

Este examen y otros pueden ser descargados desde el sitio web

<http://sites.google.com/site/chrihern/>



07353

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

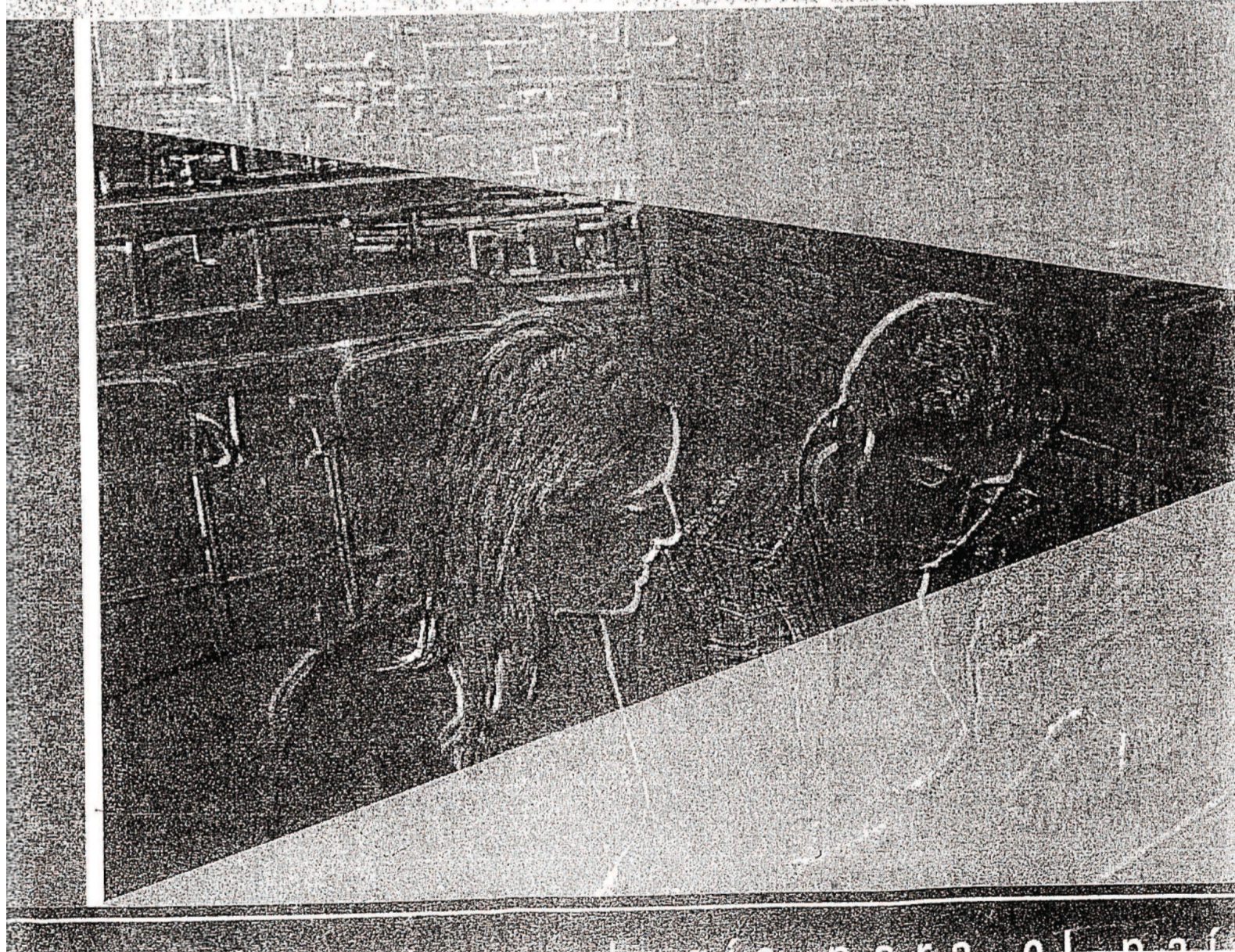
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN NACIONAL DE ADMISIONES

Programas de PREGRADO

**Prueba de  
admisión**

3 de mayo de 2008

**2**  
2008





Este es el país que también estamos ayudando a construir en la Universidad Nacional



En la Nacional muchos se levantan con dedo acusador a lanzar culpas por los males y desgracias que ocurren en este país. Lo irónico es que allá mismo se le da la espalda a muchos de esos problemas o se hace parte agravante de los mismos.

