

EL EFECTO INVERNADERO

Si deseas mas exámenes busca Chrihem en google

El aire que respiramos nos mantiene vivos en más de una forma. Sin nuestra atmósfera, la temperatura global promedio estaría en los 18°C bajo cero en lugar de los 15°C que tenemos en la actualidad. Toda la radiación solar que penetra en la atmósfera, con energía equivalente a casi tres focos de 100watts por metros cuadrado, incidiría en la superficie terrestre y causaría la emanación de rayos infrarrojos como si hubiera un radiador gigantesco. Nada impediría que el calor regresara al vacío.

Sin embargo, gracias a la atmósfera, sólo una fracción de ese calor se refleja de nuevo al espacio; el resto queda atrapado en las capas inferiores de la atmósfera, que contienen una serie de gases (vapor de agua, CO₂, metano y otros) absorbentes de la radiación infrarroja emanada de la superficie terrestre. Conforme aumenta la temperatura de estos gases, parte del calor que irradian desciende de nuevo a la superficie. A este efecto se le conoce como efecto invernadero y en gran medida se debe al principal de los gases incidentes, el vapor de agua.

Al aumentar el calor, se evapora más agua de los océanos, lagos y suelos. Cuanto más caliente sea la atmósfera mayor será la cantidad de vapor de agua que retiene y, a mayor contenido de vapor de agua en la atmósfera, será mayor el calentamiento por el efecto invernadero.

Los seres humanos ejercemos poco control directo sobre el volumen de agua en la atmósfera, pero producimos otros gases de efecto invernadero que lo intensifican. El IPCC* calcula que cerca del 60 por ciento del calentamiento observado desde 1850 se debe al incremento de las emisiones de CO₂ producidas en gran parte por la quema de combustibles fósiles. La concentración de bióxido de carbono se ha incrementado un 0,3 por ciento cada año y ahora es aproximadamente 30 por ciento mayor que antes de la revolución industrial. Para el año 2060, de persistir los índices actuales, por lo menos se duplicaran los niveles preindustriales (y al finalizar el siglo podrían cuadruplicarse). De manera especialmente inquietante, el CO₂ perdura en la atmósfera más de cien años, a diferencia del vapor de agua, que permanece ocho días.

Se calcula que el metano, principal ingrediente del gas natural, ha causado un 15 por ciento de calentamiento en la era moderna. Generado por las bacterias de los arrozales, la basura en descomposición, la cría de ganado y el procesamiento de combustibles fósiles, el metano persiste en la atmósfera durante casi un decenio y, en la actualidad, ha incrementado su prevalencia cerca de dos veces y media con respecto al siglo XVIII. Otro de los principales gases que producen el efecto invernadero es el óxido nitroso (generado por los sectores agrícola e industrial) y diversos solventes y refrigerantes como los clorofluorocarbonos, cuyo uso ha quedado prohibido conforme a un tratado internacional debido a los efectos dañinos que causa a la capa de ozono que protege a la Tierra.

La incansante acumulación de gases de efecto invernadero ha llevado al IPCC a pronosticar que en los próximos cien años las temperaturas promedio mundiales aumentarán de 1 a 3,5°C. Quizá no parezca mucho; sin embargo, la "pequeña edad del hielo", una ola fría anómala que alcanzó sus niveles más altos entre 1570 y 1730 y obligó a los agricultores europeos a abandonar sus tierras, fue producida por un cambio de apenas medio grado centígrado.

*Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés)

1. Según el texto, si no existiera la atmósfera, la temperatura global promedio del planeta
- disminuiría 33°C
 - disminuiría 3°C
 - umentaría 33°C
 - umentaría 3°C
2. Según el artículo, la energía producida por la radiación solar en 100m² de superficie es aproximadamente equivalente a la energía que producen
- 10 bombillos de 300 watts
 - 3 bombillos de 100 watts
 - 30 bombillos de 100 watts
 - 300 bombillos de 100 watts
3. De acuerdo con el texto, son equivalentes las siguientes expresiones
- solventes – refrigerante
 - temperatura – radiación infrarroja
 - calor – radiación infrarroja
 - combustible fósil – clorofluorocarbono
4. En el texto se afirma que
- la energía total que incide sobre la superficie terrestre es 300 watts
 - la absorción del calor por la atmósfera se debe principalmente al vapor de agua.
 - sin la atmósfera la temperatura ambiente sería mayor.
 - la superficie terrestre es un inmenso radiador que devuelve el calor al vacío.
5. La expresión "Cuanto más caliente sea la atmósfera, mayor será la cantidad de vapor de agua que retiene" implica que
- en una atmósfera caliente hay más nubes
 - el agua es retenida por una fuente de calor.
 - la humedad atmosférica solo depende del calor.
 - al disminuir la temperatura parte del agua podría condensar.
6. Del texto podemos inferir que:
- la mayor parte de los componentes del aire absorben la radiación infrarroja.
 - todo el calor incidente permanece atrapado en la atmósfera.
 - el vapor de agua, el CO₂ y el metano irradian de nuevo el calor hacia la superficie terrestre.
 - la atmósfera es fundamental para que toda la radiación solar se refleje de nuevo al espacio.
7. De acuerdo con los datos suministrados en el artículo complete la siguiente afirmación: "al finalizar el presente siglo, la concentración de CO₂ podría ser un _____ de la que existía en la era preindustrial."
- 400%
 - 300%
 - 200%
 - 100%
8. Si "c" representa la concentración de CO₂ en la era preindustrial, la concentración en el año 2060, si persiste la tendencia actual, será
- c + 2
 - 2c
 - c + 4
 - 4c
9. Los combustibles fósiles a que se refiere el texto son
- petróleo y carbón
 - óxidos de nitrógeno
 - carbohidratos
 - clorofluorocarbonos.
10. Los conceptos que aparecen asociados en relación causa-efecto en el texto son
- vapor de agua – CO₂
 - rayos infrarrojos – capa de ozono
 - ola fría – solventes y refrigerantes
 - bacterias - metano

11. Si "La concentración de dióxido de carbono se ha incrementado un 0,3 por ciento cada año", se infiere que si la concentración de CO_2 en la atmósfera en una fecha dada es " x ", la concentración al cabo de un año será:
- A. $x\left(1 + \frac{3}{10}\right)$
- B. $x\left(1 + \frac{0.3}{100}\right)$
- C. $0.3\left(x + \frac{1}{10}\right)$
- D. $3\left(x + \frac{1}{100}\right)$
12. Según el texto, el mayor impacto humano sobre el clima se debe
- A. a la generación de óxido nítrico.
- B. a la agricultura intensiva del arroz.
- C. al consumo de combustibles fósiles.
- D. a la ganadería en gran escala.
13. En la afirmación «Los seres humanos ejercemos poco control directo sobre el volumen de agua en la atmósfera, pero producimos otros gases de efecto invernadero que lo intensifican.» muestra que
- A. no hay coherencia entre la industrialización y las costumbres de la población humana.
- B. los seres humanos no controlan ciertas emisiones pero otras sí.
- C. el deterioro del medio ambiente se debe a falta de políticas estatales.
- D. el efecto invernadero se ocasiona porque algunos grupos humanos descuidan la atmósfera.
14. El calentamiento global a que se refiere el texto está relacionado con que la temperatura promedio mundial
- A. ha subido 33°C desde 1850
- B. ha subido $3,5^\circ\text{C}$ desde "la pequeña edad del hielo"
- C. aumentará aproximadamente 2°C en 100 años
- D. aumentará $0,3^\circ\text{C}$ por año.

