8 8 16

39. De acuerdo con el modelo simplificado utilizado en texto, las radiografías de dos seres humanos son semejantes. Si un bebé mide 60 cm y un niño mide 120cm, la razón de semejanza entre las radiografías será

- A. 60
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. $\frac{1}{60}$

40. Cuando se emite un enunciado con base en la estructura: “Si (tal cosa) ... entonces (tal otra cosa)...” este enunciado es

- A. imperativo
- B. potencial
- C. exhortativo
- D. condicional

Para responder las preguntas 41 y 42 tenga en cuenta la siguiente información: un buzo 1 tiene una estatura $l_1 = 180$ cm y un buzo 2 tiene una estatura de $l_2 = 90$ cm.

41. Los pulmones del buzo 2 contienen 1500 cm^3 de aire, los pulmones del buzo 1 contienen _____ cm^3 de aire.

- A. 3000
- B. 12000
- C. 6000
- D. 750

42. Si el buzo 1 puede sumergirse sin tanque durante 3,0 minutos, entonces el buzo 2 lo puede hacer durante _____ minutos.

- A. 6,0
- B. 2,0
- C. 1,5
- D. 0,37

43. Del texto se puede concluir que si x , y , z son los volúmenes de oxígeno que absorben por segundo los pulmones de Alicia, Beatriz y Carlos, y sus estaturas son a , b y c respectivamente, entonces

A. $\frac{x}{y} = 0,1$ $\frac{z}{y} = 0,5$ indica que $a > c$

B. $\frac{y}{z} = 1$ $\frac{z}{x} = 1,2$ indica que $b > c$

C. $\frac{x}{z} = 0,2$ $\frac{z}{y} = 0,8$ indica que $a > b$

D. $\frac{y}{z} = 1,2$ $\frac{y}{x} = 1,2$ indica que $c > a$

44. Se puede deducir que t es proporcional a $M^{\frac{1}{3}}$ así: como _____ para una constante d , entonces _____ y, dado que t es proporcional a l , entonces, _____ para una constante a . Al remplazar esta ecuación en la ecuación anterior, resulta _____ para una constante e .

Las ecuaciones que completan correctamente la afirmación anterior son:

- A. $M = d\hat{p}^3$; $M^{\frac{1}{3}} = d^{\frac{1}{3}} l$; $t = al$; $M^{\frac{1}{3}} = et$
- B. $M\hat{p}^3 = d$; $M^{\frac{1}{3}} l = d^{\frac{1}{3}}$; $tl = a$; $M^{\frac{1}{3}} t = e$
- C. $M = \hat{p}^3 + d$; $M^{\frac{1}{3}} = l + d^{\frac{1}{3}}$; $t = l + a$; $M^{\frac{1}{3}} = t + e$
- D. $Md = \hat{p}^3$; $M^{\frac{1}{3}} = d^{\frac{1}{3}} \hat{p}$; $tl = a$; $M^{\frac{1}{3}} t = e$

45. A juzgar por el texto, para exponer resultados la ciencia recurre a

- A. ensayo y error.
- B. verdades y falsedades.
- C. la imaginación y la observación.
- D. suposiciones y deducciones.

46. La química, la matemática, la biología y la física son campos científicos que participan en el análisis de situaciones como la del buceador y la inmersión, pero siempre hay un campo que prevalece sobre el otro; en este caso el que prevalece es el de la

- A. física
- B. química
- C. biología
- D. matemática

Las preguntas 47 a 53 se refieren al siguiente texto.

De lo que le sucedió a Don Quijote en la entrada de Barcelona, con otras cosas que tienen más de lo verdadero que de lo discreto.

“(…)

Tendieron don Quijote y Sancho la vista por todas partes: vieron el mar, hasta entonces de ellos no visto; parecióles espaciosísimo y largo, harto más que las lagunas de Ruidera que en la Mancha habían visto; vieron las galeras que estaban en la playa, las cuales, abatiendo las tiendas, se descubrieron llenas de fámulas y gallardetes que tremolaban al viento y besaban y barrían el agua; dentro sonaban clarines, trompetas y chirimías que cerca y lejos llenaban el aire de suaves y belicosos acentos. Comenzaron a moverse y a hacer un modo de escaramuza por las sosegadas aguas, correspondiéndoles casi al mismo modo infinitos caballeros que de la ciudad sobre hermosos caballos y con vistosas libreas salían. Los soldados de las galeras disparaban infinita artillería, a quien respondían los que estaban en las murallas y fuertes de la ciudad y la artillería gruesa con espantoso estruendo rompía los vientos a quien respondían los cañones de crujía de las galeras. El mar alegre, la tierra jocunda, el aire claro, sólo tal vez turbio del humo de la artillería, parece que iba infundiendo y engendrando gusto súbito en todas las gentes. No podía imaginar Sancho cómo pudiesen tener tantos pies aquellos bultos que por el mar se movían. (...)”