En Colombia, una cosa es la imagen que queremos proyectar y otra es la realidad de la que hacemos parte. A la Nacional le pasa lo mismo, por un lado logra y mantiene una imagen de pulcra institución clave en el desarrollo nacional, por otro lado es notable su ausencia en un país que pasa de una crisis a la otra.

Muchos elogios e insultos recibe la institución, ambos con la misma falta de fundamentos: por un lado se dice que es lo mejor por el otro lo peor... ni lo uno ni lo otro, simplemente es parte y reflejo de este país.

Hace mucho tiempo que la Nacional se dedica a hacer bien lo que sabe pero dejó de cumplir sus objetivos. Hace mucho tiempo viene formando excelentes académicos, preocupados únicamente en cumplir metas personales, en medir su éxito proporcionalmente a la distancia a la que logran radicarse fuera de este país.

En su obsesión por cumplir con las acreditaciones, las certificaciones, los indicadores, las notas y los exámenes, la Nacional ha cedido terreno a otras instituciones que antes eran miradas con desdén y que ahora tenemos que ver como pares. Dejamos de ocupar el espacio que merecíamos y dejamos de cumplir con el deber que teníamos asignado. Terminamos cometiendo los mismos pecados que se pretendía redimir.

Las preguntas 1 a 30 se refieren al siguiente texto.

## DE BLANCO Y BLANCO

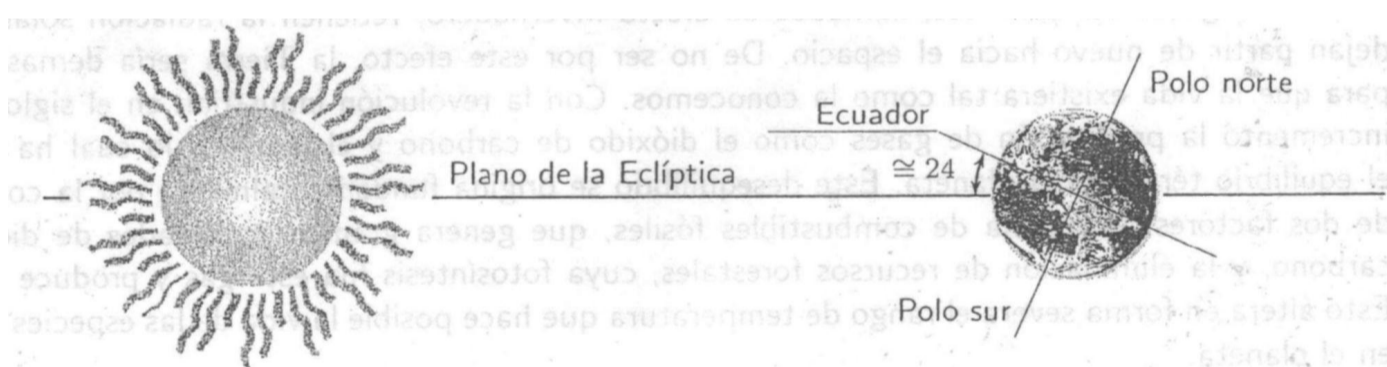
La palabra ártico con la cual se designa el polo norte, procede de la palabra griega *arktikós* que significa "oso". Alude a la constelación Osa Menor, donde se encuentra la estrella polar, que señala dicho polo. Este ha estado habitado desde hace miles de años. En el siglo XIX, se descubrió un lugar similar a los pies de la Tierra, el polo sur y se denominó Antártico (de anti: "opuesto a", "con propiedades contrarias").

El Ártico es principalmente agua cubierta de hielo, el océano Glacial Ártico, con tierra alrededor: Alaska, Canadá, Islandia, Groenlandia, Suecia, Rusia, Noruega, Finlandia y las islas Svalbard. En cambio, la Antártida es un gran continente cubierto de hielo y rodeado por el océano Austral: formado por la parte sur de los océanos Pacífico, Atlántico e Índico.