PULSO DE LA TIERRA

El agua mundial ¿alcanza para todos?

La disponibilidad de agua dulce depende de varios factores humanos

Se evapora del océano, se precipita al suelo, corre por los ríos y vuelve al mar, tal es el ciclo del agua, un recurso aparentemente inagotable. Sin embargo, sólo 2,5 por ciento del agua en la Tierra es dulce y casi toda está congelada en los casquetes polares o en forma de nieve. No más el 0,6 por ciento del agua fresca es aprovechable y los cambios climáticos podrían modificar su distribución y disponibilidad, pues el aumento en el nivel del mar volvería salobre las aguas dulces de la costa.

El ciclo hidrológico produce una cantidad constante de agua, mas la calidad se deteriora al crecer la población humana. Unos 80 países ya han declarado un estado de escasez, y hoy más de mil millones de personas no tiene agua potable y 25 mil mueren cada día por algún padecimiento relacionado con el líquido vital. Al agravarse la escasez de agua, lo mismo ocurre con la competencia – por ejemplo entre naciones que comparten la ribera de un río- y esto podría engendrar violencia.

Según el especialista Meter H. Gleick, cada individuo necesita por lo menos 13 galones ($0,05\text{m}^3$) diarios de agua dulce para uso personal y sanitario. Pero la sexta parte de la población mundial debe conformarse con menos, pues la densidad poblacional y la contaminación ocasionan escasez aun en las regiones más húmedas de África y Asia.

Parte del agua puede volver a utilizarse, aunque requiere de un proceso previo de purificación. Mas es imposible reciclar la mayor parte del agua usada en irrigación, la actividad de mayor consumo.

15. La idea central tratada en el texto es la de que
- A. la mayor parte del agua dulce está congelada.
 - B. la contaminación del agua es un proceso creciente.
 - C. el agua contaminada se puede potabilizar.
 - D. el agua potable es un recurso limitado.
16. Del texto se desprende que
- A. el 2,5% del agua dulce está congelada.
 - B. el 97,5% del agua de la tierra es salada.
 - C. el 0,6% del total de agua es agua fresca.
 - D. mil millones de personas mueren al año por falta de agua.
17. En el texto se afirma que
- A. la mayor parte del agua dulce está congelada.
 - B. el nivel del mar está aumentando.
 - C. toda el agua fresca es aprovechable.
 - D. la cantidad total de agua aumenta de manera constante.
18. A partir del texto se deduce que 25 mil personas mueren cada día porque
- A. no tienen agua
 - B. se pelea por el agua
 - C. la poca agua que tienen se evapora
 - D. el agua que consumen está contaminada
19. Según el texto, el agua sigue un ciclo, esto se refiere
- A. a los ríos y corrientes marinas que transportan permanentemente el agua de un lugar a otro de la tierra.
 - B. a las transformaciones que sufre el agua cuando se evapora y precipita y es llevada por los ríos al mar.
 - C. al descongelamiento de los casquetes polares que hace que el nivel del mar suba y vuelve salobres las aguas dulces de la costa.
 - D. al agua que se consume en las ciudades que es reemplazada por la que se obtiene de las lluvias y la que se somete a procesos de purificación.
20. La expresión "*densidad poblacional*" se refiere a número de habitantes por
- A. metro cúbico de agua consumido
 - B. unidad de volumen
 - C. unidad de área
 - D. país

MATEMÁTICAS

Preguntas 21 a 45

La longitud o medida al este o al oeste de una línea arbitraria desafió el cálculo exacto hasta el siglo XVIII. Si se considera una circunferencia imaginaria situada sobre la superficie de la Tierra, que pasa por los polos, cada mitad comprendida entre estos, es un meridiano. Un meridiano que pasa por un lugar convenido se toma como referencia a partir de la cual se miden las longitudes este-oeste. La convención moderna fija ese lugar en Greenwich. Esa línea se designa como el meridiano cero o primer meridiano. Otros meridianos marcan el globo a intervalos de 15° . Puesto que la Tierra tarda 24 horas en completar la rotación de 360° , se puede considerar que cada meridiano está separado por una hora de sus vecinos inmediatos hacia el este y el oeste. Entonces, para hallar la longitud de un sitio, basta comparar su mediodía con el mediodía de Greenwich. Actualmente este se averigua de diferentes maneras. Supongamos que al partir para un viaje por mar se toma un cronómetro puesto a la hora de Greenwich. Si después de navegar hacia el oeste se observa que, el cronómetro de Greenwich señala las tres de la tarde, cuando en dicho lugar es medio día, es porque el sol necesita tres horas para "trasladarse" desde la posición exactamente encima de Greenwich hasta encima de dicho sitio. Eso significa que la Tierra ha girado durante tres horas. Así, el de llegada es un punto que se halla a 45° de longitud oeste.

(ENCICLOPEDIA SIGMA, El mundo de las matemáticas. Vol. 2, Cap. 6. Grijalbo 1980, con adaptaciones)

21. Si dos puntos del planeta Tierra se encuentran sobre el mismo meridiano, entonces se puede afirmar que
- A. tienen igual temperatura
 - B. sus distancias a Greenwich son iguales.
 - C. a cada instante, la hora en uno de ellos coincide con la hora en el otro.
 - D. la hora en uno de ellos coincide con la hora en el otro solamente al mediodía.
22. Si dos puntos del planeta Tierra se encuentran sobre meridianos diferentes
- A. esos meridianos están separados por 15° .
 - B. sus respectivas distancias a Greenwich son diferentes.
 - C. el sol necesita tres horas para "trasladarse" de un sitio al otro
 - D. el mediodía en un sitio nunca coincide con el mediodía en el otro sitio.
23. La longitud de un sitio respecto al meridiano de Greenwich es un número que se encuentra entre
- A. 0 y 180
 - B. 0 y 360
 - C. 15 y 180
 - D. 15 y 360