Fragmento de *Don Quijote de la Mancha*, de Miguel de Cervantes.

47. El signo: (...), se usa para indicar

- A. suspenso
- B. apertura
- C. omisión
- D. cierre

48. Quien narra en el texto anterior es

- A. el protagonista, Don Quijote.
- B. el narrador, en tercera persona.
- C. el personaje, Sancho.
- D. el autor, Cervantes.

49. El orden de las situaciones narradas es
- A. descubrimiento del mar; descripción de las galeras; confrontación bélica.
 - B. descripción de las galeras; descubrimiento del mar; confrontación bélica.
 - C. confrontación bélica; descripción de las galeras; descubrimiento del mar.
 - D. descubrimiento del mar; confrontación bélica; descripción de las galeras.
50. Según el texto la palabra “*tendieron*” se puede remplazar por
- A. miraron
 - B. alargaron
 - C. fijaron
 - D. desplegaron
51. En el texto se repite la conjunción “y”; esta repetición es una figura retórica que recibe el nombre de
- A. anáfora
 - B. asíndeton
 - C. polisíndeton
 - D. concatenación
52. Según el texto, las “galeras” son
- A. barcos
 - B. tiendas
 - C. carruajes
 - D. murallas
53. Las galeras son como bultos con muchos pies que se mueven, según lo imagina Sancho; los pies son entonces
- A. velas
 - B. remos
 - C. soldados
 - D. soportes

MATEMÁTICAS

Preguntas 54 a 71

54. De las afirmaciones:

- I Si x es un número real y $x < 0$, entonces $\frac{1}{x} < 0$.
- II Si x es un número entero, entonces x es un número racional.
- III El producto de dos números primos es un número primo.
- IV Si x es un número real, $\sqrt{x^2} = x$.

Es o son verdaderas

- A. I y II
- B. III y IV
- C. Solamente II
- D. Solamente IV

55. Un entero positivo n se denomina un número perfecto si es igual a la suma de todos sus divisores propios, uno se cuenta como un divisor propio pero el número no. De los siguientes números el que **no** es perfecto es

- A. 28
- B. 496
- C. 2026
- D. 8128

56. Un profesor asigna 3 ejercicios. Pide a $\frac{1}{4}$ del número de estudiantes que está en clase que resuelva el primer ejercicio, a $\frac{3}{8}$ el segundo y a $\frac{5}{16}$ el tercero. Del total de alumnos

dos están ausentes. La cantidad total de alumnos es

- A. 28
- B. 32
- C. 38
- D. 42

57. Sea $f(x) = \frac{(x+2)}{(2x)}$. Considere las siguientes afirmaciones:

I $f(x) = 0$ sólo si $x = -2$

II $f(x+1) = f(x) + \left(\frac{1}{2}\right)$

III $f(3x) = 3f(x)$

IV Si $f(x) = 1$, entonces $x = 2$

De las anteriores afirmaciones son verdaderas

- A. I y III
- B. II y IV
- C. II y III
- D. I y IV

58. Si $f(x) = 20 + x - x^2$ y $f(a) = 8$, entonces a es igual a

- A. -4 ó 3
- B. -3 ó 4
- C. 2 ó 5
- D. -2 ó -5

59. Las funciones f y g están definidas por $f(x) = x^2 - 4$, $g(x) = x^4 - 18x^2 + 81$, los valores de x para los cuales **no** está definida la función $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ son

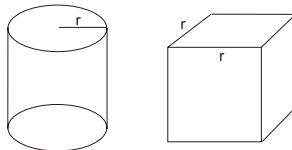
- A. 3 y 2
- B. 3 y -1
- C. 2 y -2
- D. 3 y -3

60. Un agricultor desea cercar un campo rectangular y luego dividirlo en tres lotes rectangulares mediante dos cercas paralelas a uno de los lados. El agricultor necesita 1000 metros de alambre. Si x es el largo del campo, el área A del campo se expresa correctamente en

- A. $x\left(250 - \frac{x}{2}\right)$
- B. $x(500 - x)$
- C. $x(1000 - 2x)$
- D. $x(250 - x)$

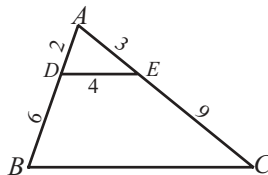
61. Si los dos sólidos que aparecen en la figura tienen la misma altura y sus volúmenes son respectivamente V_1 y V_2 , es correcto afirmar que