La fauna y la flora son distintas en los dos extremos de la Tierra. Diversas etnias (inuits, esquimales, lapones, etc.) viven en el polo norte, una de las zonas menos densamente pobladas del mundo. En cambio, la Antártida es el quinto continente en tamaño, donde sólo es posible sobrevivir con apoyo externo. Allí sólo se encuentran bases científicas. El 1 de diciembre de 1959 se firmó el Tratado del Antártico, por el cual se reserva el continente a la investigación científica y se prohíbe su uso con fines militares.

La Antártida es uno de los grandes desiertos terrestres, aunque la palabra desierto suele utilizarse para designar extensas superficies de arena y no de hielo. Es un lugar seco, pues las bajas temperaturas no dejan que el aire contenga vapor de agua; es ventoso y contiene el 90% del hielo glacial del mundo. La temperatura más baja registrada fue de  $-89^{\circ}\text{C}$ .

Los círculos polares ártico y antártico, que delimitan los casquetes polares, se sitúan aproximadamente a  $66^{\circ}33'$  de latitud. Como en su camino alrededor del sol la Tierra avanza inclinada cerca de  $23^{\circ}27'$  respecto a la eclíptica, los rayos solares alcanzan el planeta con distintos ángulos según el período del año y el lugar. Esto origina las estaciones: cuando el polo norte mira hacia el sol, llegan la primavera y el verano al hemisferio norte y el otoño y el invierno al hemisferio sur.



Idea tomada de 2004-Enciclopedia Libre Universal

La duración de los períodos de luz y oscuridad varía en función de la latitud, de tal manera que en los dos polos geográficos, donde convergen los meridianos, hay seis meses de luz y seis meses de oscuridad y, en los círculos polares, los días y las noches duran hasta 24 horas. En cualquier fecha, cuando en el ártico es de día en el antártico es de noche. Es decir, el medio año de día seguido del medio año de noche acaecen alternadamente en el polo norte y en el polo sur geográficos, como si una luciérnaga potentísima saltara de uno al otro cada seis meses.

Ambos polos reciben aproximadamente la misma cantidad de radiación, un poco más el Antártico ya que es durante su verano cuando el planeta se encuentra más cerca del sol. Sin

embargo, es más frío que el Ártico, en parte porque se encuentra cubierto por una espesa capa de hielo que impide el paso a cualquier atisbo de calor geológico. En el Ártico es más delgada la capa que flota sobre el agua que permanece líquida por su elevada concentración de sales y, en ocasiones el océano escondido calienta el aire.

En la circulación atmosférica global, el aire caliente circula del ecuador hacia los polos, donde se enfría para regresar a la cintura de la Tierra. Pero actúa de un modo distinto en los dos hemisferios: el relieve en torno al océano Ártico determina que las corrientes de aire sean más irregulares que en la Antártida, rodeada por agua. Se piensa que por ello el agujero de ozono es menor en el Ártico que en el Antártico.

En la circulación oceánica y atmosférica, los polos introducen grandes cantidades de agua y aire fríos, pero su influencia en la temperatura terrestre también obedece a su color mayoritario: el blanco. La radiación solar puede ser reflejada, transmitida o absorbida según las características del lugar al que llega. El porcentaje de luz que refleja una superficie respecto a la que recibe se denomina *albedo* (del latín *albus*: blanco); cuanto más blanca sea la superficie mayor es el porcentaje.

El albedo total de la Tierra es aproximadamente un 30%, y se debe en gran parte a la acción de la atmósfera y de las regiones polares. El resto de radiación es absorbida como calor. Cuanto más oscuro es un cuerpo, más radiación retiene. Un espejo la refleja casi toda. El hielo y la nieve actúan como un espejo; poseen un albedo de aproximadamente 80%. Si se funden, se genera un proceso en cadena: disminuye la superficie extremadamente reflectante, por lo que se retiene más radiación y este calor funde más hielo y nieve. En consecuencia, aumenta el agua fría en los cauces de los ríos continentales y la circulación de agua en los océanos cambia.

El equilibrio del planeta depende de la estabilidad de los polos. Si liberaran toda el agua que almacenan, el nivel del mar subiría anegando las zonas costeras. Es probable que las temperaturas suban entre 1,8 y 4°C, antes del final del siglo XXI, según el informe anual del IPCC (Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático). La Tierra ha aumentado y disminuido de temperatura en diversas ocasiones. Pero la cuestión es qué proporción del calentamiento actual es causado por el ser humano y en qué modo le afectará en un futuro.