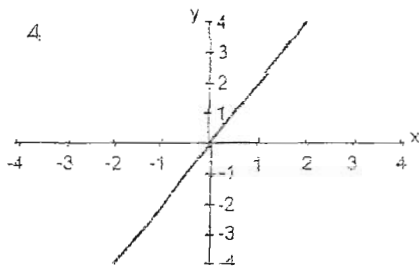
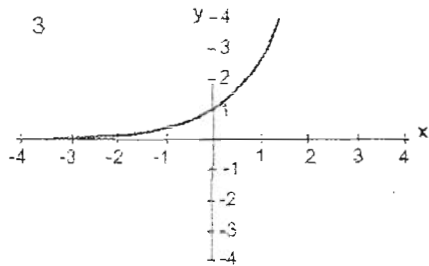
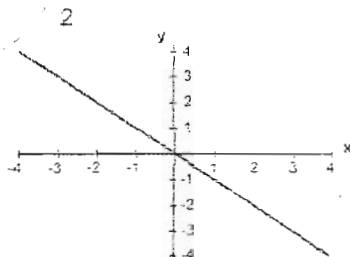
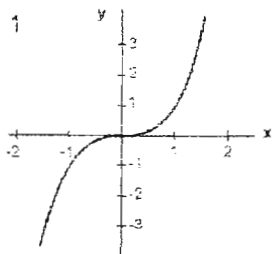
24. Suponga que A y B son dos puntos del planeta Tierra, que A se halla a 30° de longitud oeste y B se encuentra a 75° de longitud oeste, en falso que:

- A. Entre A y B existen tres horas de diferencia.
- B. Entre A y B existen siete horas de diferencia.
- C. En B siempre es más temprano que en A.
- D. Cuando en A son las 3 p.m., en Greenwich son las 5 p.m.

25. Si en cierto punto A es mediodía cuando en Greenwich es medianoche, entonces el punto A se halla a una longitud de

- A. 15°
- B. 90°
- C. 180°
- D. 360°

26. Observe las gráficas de las funciones que aparecen a continuación.



Las variables y y x son

- A. directamente proporcionales en todas las funciones.
- B. directamente proporcionales sólo en la función 4.
- C. inversamente proporcionales en todas las funciones.
- D. directamente proporcionales sólo en la gráfica 3.

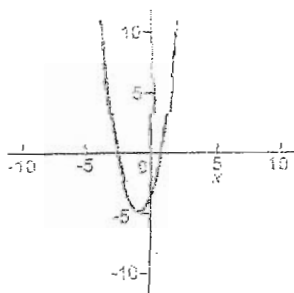
27. El punto P que se señala en la recta numérica corresponde al número racional

- A. $\frac{8}{10}$
- B. $\frac{10}{8}$
- C. $-\frac{10}{8}$
- D. $-\frac{8}{10}$



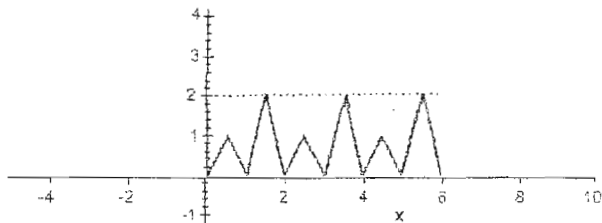
28. La siguiente gráfica corresponde a una ecuación cuadrática $y = ax^2 + bx + c$. Se puede afirmar que

- A. a y b son positivos y c es negativo
- B. b es positivo y a y c son negativos
- C. a es positivo y b y c son negativos
- D. c es positivo y a y b son negativos



29. Una característica de las funciones periódicas es la de que su gráfica se repite a intervalos de la misma longitud. La longitud del menor intervalo en el cual se repite, recibe el nombre de periodo. De la función representada por la gráfica se puede decir que:

- A. no es periódica
- B. su periodo es 1
- C. su periodo es 2
- D. su periodo es 4



Responda las preguntas 30 a 32 a partir de la siguiente información.

ESPACIO PARA REALIZAR
OPERACIONES

A finales del año 1990 la población de una ciudad A era de 500.000 habitantes y ha crecido aproximadamente en 9.000 habitantes por año; mientras que la población de una ciudad B era en ese mismo año de 696.000 habitantes y ha decrecido aproximadamente en 800 personas por año.

30. De acuerdo con las condiciones del problema, al finalizar el 2004 el número de habitantes de las dos ciudades serán:

	Ciudad A	Ciudad B
A.	626.000	684.800
B.	374.000	707.000
C.	374.000	684.800
D.	626.000	707.200

31. El número de habitantes de la ciudad B , transcurrido un tiempo t , se puede determinar con la expresión:

- A. $P(t) = 696.000 + 800 t$
B. $P(t) = 696.000 - 800 t$
C. $P(t) = 500.000 + 9000 t$
D. $P(t) = 500.000 - 9000 t$

32. Suponiendo que las razones de crecimiento y decrecimiento de la población en estas ciudades se mantiene, se puede afirmar que al terminar año 2010,

- A. la ciudad A tendrá más habitantes.
B. la ciudad B tendrá más habitantes
C. las dos ciudades tendrán más de 700.000 habitantes.
D. las dos ciudades tendrán el mismo número de habitantes.

33. Si -3 y 1 son raíces de la ecuación cuadrática $x^2 + mx + n = 0$ entonces:

- A. $m = -2$ y $n = 3$
 B. $m = -2$ y $n = -3$
 C. $m = 2$ y $n = 3$
 D. $m = 2$ y $n = -3$

34. Después de simplificar la expresión

algebraica $\left(\frac{-a^{-6}}{8b^3}\right)^{\frac{2}{3}}$ se obtiene

- A. $\frac{a^4}{4b^2}$
 B. $-8a^6b^3$
 C. $\frac{1}{4a^4b^2}$
 D. $-\frac{1}{4a^4b^2}$

35. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide a unidades y su medida es el doble de la del otro cateto. La hipotenusa de este triángulo es.

- A. $\sqrt{5}\frac{a}{2}$
 B. $\sqrt{3}\frac{a}{2}$
 C. $\sqrt{5}a$
 D. $\sqrt{3}a$

El volumen de un **cilindro** corresponde al área de la base por la altura.