- A. $V_1 < V_2$
- B. $V_1 = V_2$
- C. $V_1 > V_2$
- D. $V_1 = \frac{V_2}{2}$



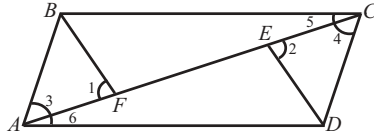
62. En la figura, el segmento DE es paralelo al segmento BC , la longitud del segmento BC es

- A. 8
- B. 10
- C. 12
- D. 16



63. Si en la figura $BF \cong ED$, $AE \cong CF$ y $\angle 1 \cong \angle 2$, es correcto afirmar que

- A. $\angle 5 \cong \angle 6$
- B. $\angle 1 \cong \angle 5$
- C. $\angle 4 \cong \angle 2$
- D. $\angle 3 \cong \angle 5$



64. Un triángulo ABC es rectángulo y uno de sus ángulos mide 30° . El triángulo DEF es rectángulo y uno de sus ángulos agudos mide 60° . De las siguientes afirmaciones relacionadas con estos triángulos:

- I Deben ser congruentes.
- II Sus lados son respectivamente proporcionales.
- III Deben tener sus hipotenusas congruentes.
- IV Tiene dos ángulos congruentes.

Son verdaderas

- A. III y IV
- B. I y II
- C. II y IV
- D. I y III

65. Si $\text{sen } \beta = -\frac{5}{13}$ y $\pi \leq \beta \leq \frac{3\pi}{2}$, es verdadero que

- A. $\text{cos } \frac{\beta}{2}$ es positivo
- B. $\text{sen } \frac{\beta}{2}$ es positivo
- C. $\text{sen } 2\beta$ es negativo
- D. $\text{cos } 2\beta$ es negativo

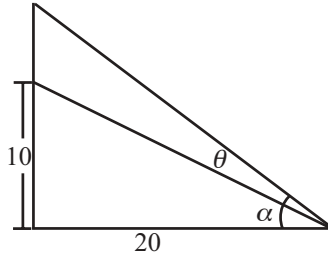
66. Se construyó una rampa de 10 metros de altura con una base de 20 metros. El valor del ángulo θ que se le debe incrementar al ángulo α para que la altura de la rampa sea igual a 15 metros, sin cambiar la medida de la base, satisface la siguiente igualdad:

A. $\text{sen}(\theta) = \frac{11}{25}\sqrt{5}$

B. $\text{sen}(\theta) = \frac{11}{5}\sqrt{5}$

C. $\text{cos}(\theta) = \frac{11}{25}\sqrt{5}$

D. $\text{cos}(\theta) = \frac{11}{5}\sqrt{5}$



67. Si el ángulo α mide 4 radianes, entonces

A. $\text{sen}\alpha$ y $\text{cos}\alpha$ son positivos.

B. $\text{sen}\alpha$ y $\text{cos}\alpha$ son negativos.

C. $\text{sen}\alpha$ es positivo y $\text{cos}\alpha$ es negativo.

D. $\text{sen}\alpha$ es negativo y $\text{cos}\alpha$ es positivo.

68. La función $y = 4\cos\frac{x}{2} - 3\text{sen}2x$ es de período

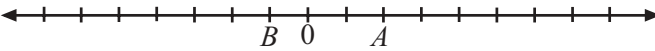
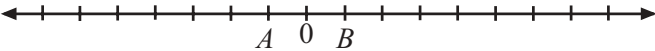
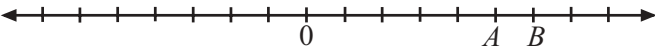
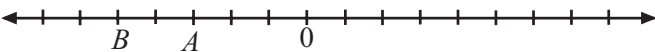
A. π

B. 4π

C. 3π

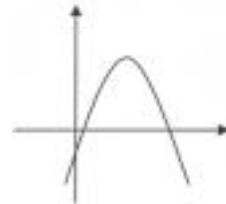
D. 2π

69. Si la distancia entre dos puntos A y B de una recta numérica **no** es menor que 3, la gráfica que representa dos puntos con esta condición es

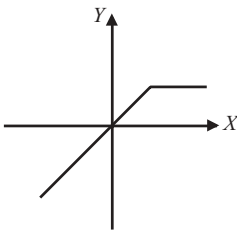
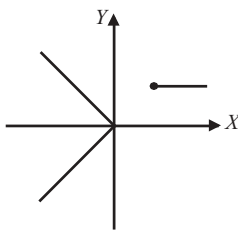
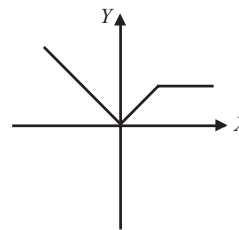
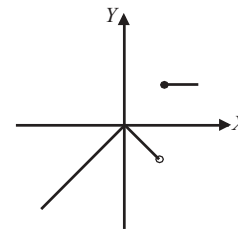
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

70. La gráfica tiene ecuación $y = ax^2 + bx + c$. Es correcto afirmar que a y c tienen _____ y las soluciones de la ecuación $y = 0$ tienen _____.