Los gases atmosféricos, llamados de efecto invernadero, retienen la radiación solar y no la dejan partir de nuevo hacia el espacio. De no ser por este efecto, la Tierra sería demasiado fría para que la vida existiera tal como la conocemos. Con la revolución industrial, en el siglo XIX, se incrementó la producción de gases como el dióxido de carbono y el metano, lo cual ha alterado el equilibrio térmico del planeta. Este desequilibrio se origina fundamentalmente por la conjunción de dos factores: la quema de combustibles fósiles, que genera grandes cantidades de dióxido de carbono, y la eliminación de recursos forestales, cuya fotosíntesis fija este gas y produce oxígeno. Esto altera en forma severa el rango de temperatura que hace posible la vida de las especies actuales en el planeta.

El calentamiento global actual es preocupante porque los factores que lo provocan se retroalimentan: el calentamiento produce más calentamiento. Los habitantes que residen en las zonas nórdicas sufrirán cambios en su modo de vida y también cambiará la Tierra. Nuestro planeta es un todo que se autorregula: es océano, tierra, bioma y atmósfera. Lo que ocurre en una de sus partes repercute en las demás.

1. De la Antártida es correcto afirmar que
  - A. es un lugar desértico que carece de flora y fauna.
  - B. es un lugar cuya atmósfera contiene muy poco vapor de agua. Á
  - C. es la mayor extensión de agua cubierta por hielo del planeta.
  - D. es el lugar geográfico que recibe la menor cantidad de radiación
  
2. Por las características del aire en el Antártico, la humedad relativa es del
  - A. 100%
  - B. 120%
  - C. 0%
  - D. 50%
  
3. Si la tierra avanzara en su giro alrededor del sol sin inclinación,
  - (1) no habría alternancia de luz y oscuridad en los polos.
  - (2) no habría estaciones en ninguna parte del planeta.De las anteriores afirmaciones se puede asegurar que
  - A. (1) y (2) son verdaderas.
  - B. (1) es verdadera, (2) es falsa.
  - C. (1) es falsa, (2) es verdadera.
  - D. (1) y (2) son falsas.
  
4. Si  $R$  es el radio de la Tierra, entonces el radio del círculo polar Ártico es aproximadamente
  - A.  $R \operatorname{sen} 66^\circ$
  - B.  $R \operatorname{tan} 66^\circ$
  - C.  $R \operatorname{cot} 66^\circ$
  - D.  $R \operatorname{Cos} 66^\circ$
  
5. Los polos geográficos de la Tierra pueden definirse como los
  - A. extremos del eje terrestre.
  - B. puntos más fríos del planeta.
  - C. extremos señalados por la brújula.
  - D. puntos donde la Tierra está más achatada

6. Los polos magnéticos permiten determinar
- A. el régimen de vientos.
  - B. la orientación espacial.
  - C. el régimen de lluvias.
  - D. la distribución demográfica.
7. La distancia que hay desde un punto situado en el Círculo Polar Antártico al polo norte geográfico, contada en grados sobre su meridiano es
- A.  $23^{\circ}27'$
  - B.  $133^{\circ}$
  - C.  $24^{\circ}$
  - D.  $156^{\circ}33'$
- La latitud es la distancia que hay desde un punto de la superficie terrestre al Ecuador, contada en grados sobre su meridiano. (DRAE).*
8. La mayor distancia posible de un punto situado a  $45^{\circ}$  de latitud norte a un punto de la Tierra situado en el plano de la eclíptica es
- A.  $21^{\circ}$
  - B.  $24^{\circ}$
  - C.  $69^{\circ}$
  - D.  $76^{\circ}$
9. En el párrafo 6 del texto, se menciona la luciérnaga para hacer referencia a
- A. una potente luz en movimiento.
  - B. un cocuyo que vuela ágilmente.
  - C. un insecto que posee un aparato luminiscente.
  - D. una alternancia de luz y oscuridad.
10. La alternancia de invierno y verano en los polos es importante porque
- A. establece el régimen de vientos y temperatura de los polos.
  - B. determina la gran variedad de fauna y flora en los polos.
  - C. propicia la variedad étnica en los dos polos.
  - D. mantiene una humedad relativa alta en los dos polos.