36. Si un tanque cilíndrico tiene 10 metros de diámetro y 20 metros de alto, el volumen del tanque en metros cúbicos es:

- A. 2.000π
 B. 500π
 C. 100π
 D. 1000π

ESPACIO PARA REALIZAR OPERACIONES ESPACIO PARA REALIZAR OPERACIONES

ESPACIO PARA REALIZAR
OPERACIONES

37. Un tanque tiene forma de cilindro rematado en sus dos extremos por semiesferas. Si r es el radio de la parte cilíndrica y h es su altura, entonces el volumen del tanque está dado por

- A. $\left[\left(\frac{2}{3}\right)r + h\right]r^2\pi$
 B. $\left[\left(\frac{4}{3}\right)r + h\right]r^2\pi$
 C. $[r + h]r^2\pi$
 D. $(1 + h)r^2\pi$

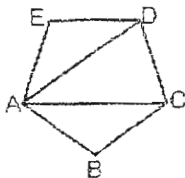
38. Una persona que mide $1,80m$ de altura proyecta una sombra de $1,20m$ a una determinada hora, en ese mismo momento un edificio proyecta una sombra de $8m$. La altura del edificio, expresada en metros es:

- A. 12
 B. $\frac{16}{3}$
 C. 8,60
 D. 27

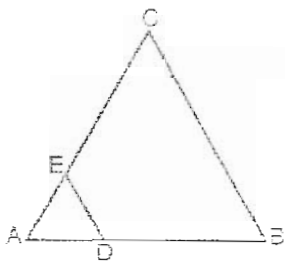
La suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180° .

39. La suma de las medidas de los ángulos internos del polígono ABCDE que muestra la figura es:

- A. 900°
 B. 180°
 C. 720°
 D. 540°



40. Los triángulos ADE y ABC que se muestran en la figura son equiláteros y el perímetro del triángulo ADE es la **cuarta parte** del perímetro del triángulo ABC.



Si el lado del triángulo ABC es de 12 unidades, el perímetro del triángulo ADE es

- A. 3 unidades
 B. 8 unidades
 C. 9 unidades
 D. 12 unidades

41. Un avión despegue con un ángulo de 10° y vuela a razón de 76 km/s , el tiempo, en segundos, que tarda en llegar a una altitud de 456 km es:

- A. $6 \operatorname{sen} 10^\circ$
 B. $6 \operatorname{cos} 10^\circ$
 C. $\frac{6}{\operatorname{sen} 10^\circ}$
 D. $\frac{6}{\operatorname{cos} 10^\circ}$

42. Analice las siguientes afirmaciones:

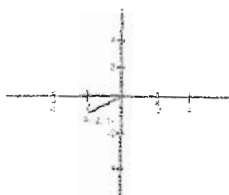
1. Para cualquier valor t , $(\operatorname{cos} t)(\operatorname{csc} t) = 1$
2. $\operatorname{sen} 30^\circ = \operatorname{cos} \frac{\pi}{3}$
3. Si t es cualquier valor real, $\tan t = \frac{\operatorname{sen} t}{\operatorname{cos} t}$
4. $\operatorname{sen} \frac{5\pi}{4} = \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}$

De las anteriores afirmaciones son falsas:

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

ESPACIO PARA REALIZAR OPERACIONES

43. La figura muestra un ángulo en posición canónica, ϕ



El coseno de ϕ

- A. es $\frac{2}{\sqrt{5}}$ porque el coseno de un ángulo es el cociente de la medida del cateto opuesto sobre la hipotenusa.
- B. no se puede calcular porque el ángulo mide más de 180°
- C. no se puede calcular porque faltan datos
- D. es $\frac{-2}{\sqrt{5}}$ porque es el cociente de la abscisa sobre la distancia del origen al punto.

45. Analice las siguientes afirmaciones:

1. $\tan^2 x = \sqrt{3} \tan x$
2. Si $\sin t = \frac{\sqrt{2}}{3}$, entonces $\sin 3t = \sqrt{2}$
3. Si $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, entonces $\sec t < 0$
4. Si $\frac{3\pi}{2} < t < 2\pi$, entonces $\cot t < 0$

De las anteriores afirmaciones son verdaderas:

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

ESPACIO PARA REALIZAR OPERACIONES

44. Dos automóviles salen de una ciudad al mismo tiempo y circulan por carreteras que difieren 75° en dirección. Si viajan a 80 y 100 km/h respectivamente, la distancia que los separa el cabo de 20 minutos
- A. no se puede calcular porque no se conoce la medida de dos ángulos.
- B. se puede calcular haciendo uso directo del teorema del coseno.
- C. no se puede calcular porque el ángulo que forman las carreteras no es recto.
- D. se puede calcular haciendo uso directo del teorema del seno.

CIENCIAS

Preguntas 46 a 70

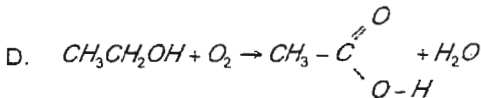
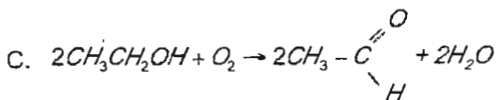
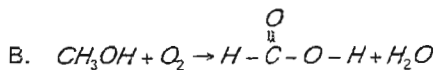
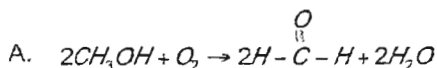
En la antigua Roma era bien sabido que la fermentación de los jugos vegetales podía llegar más allá del vino para producir vinagre. Químicamente esto *implica la oxidación del alcohol al ácido acético*. Aparte de su uso culinario, el vinagre constituyó el ácido más fuerte conocido en la antigüedad.

Si bien en el siglo IX eran pocos los ácidos conocidos (vinagre y jugos de fruta) ya se habían desarrollado los métodos y equipos de laboratorio necesarios para la producción de muchos más. Los alquimistas de Alejandría conocían los procesos de destilación pero es poco probable que tuvieran aparatos lo suficientemente avanzados como para conseguir componentes volátiles puros antes del siglo XII. El descubrimiento de los ácidos minerales comenzó en Europa en el siglo XIII. Probablemente el primero fue el ácido nítrico, obtenido mediante la destilación de salitre (nitrato de sodio y de potasio) en mezcla con vitriolo (sulfato de cobre) o alumbre (sulfato de aluminio y magnesio). Seguramente fue bastante difícil descubrir el ácido sulfúrico, pues requiere mayores temperaturas y equipo más resistente a la corrosión; y más difícil aun el ácido clorhídrico, cuyos vapores no pueden condensarse sino que deben disolverse y concentrarse en agua.