- A. mismo signo - mismo signo
- B. signos contrarios - mismo signo
- C. mismo signo - signos contrarios
- D. signos contrarios - signos contrarios



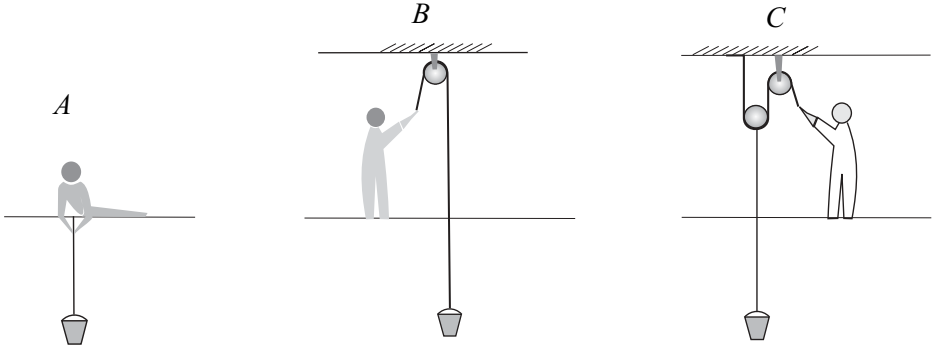
71. La gráfica de la función $f(x)$ definida por $f(x) \begin{cases} x & \text{si } x < 0 \\ -x & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$ se representa correctamente en

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

CIENCIAS

Preguntas 72 a 90

Las preguntas 72 a 78 se refieren a la siguiente información: tres obreros tienen que subir material a la parte superior de una construcción en un balde atado a una cuerda. Uno de ellos, *A*, lo sube halando de la cuerda directamente, los obreros *B* y *C* lo suben por medio de una polea con alguna fricción despreciable, en cada caso la altura que sube el balde es la misma.

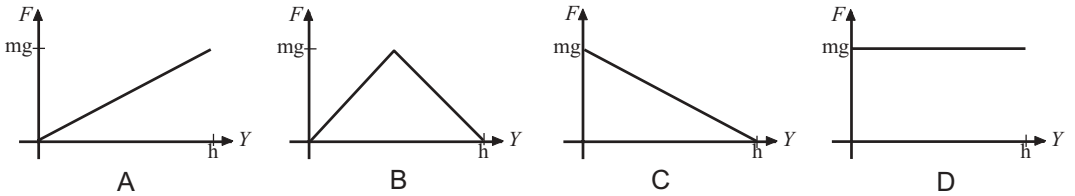


- | | |
|--|---|
| <p>72. De los trabajos W_A y W_B que realizan los obreros <i>A</i> y <i>B</i> respectivamente, se puede afirmar que la relación es</p> <p>A. $W_A < W_B$</p> <p>B. $W_A = W_B$</p> <p>C. $W_A > W_B$</p> <p>D. indeterminable</p> | <p>74. Si el obrero <i>A</i> sube el balde al doble de la velocidad de <i>B</i>, la potencia de <i>A</i>, P_A y la potencia de <i>B</i>, P_B, se relacionan así:</p> <p>A. $P_A = 2P_B$</p> <p>B. $P_A = P_B$</p> <p>C. $P_A = \frac{1}{2}P_B$</p> <p>D. $P_A = 4P_B$</p> |
| <p>73. Las energías potenciales finales del balde, U_A y U_B, son</p> <p>A. $U_A = -U_B$</p> <p>B. $U_A = 2U_B$</p> <p>C. $U_A = -\frac{1}{2}U_B$</p> <p>D. $U_A = U_B$</p> | <p>75. Si F_B y F_C son las fuerzas que tienen que ejercer <i>B</i> y <i>C</i> respectivamente, entonces</p> <p>A. $F_C = F_B$</p> <p>B. $F_C = \frac{1}{3}F_B$</p> <p>C. $F_C = 2F_B$</p> <p>D. $F_C = \frac{1}{2}F_B$</p> |

76. Si W_C y W_B son los trabajos de los obreros C y B respectivamente, entonces

- A. $W_C = W_B$
- B. $W_C = \frac{1}{2}W_B$
- C. $W_C = 2W_B$
- D. $W_C = \frac{1}{3}W_B$

77. Si el balde se sube con velocidad constante, la variación de la fuerza ejercida por el obrero A en función de la altura del balde estaría mejor representada por



78. El diagrama de fuerzas sobre el balde, mientras sube con velocidad constante, es _____ donde T y mg _____ pareja de acción - reacción.