11. Suponga que la Tierra es una esfera de radio  $R$  km. Si la luciérnaga de la que habla el texto existiera, para pasar del polo norte al polo sur debería recorrer, sobre la superficie de la Tierra, una distancia de
- A.  $2\pi R$
  - B.  $\pi R$
  - C.  $2R$
  - D.  $R$
12. El calor geológico, al que se refiere el texto, proviene de
- A. las corrientes de aire caliente.
  - B. los rayos solares.
  - C. las capas profundas de la Tierra.
  - D. la evaporación.
13. En el texto se expresa la idea de que la disolución de sales en el agua
- A. aumenta su velocidad de evaporación.
  - B. disminuye su presión de vapor.
  - C. disminuye su punto de fusión.
  - D. aumenta su presión osmótica.
14. El ecuador terrestre es equidistante del Círculo Polar
- A. Antártico y el Trópico de Capricornio.
  - B. Antártico y el Trópico de Cáncer.
  - C. Ártico y el Trópico de Capricornio.
  - D. Ártico y el Círculo Polar Antártico.
15. La afirmación: "Cada casquete polar tiene en su correspondiente atmósfera un agujero de ozono",
- A. es verdadera y se deriva del texto
  - B. es verdadera pero no se deriva del texto.
  - C. es falsa aunque se deriva del texto.
  - D. es falsa y no se deriva del texto.

16. De las afirmaciones:

- (1) El polo norte actúa como refrigerante del aire caliente originado en la zona ecuatorial.
- (2) En cuanto un punto del casquete polar esté más cerca de la línea del círculo polar, mayor será la duración de los períodos de luz y oscuridad.

Es correcto afirmar que:

- A. (1) y (2) son verdaderas.
  - B. (1) es verdadera, (2) es falsa.
  - C. (1) es falsa, (2) es verdadera.
  - D. (1) y (2) son falsas.
17. Considerando un albedo del 80% para el hielo y la nieve, el calor absorbido durante 1 minuto por un terreno de 500 m<sup>2</sup> cubierto de nieve, sobre el que incide una radiación solar de 1000 W/m<sup>2</sup> ( $W = J/s$ ), es de
- A. 6x10<sup>6</sup> J
  - B. 3x10<sup>7</sup> J
  - C. 9x10<sup>6</sup> J
  - D. 5x10<sup>7</sup> J
18. Si toda la superficie de la tierra estuviera cubierta de una capa color verde, por ejemplo, una masa forestal, el albedo total de la tierra sería
- A. mayor del 30%.
  - B. menor del 30%.
  - C. mayor del 80%.
  - D. menor del 80%.
19. La radiación que llega a la Tierra es en promedio de 1,35 kW por m<sup>2</sup>. Es correcto afirmar que la radiación reflejada por la Tierra, en kW por m<sup>2</sup>, es, en promedio, de
- A. 4,05
  - B. 0,945
  - C. 9,45
  - D. 0,405

Si una cierta superficie cubierta de hielo refleja 15 kW de radiación, entonces es correcto afirmar que la radiación recibida es de

- A. 12 kW
- B. 50 kW
- C. 18,75 kW
- D. 3,25 kW



21. Las dos palabras que están subrayadas en: *Pero la cuestión es qué proporción del calentamiento actual es causado por el ser humano y en qué modo le afectará en un futuro* tienen como función
- A. enlazar dos conceptos.
  - B. preguntar indirectamente.
  - C. aludir a un concepto anterior.
  - D. anunciar un concepto posterior.
22. Si ocurriera un deshielo polar a causa del incremento de la temperatura, se presentaría
- A. una disminución del nivel del mar y de la extensión de playas.
  - B. un incremento del caudal de los ríos y del volumen de los lagos.
  - C. una elevación del nivel de los océanos y una reducción de las regiones continentales.
  - D. una sequía de las regiones nórdicas y un aumento de pluviosidad en el ecuador.
23. Los factores a los que el texto atribuye el desequilibrio térmico del planeta favorecen principalmente la existencia de organismos
- A. aerobios
  - B. autotrofos
  - C. heterótrofos
  - D. anaerobios
24. Del texto se puede inferir que las industrias producen dióxido de carbono en sus procesos de \_\_\_\_\_ y el carbono de ese compuesto las plantas lo someten a \_\_\_\_\_, en su fotosíntesis, para producir glucosa y generar oxígeno.
- A. combustión — reducción
  - B. combustión — oxidación
  - C. reducción — absorción
  - D. absorción — oxidación
25. En el año 2007 en Groenlandia había 56.000 habitantes y su densidad de población era de 0,025 *hab/km<sup>2</sup>*, la más baja del mundo. Con esta información se puede concluir correctamente que la extensión de Groenlandia es
- A. 140.000 *km<sup>2</sup>*
  - B. 224.000 *km<sup>2</sup>*
  - C. 1'400.000 *km<sup>2</sup>*
  - D. 2'240.000 *km<sup>2</sup>*