46. El título más adecuado para este texto es:

- A. Manufactura de los ácidos
- B. Historia de los ácidos
- C. Propiedades de los ácidos
- D. La alquimia de los ácidos

47. La frase "*implica la oxidación del alcohol al ácido acético*", hace referencia a la ecuación balanceada de reacción:



48. La fórmula química del alumbre al que se refiere el texto es

- A. $\text{Al}_2\text{Mg}(\text{SO}_4)_4$
- B. $\text{AlMg}(\text{SO}_4)_2$
- C. $\text{AlMg}(\text{SO}_4)_5$
- D. $\text{AlMg}(\text{SO}_4)_3$

Anión sulfato SO_4^{2-}

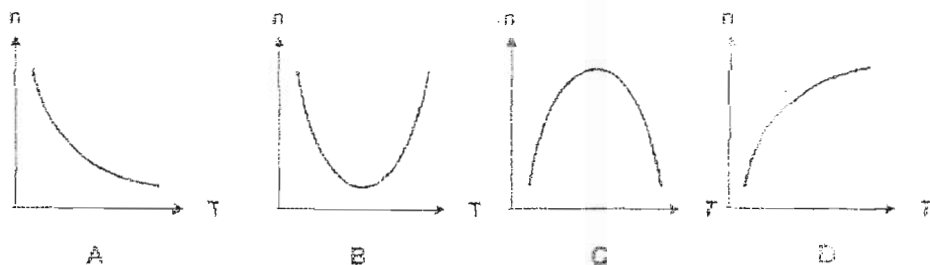
Responda las preguntas 49 y 50 considerando las siguientes opciones de respuesta:

- A. nítrico (HNO_3)
- B. sulfúrico (H_2SO_4)
- C. acético (CH_3COOH)
- D. clorhídrico (HCl)

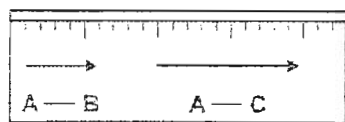
49. El ácido orgánico conocido antes del siglo XIV era el ácido _____.

50. De los ácidos que se mencionan en el texto el más débil es el ácido _____.

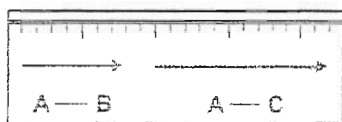
51. La ecuación de estado de los gases ideales es $PV = nRT$, donde P es presión, V es volumen, n es número de moles, R es una constante y T es temperatura. De las siguientes gráficas la que mejor expresa la relación entre el número de moles del gas en función de la temperatura en condiciones P y V constantes es:



52. En las siguientes gráficas se compara el vector momento dipolar ($\mu = d \times q$) de los enlaces de un átomo A con otros dos átomos, B y C, en dos moléculas diferentes, I y II.



Molécula I



Molécula II

De las gráficas se deduce que la

- A. longitud del enlace A—B es igual a la de A—C en la molécula II.
 B. electronegatividad de C unido a A es mayor que la de B unido a A.
 C. electronegatividad de B unido a A es mayor que la de C unido a A.
 D. longitud del enlace A—B es igual a la de A—C en la molécula I.
53. Un gas ideal ocupa un volumen V , a cierta presión P , y temperatura T . El volumen que ocupará al triplicar la presión y reducir la temperatura a la mitad, será:
- A. $6V$
 B. $2V/3$
 C. $3V/2$
 D. $V/6$
54. El número atómico del cloro es 17. Un átomo de cloro con 14 electrones es el ion:
- A. Cl^{-1}
 B. Cl^{+1}
 C. Cl^{+3}
 D. Cl^{-5}

**ESPACIO PARA REALIZAR
OPERACIONES**

55. En 7,2g de agua (masa molecular 18), hay tanto hidrógeno como el que hay en:

- A. 0,4 moles de HCl (masa molecular 36,5)
- B. 1,6 g de H_2 (masa molecular 2,0)
- C. 0,8 moles de H_2S (masa molecular 34,0)
- D. 8,5 g de amoníaco (masa molecular 17,0)

56. Cuando se disuelve 10,3g de $NaBr$ (0,1 moles) y se completa a 1 L de solución, con agua, se obtiene una solución de concentración equivalente a disolver:

- A. 4,9g de H_2SO_4 (masa molecular 98) en 250 mL de agua
- B. 8,2g de H_2SO_3 (masa molecular 82) en 250 mL de agua
- C. 6,3g de HNO_3 (masa molecular 63) en 500 mL de agua
- D. 4,9g de H_3PO_4 (masa molecular 98) en 500 mL de agua

57. Las parejas fórmula - función química correspondientes son:

FÓRMULA	FUNCIÓN QUÍMICA
1. HNO_3	a. ácido
2. KCl	b. base
3. $NaOH$	c. óxido
4. CaO	d. sal

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

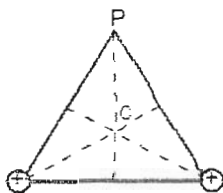
61. El período de un péndulo es directamente proporcional a la raíz cuadrada de su longitud. En un cierto lugar, un péndulo de $16m$ de longitud tiene un período de $0,8s$. ¿Cuál debe ser su longitud para que oscile con un período de $0,6s$?

- A. $10m$
- B. $8m$
- C. $9m$
- D. $7m$

62. Un móvil que realiza un movimiento armónico simple se encuentra en un punto de su trayectoria tal, que su velocidad tiene sentido opuesto a la fuerza que actúa sobre él. De acuerdo con lo anterior, su velocidad

- A. disminuye
- B. aumenta
- C. es constante
- D. es nula

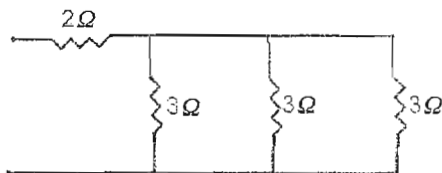
63. En dos de los vértices de un triángulo equilátero se colocan cargas eléctricas $+q$ de igual signo y magnitud como se muestra en la figura.



Para que el campo eléctrico resultante en el centro C del triángulo sea cero, se debe colocar en el otro vértice P una carga:

- A. $-2q$
- B. $-q$
- C. $+q$
- D. Cero

64. ¿Cuánto vale la resistencia equivalente de la agrupación de resistencias mostrada en la figura?



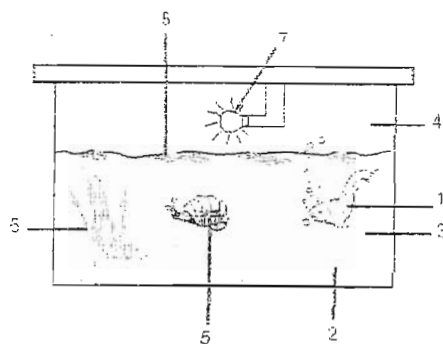
- A. 12Ω
- B. 9Ω
- C. 6Ω
- D. 3Ω

65. Un imán de barra se parte en dos como muestra la figura. ¿Cuál de los siguientes dibujos muestra correctamente los polos magnéticos de los dos pedazos?



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

66. En el acuario mostrado en la figura,



¿Cuál de los componentes libera altas concentraciones de CO_2 ?