<ul style="list-style-type: none"> A. 1 - son B. 2 - no son C. 3 - son D. 1 - no son 	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3</p> </div> </div>
--	---

Las preguntas 79 a 85 se refieren al siguiente texto.

Es imposible entender un mundo medianamente racional si no se comprenden la Ciencia y la Tecnología. Hay infinidad de ejemplos en los que la Química juega un papel primordial: el análisis químico de una capa de arcilla localizada sobre sedimentos del Cretácico, permitió encontrar un sorprendentemente elevado contenido en *iridio* (elemento muy escaso en la corteza terrestre pero muy abundante en los asteroides), lo que llevó a formular la hipótesis de que la extinción de los dinosaurios fue consecuencia del impacto de un asteroide. La Química ha permitido desentrañar la estructura de sustancias como el grafito y el diamante, aparentemente muy similares, ya que su composición es la misma; pero esa diferencia de estructura explica que las propiedades sean tan diferentes: el primero es un buen conductor eléctrico, se emplea en la fabricación de electrodos o como lubricante, mientras que el segundo, es aislante y se usa en joyería o como abrasivo, dada su alta dureza.

Se han podido sintetizar algunas sustancias de múltiples utilidades, como el ácido fosfórico, que es empleado como fertilizante, detergente, o en la industria alimentaria. Los dispositivos empleados para el control de alcoholemia se basan en una sencilla reacción química en la que el etanol del aliento transforma el dicromato potásico (anaranjado) en sulfato de cromo (verde más o menos intenso en función de su concentración y, por tanto, del contenido alcohólico).

Algunas aplicaciones anecdóticas: en la sociedad romana se producía un relativamente elevado número de fallecimientos por el llamado "*mal de amores*", en los meses siguientes al casamiento. Actualmente se sabe que la causa estaba en los cosméticos, ya que se empleaba cinabrio (sulfuro de mercurio rojo), altamente tóxico. Una de las causas del elevado número de bajas que se produjeron en la campaña de Rusia entre las tropas de Napoleón, está en que los botones de las guerreras que usaban eran de estaño, el cual sufre una transformación alotrópica a temperaturas entre 15 °C y 20 °C bajo cero, dando una estructura frágil y quebradiza.

Fragmentos de *El por qué de la química en la enseñanza de las Ingenierías*. Rivero, C., Melcón de Giles, J. En Pinto, G. (2003) *Didáctica de la Química y Vida Cotidiana*, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, p. 402, 403.

79. El iridio se simboliza ${}_{77}^{193}\text{Ir}$ y de aquí se deduce que un átomo de éste tiene

- A. radio atómico igual a 193 Å.
- B. 77 unidades de masa atómica.
- C. un núcleo con 116 neutrones.
- D. un núcleo con 116 protones.

80. El grafito y el diamante son dos de las formas alotrópicas del
- A. carbón
 - B. petróleo
 - C. azufre
 - D. carbono
81. Las propiedades que muestra el diamante a diferencia del grafito pueden atribuirse a que los átomos en la estructura del diamante se unen mediante orbitales
- A. sp^3
 - B. sp^2
 - C. sp
 - D. p
82. La fórmula condensada del ácido fosfórico es
- A. H_2PO_3
 - B. $H_2P_2O_7$
 - C. H_3PO_4
 - D. $H_2P_2O_5$
83. Si un lápiz labial de moda en la sociedad romana tenía en su composición no más de medio gramo de cinabrio y el usuario moría, víctima del mal de amores, justo al acabar un labial, puede afirmarse con toda seguridad que la dosis letal expresada como intervalo en milimoles de HgS (232 g/mol), es aproximadamente
- A. 3,0 a 3,2
 - B. 2,0 a 2,2
 - C. 1,0 a 1,2
 - D. 0,5 a 0,7

84. Si se representan los átomos mediante esferas y los enlaces mediante segmentos rectos, la representación correspondiente a un material duro como el diamante es



A



C

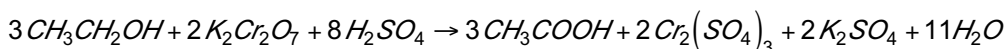


B



D

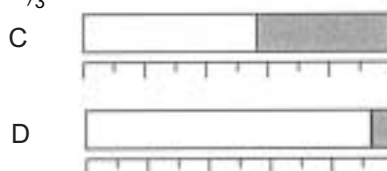
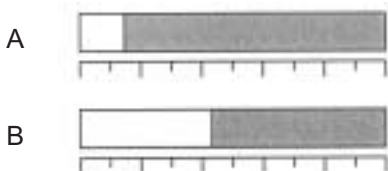
85. En un alcoholímetro ocurre la siguiente reacción:



Especie	CH_3CH_2OH	$K_2Cr_2O_7$	H_2SO_4	CH_3COOH	$Cr_2(SO_4)_3$	K_2SO_4	H_2O
Masa molar:							
g/mol	46	294	98	60	392	174	18

La gráfica que representa la relación entre la masa de etanol y la masa de sulfato de cromo (III) que participan en la reacción es

etanol
 $Cr_2(SO_4)_3$



Las preguntas 86 a 90 se refieren al siguiente texto.