26. \_\_\_\_\_ no tiene territorio en la región septentrional y \_\_\_\_\_ no lo tiene en la región austral.
- A. Australia — España
  - B. América - Chile
  - C. Asia — Sudáfrica
  - D. Europa - Canadá
27. El oso polar tiene un pelaje con puntas de color blanco y raíces de color pardo oscuro que le permite.
- (1) camuflarse en el hielo y conservar el calor corporal.
  - (2) ocultarse de los depredadores y reflejar la mayor cantidad de radiación.
- De las afirmaciones anteriores es posible asegurar que
- A. (1) y (2) son falsas.
  - B. (1) es verdadera, (2) es falsa.
  - C. (1) y (2) son verdaderas.
  - D. (1) es falsa, (2) es verdadera.
28. Cuando se habla de polarización política entre dos partidos políticos se alude
- A. al magnetismo ideológico.
  - B. al antagonismo de posiciones.
  - C. a las diferencias de opinión.
  - D. a la distancia que los separa.
29. La tesis según la cual las zonas terrestres con estaciones ofrecen más ventajas para el desarrollo de las civilizaciones que las zonas tropicales por cuanto las primeras permiten programar mejor la vida productiva y la vida social,
- A. es refutable porque da una explicación reduccionista.
  - B. es verdadera porque toma en cuenta la variedad de culturas.
  - C. es refutable porque no toma en cuenta el fenómeno de las migraciones.
  - D. es verdadera porque subordina la creatividad a los fenómenos naturales.
30. El tema principal del texto es
- A. el papel de los polos en la regulación del clima del planeta.
  - B. los casquetes polares como reguladores de la energía de nuestro planeta.
  - C. las causas del calentamiento global de nuestro planeta.
  - D. la caracterización de los polos en relación con otras zonas del planeta.

Las preguntas 31 a 40 se refieren a los siguientes textos.

### DESCUBRIMIENTO DEL POLO MAGNÉTICO POR JOHN ROSS EN 1831

El 1° de junio de 1831 John Ross llegó al punto donde la aguja magnética forma un ángulo de un minuto con la vertical. Escribió en su diario: "Aquí la tierra es muy llana en la costa. La naturaleza no ha erigido ningún monumento para hacer resaltar el lugar que eligió para centro de una de sus más grandes y tenebrosas potencias... El lugar de observación estaba tan cerca del polo magnético como me lo permitían mis escasos medios. La aguja magnética presentaba una inclinación de  $89^{\circ}59'$ . Tan pronto como me hube asegurado del hecho comuniqué a mis compañeros el resultado satisfactorio de nuestra común labor. En seguida enarbolamos en el lugar la bandera británica y en nombre de la Gran Bretaña y el rey Guillermo IV tomamos posesión del Polo Magnético y de las tierras que lo rodean. El lugar se hallaba a unos  $70^{\circ}5'17''$  de latitud N y a los  $96^{\circ}46'45''$  de longitud O".

Tomado de Treue Wilhem, *La Conquista de la Tierra*, Ed.Labor, pág 445.