- A. 7 y 2
- B. 4 y 6
- C. 2 y 8
- D. 1 y 5

- 1. Pez
- 2. Cieno con bacterias
- 3. Agua
- 4. Aire
- 5. Caracol
- 6. Planta
- 7. Bombilla
- 8. Fito y zoo - plancton

67. Los ribosomas son componentes subcelulares relacionados con la

- A. diferenciación celular
- B. excreción celular
- C. síntesis proteica
- D. diálisis proteica

68. Las vacuolas son organelos

- A. del núcleo
- B. de citoplasma
- C. de las mitocondrias
- D. de la membrana celular

69. Es correcto que

- A. todo flagelado es protozooario.
- B. todo protozooario es flagelado.
- C. ningún protozooario es flagelado.
- D. ningún flagelado es protozooario.

70. De acuerdo con su distribución en el tallo, las hojas reciben diferentes denominaciones. Si nacen por pares, una frente a otra, como en las ramas de cafeto, se dice que son

- A. alternas
- B. verticiladas
- C. opuestas
- D. esparcidas

SOCIALES

Preguntas 71 a 95

ALMIDÓN DE YUCA, DE VUELTA AL CAUCA.

La producción de almidón agrio de yuca (en adelante AAY) conforma desde hace más de 60 años una de las principales actividades agroindustriales de departamento del Cauca. Esta producción ha sido una actividad tradicional de los habitantes de la región andina del departamento del Cauca, especialmente los municipios de Santander de Quilichao, Caldono, Buenos Aires, Piendamó y El Tambo. La economía de esta región se basa principalmente en la producción agropecuaria y en la agroindustria del AAY. Los campesinos utilizan este almidón como materia prima para el consumo doméstico, especialmente para la producción de pandebono, pandeyuca y diversos pasabocas.

Durante los años cincuenta del siglo pasado, la extracción de yuca se convirtió en una agroindustria artesanal que satisfacía la demanda local. En los siguientes años sesenta aumentó la demanda y se introdujeron las primeras innovaciones tecnológicas desarrolladas por los mismos procesadores para la mecanización de los procesos de producción y procesamiento. Tales innovaciones influyeron en el aumento de agroindustrias rurales. En los siguientes años ochenta se inició el apoyo institucional con el ánimo de mejorar la tecnología tradicional. Actualmente hay distintos grados de tecnificación de los procesos. La producción llega alrededor de 11.000 toneladas de almidón por año, lo cual representa el 80% de la producción del país. La actividad la desarrollan unas 210 agroindustrias rurales, las cuales generan unos 3.500 empleos directos. Los ralladeros, como se conoce a los productores de AAY, son los mayores abastecedores del mercado; pero actualmente se defienden de lo mismo que desde hace más de una década se defiende la industria nacional: la apertura económica.

Con la apertura económica empezó a llegar almidón de Tailandia y Ecuador, y la economía de los ralladeros comenzó a estar en serios aprietos, lo cual se refleja en el cierre de pequeñas agroindustrias y en la consecuente pérdida de puestos de trabajo.

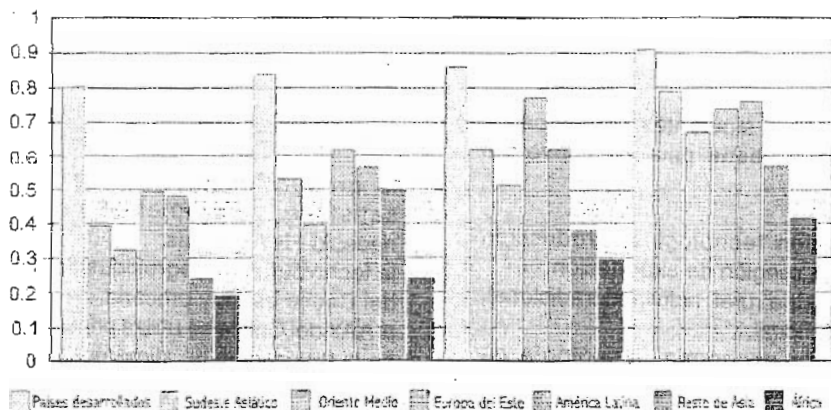
(UN Periódico, Ronald Arana, Fragmento de 'Almidón de yuca, de vuelta al Cauca', Mayo 18 de 2003; con adaptación).

71. Del texto puede deducirse correctamente que en la actualidad
72. La economía de los ralladeros se ha deteriorado debido
- A. el departamento del Cauca produce la quinta parte del AAY del país.
- A. al carácter artesanal de la forma de producir y tratar el AAY.
- B. la producción del AAY ha venido creciendo gracias a la apertura económica.
- B. a la llegada al país de AAY procedente del exterior.
- C. el departamento del Cauca es el mayor abastecedor de AAY del país.
- C. a la falta el apoyo del gobierno a las agroindustrias.
- D. la producción de AAY ha estado aumentando, mientras la demanda está disminuyendo.
- D. al escaso desarrollo de formas de mercadeo de AAY.

73. Los rallanderos experimentaron un incremento en la producción de AAY cuando
- los mismos procesadores introdujeron las primeras innovaciones tecnológicas.
 - la extracción del AAY se convirtió en agroindustria que satisfacía la demanda local.
 - las primeras exportaciones de AAY fueron posibles gracias a la apertura económica.
 - el gobierno cerró la importación de AAY procedente de Ecuador y Tailandia.
74. Decir que el sujeto X « es ABASTECEDOR» del producto Y, equivale a decir que tal sujeto es el mayor _____ del producto Y.
- productor
 - consumidor
 - especulador
 - proveedor
75. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de palabras contiene palabras-clave del texto?
- Renovación tecnológica, producción industrial, renglón de exportación.
 - Agroindustria rural, actividad tradicional, demanda local.
 - Fuente de economía, tecnología de avanzada, industria nacional.
 - Producción artesanal, renovación de cultivos, sustitución de agroindustrias.
76. Según el texto, las primeras innovaciones tecnológicas desarrolladas para la mecanización de los procesos de producción y procesamiento de AAY,
- fueron estrategias para afrontar la crisis causada por la apertura económica.
 - fueron acogidas desde antes de los años sesenta.
 - fueron posibles gracias al apoyo institucional en los años sesenta.
 - fueron un factor determinante para el aumento de agroindustrias rurales.
77. Los rallanderos experimentaron un incremento en la producción de AAY cuando
- los mismos procesadores introdujeron las primeras innovaciones tecnológicas.
 - la extracción del AAY se convirtió en agroindustria que satisfacía la demanda local.
 - las primeras exportaciones de AAY fueron posibles gracias a la apertura económica.
 - el gobierno cerró la importación de AAY procedente de Ecuador y Tailandia.
78. Del texto es posible deducir correctamente que:
- la producción colombiana de AAY satisface completamente las necesidades del país.
 - la tecnología de la agroindustria del AAY del Cauca es muy precaria.
 - el AAY del Cauca se utiliza principalmente en la fabricación de alimentos.
 - el Cauca no siempre ha sido el mayor abastecedor de AAY del país.