ANALOGÍA Y HOMOLOGÍA EN LA BIOLOGÍA

La analogía expresa la relación de semejanza entre dos objetos, sean ellos cosas, ideas o palabras, de hecho la analogía puede equivaler a la proporción o la semejanza o similitud de unos caracteres o funciones con otros, es decir, existe analogía cuando se predica lo mismo de diversos objetos como expresión de una correspondencia o correlación entre ellos. La calidad de homólogo se da entre elementos que corresponden exactamente a otros, en biología se dice de los órganos que se corresponden desde el punto de vista de su ubicación dentro de la totalidad de los organismos.

La búsqueda de relaciones evolutivas entre los seres vivos ha hecho posible el seguimiento de muchos cambios secuenciales en huesos, músculos, órganos y sistemas. Estos estudios establecieron que la evolución de una especie o un grupo de ellas comportaba la posibilidad de modificar de manera novedosa estructuras que habían sido previamente heredadas. Es entonces cuando los órganos que pertenecen a un mismo linaje, aunque en las formas contemporáneas posean funciones diferentes, reciben la denominación de órganos homólogos, como es el caso de las aletas delanteras de las ballenas, los brazos de los monos y las alas de los murciélagos; un estudio de huesos y músculos demostró que estas estructuras son por su origen órganos homólogos. Por otra parte, los órganos análogos son aquellos que desempeñan la misma función en diferentes grupos, por ejemplo, las alas de los murciélagos y las de los insectos, son análogas pues no derivan del mismo órgano antecesor común.

Un caso muy interesante de analizar desde estos conceptos es el de los llamados tejidos de sostén que plantas y animales han desarrollado para unir los órganos en un cuerpo coherente, protegerlo y darle fuerza y sostén. En las plantas el tallo tiene a la vez funciones de conducción y de sostén especialmente de las hojas para lo cual posee tejidos especializados llamados colénquima y el esclerénquima, este último constituido por fibras que se lignifican dando rigidez al tallo y por consiguiente a la planta.

Ya en los artrópodos como estructura de sostén aparece el exoesqueleto articulado o esqueleto externo, constituido por una cutícula cuyos componentes son la quitina y otras proteínas; el exoesqueleto de los insectos además de sostener el cuerpo también les brinda protección. Algunos de los actuales peces poseen exoesqueleto o estructuras dérmicas protectoras, aunque fue una importante característica de las especies de peces que existieron en anteriores eras geológicas. Restos de los exoesqueletos de los vertebrados aún son evidentes en algunos de los actuales reptiles.

Finalmente, los vertebrados actuales poseen esqueletos internos o endoesqueletos como estructura de soporte, las cuales se constituyen por huesos y cartílagos, sólo algunos de éstos tienen como función la protección de órganos.

86. Son órganos homólogos

- A. el tallo de las plantas con el endoesqueleto y el exoesqueleto.
- B. la flor con los órganos reproductivos de los animales.
- C. el floema y el xilema de las plantas con las venas y las arterias de los animales.
- D. el pelo de los mamíferos con las plumas de las aves y las escamas de los peces.

87. Entre las plantas y los animales

- A. no existen órganos análogos.
- B. no existen órganos homólogos.
- C. se encuentran órganos homólogos.
- D. se encuentran órganos análogos.

88. Son órganos o estructuras análogas

- A. la clorofila y la hemoglobina.
- B. la cabeza de los animales y las hojas de las plantas.
- C. las piernas de los animales y las raíces de las plantas.
- D. el xilema y las arterias.

89. La quitina del exoesqueleto, el hueso del endoesqueleto y la lignina del tallo son

- A. sustancias homólogas.
- B. sustancias análogas.
- C. órganos homólogos.
- D. órganos análogos.

90. La evolución de los seres vivos es un proceso continuo de

- A. repetición de formas análogas.
- B. aparición y desaparición de formas análogas.
- C. repetición de formas homólogas.
- D. aparición y desaparición de formas homólogas.