### EL DESCUBRIMIENTO DEL POLO NORTE POR ROBERT E. PEARY EN 1909

Robert E. Peary, el 6 de abril de 1909 llegó al Polo Norte. El documento que dejó allí dice textualmente; "90° de latitud N, Polo Norte, 6 de abril de 1909. Tengo conmigo cinco hombres, cinco trineos y treinta y ocho perros. Mi barco, el vapor Roosevelt, está anclado en el cabo Sheridan, a 162 km al E de Columbia. La expedición bajo mis órdenes, que ha tenido la fortuna de alcanzar el Polo, se halla bajo la protección del Peary Arctic Club de New York City. Ha sido equipada por miembros y amigos de este club y enviada a las regiones nórdicas con la misión de, si era posible, ganar este premio geográfico para el honor y el prestigio de los Estados Unidos de América... Mañana emprenderé el regreso al cabo Columbia. Robert E. Peary de la Marina de los Estados Unidos" Tras una marcha feliz regresó el grupo expedicionario al campamento de partida el día 23 de abril. De vuelta en Nueva York, Peary puso a disposición del presidente de los Estados Unidos, Taft, el Polo sobre el cual había izado la bandera de la Unión Norteamericana. Taft le respondió: "¡Muy amable, pero realmente no sé qué voy a hacer con el Polo Norte!"

Tomado de Treue Wilhem, *La Conquista de la Tierra*, Ed.Labor, pág 496.

31. El primero de junio de 1831 John Ross llegó a un punto donde la aguja magnética forma un ángulo de \_\_\_\_\_ con la vertical.

- A.  $\frac{1}{10}$  de grado
- B.  $\frac{1}{60}$  de grado
- C.  $\frac{1}{10}$  de radián
- D.  $\frac{1}{60}$  de radián



32. La diferencia de latitud entre el polo norte y el polo magnético es:
- A.  $20^{\circ}55'43''$
  - B.  $20^{\circ}5'17''$
  - C.  $19^{\circ}54'43''$
  - D.  $19^{\circ}55'17''$
33. El meridiano que pasa por Greenwich y el que pasa por el polo magnético forman un ángulo de
- A.  $70^{\circ}5'17''$
  - B.  $96^{\circ}46'45''$
  - C.  $89^{\circ}59'$
  - D.  $90^{\circ}$
34. La definición de polo norte de un imán como la de aquel que señala hacia el norte geográfico
- A. no se aplica al norte del polo magnético.
  - B. no se aplica al sur del polo magnético.
  - C. implica que en el polo norte hay un norte magnético.
  - D. implica que en el polo norte hay un imán.
35. La latitud del polo norte geográfico es \_\_\_\_\_ y su longitud \_\_\_\_\_.
- A.  $0^{\circ}$  — no está determinada
  - B.  $0^{\circ}$  —  $90^{\circ}$
  - C.  $90^{\circ}$  — no está determinada
  - D.  $90^{\circ}$  —  $90^{\circ}$
36. El término **vapor** en la expresión el *vapor Roosevelt* es
- A. una metáfora
  - B. un símil
  - C. una analogía
  - D. una metonimia
37. Peary se dirigía hacia el Polo Norte desde Columbia cuando lo pasó y continuó su marcha en la misma dirección. Luego de pasar el Polo, Peary se dirigía hacia el
- A. norte
  - B. oriente
  - C. sur
  - D. occidente

38. La expresión del presidente Taft *!Muy amable, pero realmente no sé qué voy a hacer con el Polo Norte!* se puede interpretar en términos de los intereses estratégicos de la marina y el poder de los Estados Unidos de aquella época como algo subordinado en importancia geopolítica a la
- A. aparición del fordismo y del taylorismo en la industria estadounidense.
  - B. secesión de Panamá y la construcción del canal interoceánico.
  - C. participación de Estados Unidos en la primera y segunda guerra mundiales.
  - D. aparición de las grandes corporaciones empresariales tecnológicas.
39. Ross desarrolló su expedición durante la\_\_\_\_\_y Peary durante la\_\_\_\_\_.
- A. revolución industrial — segunda revolución tecnológica.
  - B. revolución digital — revolución industrial.
  - C. segunda revolución tecnológica — revolución digital.
  - D. segunda revolución tecnológica — revolución industrial.
40. El elemento común de las expediciones del inglés John Ross en 1831 y del norteamericano Robert E. Peary de 1909 es
- A. el descubrimiento del polo magnético.
  - B. la ausencia de connotaciones nacionales.
  - C. el patrocinio estatal de las expediciones.
  - D. el carácter científico de las exploraciones.

Las preguntas 41 a 55 se refieren al siguiente texto.