79. Analice las siguientes afirmaciones y establezca si son correctas o no.
- El AAY del Cauca se utiliza como materia prima para productos comestibles.
 - La producción de AAY no es una fuente de economía del Cauca.
- A. 1 y 2 son correctas
 B. 1 y 2 no son correctas
 C. 1 es correcta y 2 no es correcta
 D. 1 no es correcta y 2 es correcta
80. A partir de la información contenida en el texto no es posible calcular correctamente la cantidad de AAY
- A. importada de Ecuador y Tailandia.
 B. producida en todo el territorio colombiano.
 C. producida en otras regiones del país.
 D. producida en promedio por una agroindustria del Cauca.
81. Del texto es posible deducir correctamente que la producción de AAY en el Cauca
- A. ha tenido siempre la protección y el apoyo de las entidades gubernamentales.
 B. ha pasado por los mismos aprietos por los que ha pasado toda la industria nacional.
 C. ha superado, gracias a la tecnificación, los efectos de la apertura económica.
 D. se ha convertido en la agroindustria que más empleos directos genera en el Cauca.

Responda las preguntas 82 a 85 a partir de la siguiente información. El IDH (índice de desarrollo humano) equilibra dos conceptos respecto al crecimiento económico: 1) un buen crecimiento económico es aquel que permite un aumento de oportunidades e impulsa el desarrollo humano. 2) El crecimiento económico debe ser un medio para enriquecer la vida de la gente, por tanto debe orientarse a impulsar eficaz y rápidamente el desarrollo humano en forma equitativa y sostenible social y ecológicamente. Los Índices de Desarrollo Humano de las décadas 1960 a 1990 por regiones del planeta se observan en la siguiente gráfica.



82. Entre los años 60 y la los 90, los países más desarrollados incrementaron su IDH en la escala de 0 a 1 en _____, en comparación con África que lo hizo en _____. Sin embargo, durante los mismos 40 años y respecto a su nivel inicial, África lo incrementó en _____.
- A. 5% - 10% - 300%
 B. 20% - 10% - 150%
 C. 15% - 30% - 100%
 D. 10% - 20% - 100%
83. En términos relativos los años 60 y 80 la parte del mundo que más ha variado su IDH es:
- A. África
 B. Europa del Este
 C. Sudeste asiático
 D. Resto de Asia
84. La tendencia mundial del IDH entre los años 70 y 90 fue a:
- A. estabilizarse
 B. incrementarse
 C. descender
 D. oscilar
85. El hecho de que el IDH de América Latina sea en general similar al de Europa del Este, hasta los años 90, se explica principalmente por
- A. la inversión de los países desarrollados en estos lugares.
 B. la apertura económica en estos dos lugares del planeta.
 C. el desarrollo de las exportaciones de petróleo de América Latina.
 D. el sistema político y económico en Europa del Este.
86. El factor que no está relacionado con la pobreza en los países subdesarrollados es
- A. la globalización
 B. el crecimiento demográfico
 C. las enfermedades epidémicas
 D. el cambio climático
87. Si 1:10.000, en términos de escala, significa que un centímetro en el mapa representan 10.000 cm = 100 m en el terreno, ¿a qué distancia en el terreno corresponde el mismo centímetro en un mapa a escala 1:1.500.000?
- A. 60 Km
 B. 15 Km
 C. 6 Km
 D. 1.5 Km
- Complete la siguiente afirmación:
88. _____ es sinónimo de cuenca hidrográfica y meandro de _____.
- A. Hoya - curva
 B. Fosa - arco
 C. Área - depósito
 D. Valle - fosa
89. Si la temperatura de la atmósfera disminuye en promedio 0,6°C cada 100 metros, ¿a qué elevación se encuentran las nieves perpetuas si la temperatura al nivel del mar es 30°C?
- A. 4.000 m
 B. 5.000 m
 C. 4.500 m
 D. 5.500 m

90. La atmósfera solar está formada por tres capas concéntricas llamadas:
- fotosfera, cromosfera y corona
 - cromosfera, corona e hidrosfera
 - fotosfera, litosfera y cromosfera
 - litosfera, cromosfera e hidrosfera
91. El proceso que no es un factor expulsor de la población es
- la concentración de la tierra
 - la violencia
 - la industrialización
 - el desempleo
92. «La principal causa de pobreza rural es sin lugar a dudas, la falta de acceso a suficientes _____ y la _____ productividad en el uso de estas.»
- tierras - baja
 - recursos - escasa
 - propietarios - nula
 - capitales - pobre
93. ¿Cuál de las siguientes áreas del mundo no hace parte de las zonas de mayor crecimiento demográfico del mundo?
- Asia Oriental
 - Brasil
 - India
 - Europa
94. El área de la órbita geostacionaria ha generado situaciones tensionantes en las relaciones internacionales y poco amables entre los Estados debido a que
- representa un alto valor estratégico y comercial para cualquier país del mundo.
 - solamente es posible establecer allí los satélites de observación meteorológica.
 - no todos los países tienen la capacidad económica para instalar allí sus satélites.
 - el establecimiento en el área de los satélites de comunicaciones tiene prelación.

Complete la siguiente afirmación:

95. Para clasificar los climas intertropicales, el principal elemento que se tiene en cuenta es:
- la temperatura
 - la precipitación
 - la presión atmosférica
 - los vientos y la nubosidad

ANÁLISIS TEXTUAL Y DE LA IMAGEN

Preguntas 96 a 120

MAR QUE AMANECE

Navegando en el alba
el gran mar solo
incendia lo que toca.

*Pero la espuma
alza su sed de nube,
da raíces
al camino del río y en la arena
duerme como las barcas.
ciega mirada con que el mar descubre
el final de su cuerpo.*

Así el mar amanece,
Gloria que se propaga, cotidiano
Nacimiento del mundo.

(El otro mar,
nocturno,
bajo la sal ha muerto)

José Emilio Pacheco (México)

96. El texto anterior es

- A. una copla
- B. una canción
- C. un poema
- D. un cuento

97. En el escrito sobresale

- A. una imagen sobre el mar al iniciar el día.
- B. una imagen sobre el mar al terminar el día.
- C. un fenómeno extraño en el amanecer.
- D. un fenómeno natural en el atardecer.