SOCIALES

Preguntas 91 a 105

91. La colonización antioqueña, basada en el éxito del minifundio cafetero y el crecimiento demográfico, se extendió a mediados del siglo XIX por
- A. la región del Viejo Caldas y el Valle del Cauca siguiendo los ríos principales.
 - B. las vertientes de las Cordilleras Central y Occidental al sur de Antioquia.
 - C. los departamentos de Antioquia, Caldas, Quindío y Risaralda.
 - D. el eje cafetero del Quindío, Risaralda y Caldas.
92. De las grandes ciudades colombianas, las siguientes se fundaron durante el periodo post-colonia:
- A. Cali, Bogotá y Medellín
 - B. Bogotá, Medellín y Cartagena
 - C. Medellín, Cartagena y Barranquilla
 - D. Medellín, Barranquilla y Pereira
93. Los mayores yacimientos petroleros de Colombia se localizan en las regiones de
- A. Santander del Norte, Costa Atlántica y Valle.
 - B. Costa Atlántica, Valle y Piedemonte llanero.
 - C. Magdalena Medio, Piedemonte Llanero y Santander del Norte.
 - D. Piedemonte Llanero, Santander del Norte y Costa Atlántica.
94. A principios del siglo XXI, la población urbana en Colombia se aproximaba al
- A. 75%
 - B. 65%
 - C. 55%
 - D. 85%

En las preguntas 95 a 98 relacione los datos de las dos columnas y responda de acuerdo con las siguientes opciones:

- A. 1b, 2d, 3a, 4c
 B. 1b, 2c, 3d, 4a
 C. 1c, 2a, 3d, 4b
 D. 1c, 2b, 3a, 4d

95. Relacione los sitios geográficos con la correspondiente característica ambiental.

Sitio geográfico	Característica
1. Atacama	a. Península
2. Yucatán	b. Cuenca
3. Orinoquía	c. Desierto
4. Amazonas	d. Sabanas

96. Relacione los picos o páramos de los Andes Colombianos con la correspondiente cordillera.

Picos o páramos	Cordillera
1. Puracé	a. Occidental
2. Colón	b. Central
3. Frontino	c. Oriental
4. Cocuy	d. Sierra Nevada de Santa Marta

97. Relacione los ríos colombianos con la correspondiente región geográfica.

Ríos	Regiones geográficas
1. Sinú	a. Pacífica
2. Upía	b. Caribe
3. Cauca	c. Orinoquía
4. Micay	d. Andina

98. Relacione las comunidades indígenas con su lugar geográfico.

Comunidad	Lugar geográfico
1. Cuivas, Guahibos, Yaruros	a. Putumayo
2. Guayaberos, Karixonas, kubeos	b. Vaupes, Guaviare
3. Kofanes, Sionas, Inganos	c. Arauca, Vichada
4. Puinaves, Banivas, Curripacos	d. Guainía

99. El objeto de la Geografía es _____ las maneras que tiene los seres humanos de _____ con su espacio o territorio; de esta forma es posible considerar el espacio en presente para plantear _____ futuros, deseables y posibles.
- A. explicar - interrelacionarse - escenarios
 B. controlar - convivir - soluciones
 C. cambiar - portarse - programas
 D. orientar - desplazarse - reflexiones
100. De las grandes religiones del mundo, las religiones monoteísta son:
- A. Sintoísmo, Islam, Cristianismo
 B. Islam, Cristianismo, Judaísmo
 C. Cristianismo, Budismo, Islam
 D. Confucianismo, Judaísmo, Islam
101. Con la desaparición de la Unión Soviética (URRS) a principios de los años 90, se constituyeron los siguientes países independientes: Kazajstán, Ucrania,
- A. Uzbekistán, Finlandia
 B. Lituania, Mongolia
 C. Bulgaria, Azerbaiyán
 D. Uzbekistán, Bielorrusia
102. Los océanos se extienden por gran parte de la superficie del planeta Tierra, si se toma la totalidad de la superficie terrestre, los mares representan alrededor del:
- A. 50 %
 B. 60 %
 C. 70 %
 D. 80 %
103. La sequedad del suelo por falta de lluvia se conoce como _____ y la condición en la cual la evaporación es superior a la lluvia se refiere a clima _____.
- A. esterilidad - árido
 B. esterilidad - desértico
 C. aridez - desértico
 D. aridez - árido
104. El derecho internacional sobre el mar territorial, define una distancia de soberanía territorial para los países costeros de:
- A. 100 km
 B. 300 km
 C. 200 km
 D. 500 km
105. La lluvia ácida se refiere a
- A. una manifestación del aumento de la contaminación atmosférica.
 B. el bombardeo de nubes con bromuro de plata para producir lluvia.
 C. la generación de ácidos en zonas metalígenas cuando llueve.
 D. la aspersión mecánica o automática de ácidos para controlar cultivos.