98. Cuando se dice "*Pero la espuma/alza su sed de nube*", el autor hace alusión a

- A. una ola al deshacerse
- B. una ola elevándose hacia el cielo
- C. una ola formando una nube
- D. una ola saciando su sed

99. Complete la siguiente afirmación: De _____ se dice que "*duerme como las barcas*".

- A. el mundo
- B. la arena
- C. el río
- D. la espuma

100. Complete la siguiente afirmación: De _____ se dice que "*descubre el final de su cuerpo*".

- A. el amanecer
- B. el alba
- C. la noche
- D. el mar

101. La palabra "*navegando*" sugiere la idea de:

- A. una nave sobre el mar
- B. el movimiento de las olas
- C. una nave que aparece en el alba
- D. el movimiento de la neblina

Octubre de 2002

LA COSTA

Marte era una costa distante y los hombres cayeron en olas sobre ella. Cada ola era distinta y cada ola más fuerte. La primera ola trajo consigo a hombres acostumbrados a los espacios, el frío y la soledad; cazadores de lobos y pastores de ganado, flacos, con rostros descamados por los años, ojos como cabezas de clavos y manos codiciosas y ásperas como guantes viejos. Marte no pudo contra ellos, pues venían de llanuras y praderas tan inmensas como los campos marcianos. Llegaron, poblaron el desierto y animaron a los que querían seguirlos. Pusieron cristales en los marcos vacíos de las ventas, y luces detrás de los cristales.

Esos fueron los primeros hombres.
(Ray Bradbury. Crónicas marcianas)

102. En el texto la expresión "*Marte era una costa distante y los hombres cayeron en olas sobre ella*" muestra
- un modo figurado de representar una conquista.
 - las características de los habitantes de un planeta.
 - las características de las olas del mar de Marte.
 - un modo directo de representar una conquista.
103. En la oración inicial la palabra "*ella*" se refiere a
- el mar
 - la ola
 - la costa
 - una mujer
104. La intención del narrador, en el texto, es
- mostrar su desacuerdo con la forma como el hombre conquista a Marte
 - elogiar la capacidad creativa y domesticadora del hombre
 - mostrar cómo Marte se resiste a ser conquistado por el hombre
 - describir las dificultades del hombre para adecuarse al medio ambiente de Marte
105. En el escrito aparece la repetición de la conjunción "y". Este recurso literario recibe el nombre de
- polisíndeton
 - hipérbole
 - analogía
 - anáfora
106. Según los verbos utilizados por el narrador en la historia, se trata de un narrador
- en primera persona
 - en segunda persona
 - en tercera persona
 - impersonal
107. Según el texto, la ola hace referencia a
- un mar embravecido
 - las playas de Marte
 - unos grupos humanos
 - un saludo de bienvenida
108. De lo dicho en el texto, se puede concluir que
- los terrícolas llegan a Marte
 - los marcianos llegan a la Tierra
 - los terrícolas han regresado a la Tierra
 - los marcianos han regresado a Marte

109. En Las Meninas el pintor:

- A. No esta en el cuadro
- B. Esta ubicado en el fondo subiendo la escalera.
- C. Esta ubicado en la zona izquierda del cuadro.
- D. Esta ubicado en la zona derecha del cuadro.

110. El artista está pintando:

- A. a un modelo que tiene al frente pero que no se logra ver.
- B. al espectador que esta frente al cuadro.
- C. a la niña vestida de claro que esta en el centro,
- D. a los dos personajes que aparecen en el espejo.

111. En el centro de la superficie de la pintura esta:

- A. la esquina del cuadro más luminoso.
- B. la niña vestida de claro.
- C. el personaje que sube la escalera.
- D. la puerta que esta abierta.

112. El cuadro que aparece en la parte central de la pintura es:

- A. Un espejo, por su brillo y luminosidad
- B. Otro cuadro de los tantos colgados en ese muro
- C. Una ventana que comunica con la otra habitación
- D. Un espejo que muestra el reflejo de las niñas

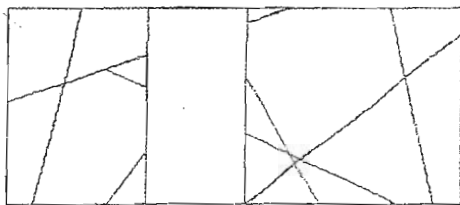
113. Los personajes ocupan dentro del cuadro:

- A. El cuadrante inferior derecho
- B. La mitad de la pintura
- C. Un tercio de la pintura
- D. La totalidad de la pintura

114. La figura que concentra la atención del observador es:

- A. El pintor.
- B. La mujer del lado derecho.
- C. El hombre que sube la escalera.
- D. La niña vestida de blanco.

115. Observe la siguiente imagen y dentro de las opciones elija aquella que completa el lugar vacío.



A



B

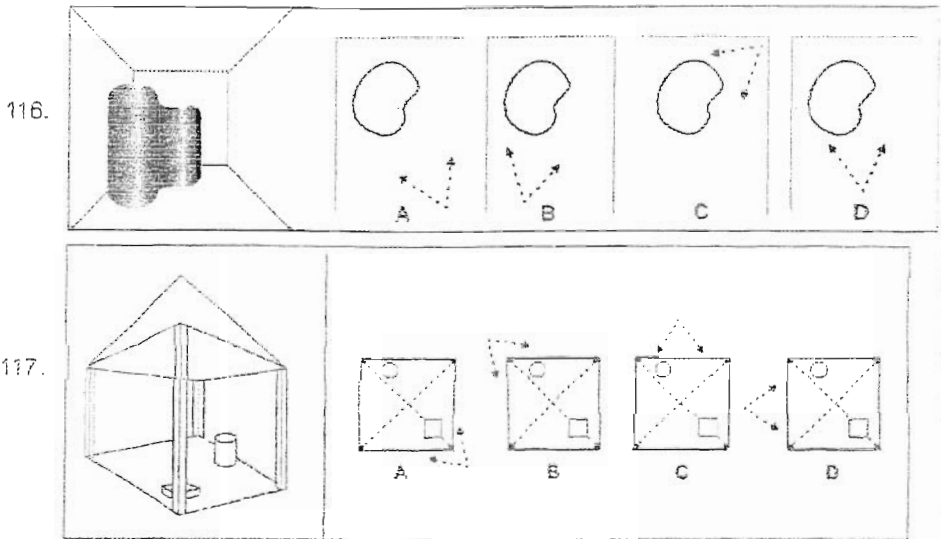


C



D

En las preguntas 116 y 117 identifique la opción que representa la ubicación del observador, representado por un punto y dos flechas.



En las preguntas 118 a 120, identifique entre las opciones la estructura organizativa de la imagen presentada a la izquierda.