ANÁLISIS DE LA IMAGEN

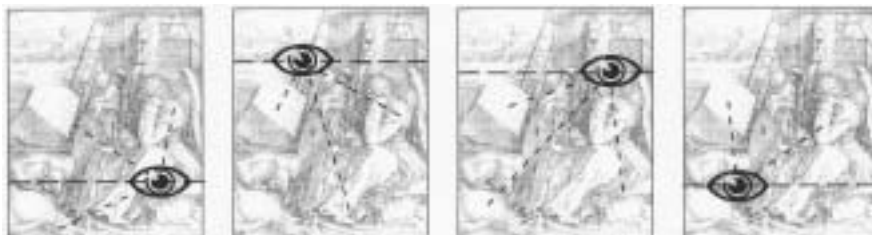
Preguntas 106 a 120

Las preguntas 106 a 109 se refieren a a siguiente imagen que corresponde a una reproducción del grabado titulado *Melancolía* de Alberto Durero (1471 - 1528).



106. Si el ángel se pusiera de pie, conservando el sitio que ocupa en el grabado,
- A. se vería de la cintura para abajo.
 - B. su cabeza quedaría en el borde superior.
 - C. por la perspectiva, quedaría a la altura de la campana.
 - D. apenas se visualizaría de los hombros hacia abajo.

107. La opción que representa la ubicación del observador de esta escena es



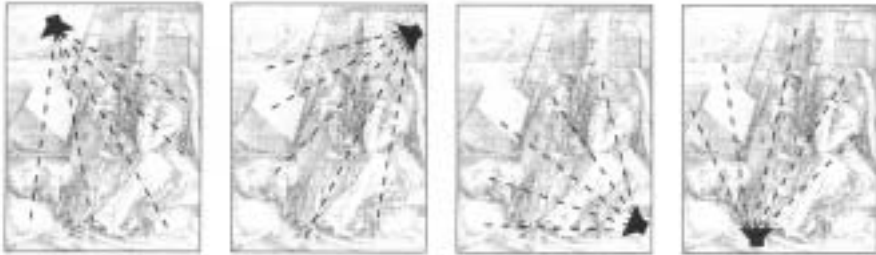
A

B

C

D

108. Tomando como referencia los elementos que están en el primer plano, la fuente de iluminación se ubica en



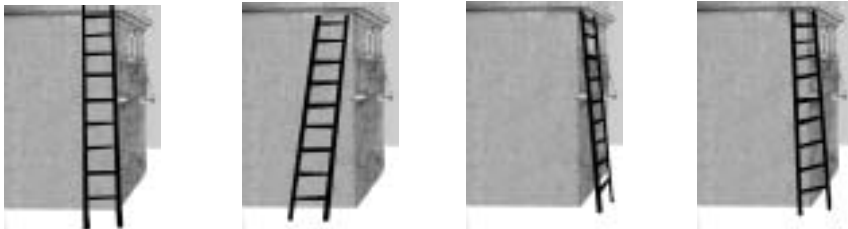
A

B

C

D

109. Si se mirara la torre por el lado posterior, la posición de la escalera sería



A

B

C

D

Las preguntas 110 a 112 se refieren a la siguiente información: un cuadrado de papel se dobla por las dos diagonales y luego nuevamente por la mitad. Al desdoblar el papel

110. El número de figuras geométricas de menor área que se observa es

- A. cuatro
- B. doce
- C. ocho
- D. dieciséis

111. Las figuras geométricas limitadas por los dobleces de la hoja son

- A. cuadrados
- B. triángulos equiláteros
- C. rectángulos
- D. triángulos rectángulos

112. Los ejes de simetría de la composición obtenida son

- A. seis
- B. dos
- C. cuatro
- D. ocho

En las preguntas 113 a 115 elija la opción que describe mejor la textura del enunciado.

113. METAL OXIDADO

- A. duro y áspero
- B. duro y cortante
- C. brillante y frío
- D. frío y duro

114. CLARA DE HUEVO

- A. transparente y espesa
- B. coloidal y escurridiza
- C. liviana y suave
- D. fría y cristalina

115. COPO DE ALGODÓN

- A. blanco y esponjoso
- B. motoso y denso
- C. blanco y motoso
- D. compacto y tejido

En las preguntas 116 a 118 identifique el enchape que **no** se puede hacer utilizando la baldosa de la izquierda.

116

117

118

En las preguntas 119 y 120 identifique el par de figuras que corresponden a un mismo sólido. Marque su respuesta atendiendo a las siguientes opciones:

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

119

1 2 3 4

120

1 2 3 4

FIN