### **LA NUEVA CONQUISTA DEL POLO NORTE Arranca la 'Guerra del Ártico'**

Los cinco países árticos reclaman a la ONU la propiedad del Polo, alentados por el deshielo y las enormes reservas de gas y petróleo.

La semana pasada, el senado de Estados Unidos puso en marcha una comisión aparentemente técnica para revisar "el tratado de la Ley del Mar". Militares y expertos en política internacional y en derecho marítimo desfilarán por la cámara para ver si EE UU ratifica este tratado internacional que regula y concede el derecho sobre las aguas territoriales, 25 años después. ¿Por qué ahora Estados Unidos se interesa por un tratado de Naciones Unidas que ha despreciado desde 1982? La respuesta está en el círculo polar ártico.

La Ley del Mar establecía un plazo para que, a partir de 2009, los países pidieran extender las 200 millas que la ONU les concedió como aguas territoriales. "Si un país demuestra que su plataforma continental (el lecho marino anexo al continente) se extiende más allá de las 200 millas, puede reclamar su soberanía", explica Kim Holmen, director del Instituto Polar Noruego.

En consecuencia, la administración de Bush necesita ratificar el tratado pronto porque, como señala Holmen, ya han comenzado los estudios geológicos sobre el fondo marino para determinar qué plataformas continentales llegan hasta el Polo Norte. Ralph Rayner, director del Instituto de Ingeniería Marina de Londres y reputado consultor para las petroleras que quieren operar entre hielos, afirma que "todos los países involucrados: Noruega, Rusia, Estados Unidos, Canadá y Dinamarca (por Groenlandia) tienen en marcha esos estudios para reclamar su soberanía hasta el polo".

Los estudios son complicados dado que hay que investigar durante meses enteros, bajo total oscuridad y a temperaturas bajo cero. Es difícil, pero no imposible, demostrar que esa plataforma existe, ya que la cordillera submarina de Lomonosov recorre el Ártico de punta a punta, tiene casi 4.000 metros de alto y sus picos se encuentran a menos de 1.000 metros de la superficie. "Sale de Groenlandia y llega hasta Rusia, y a todos los países les toca una parte", explica Holmen.

Aprovechando esa cordillera, Rusia colocó una bandera bajo el Polo Norte el pasado 3 de agosto y reclamó su soberanía. Noruega prepara su informe, Dinamarca trabaja en las condiciones extremas de Groenlandia y Canadá lleva cuatro años recabando datos sobre su lecho marino para exigírselo a la ONU.

Pablo Pareja, profesor de Relaciones Internacionales de la Universidad Pompeu Fabra y autor de un estudio sobre los límites del Ártico y sus implicaciones legales, afirma que el Polo no es de nadie: "El Ártico es un territorio en disputa, en proceso de regulación. No es de nadie, pero tampoco son aguas internacionales. Durante la guerra fría hubo gran interés, porque era una plataforma magnífica para lanzar misiles entre EE UU y la URSS, pero acordaron dejar el problema congelado. Ahora resurge por la proximidad de 2009, cuando comienzan las reclamaciones sobre nuevas aguas territoriales y porque ningún país puede presentarse ante su opinión pública sin reclamarlo".

Pareja asegura que la disputa puede tardar años en resolverse, ya que puede desbordar a la ONU: "No sé si Naciones Unidas será capaz de decidir algo o dirá que se pongan de acuerdo entre ellos. EE UU tramitará su adhesión a la Ley del Mar, pero a la vez intentará alcanzar un acuerdo con Rusia en el Consejo Ártico para no arriesgarse a aceptar lo que decidan los geólogos de la ONU". Aunque en Naciones Unidas juega un papel importante la política, en éstas decisiones influyen mucho las opiniones de los geólogos.

Además de la Ley del Mar, hay otros factores que justifican esta disputa, unos energéticos y otros ambientales. Los primeros tienen que ver con un informe del servicio geológico de Estados



Unidos de 2000 en el que se afirma que "el Ártico alberga un 25% de las reservas desconocidas de petróleo y gas". Esta frase sirvió para excitar a los jefes de Estado de la zona. Rayner señala que la cifra "es más una adivinación que un cálculo". Explotar esas reservas será complicado, pero, con el precio por las reservas agotándose, es cada vez más factible. "No hay plataformas capaces de soportar la presión del hielo, así que estamos diseñando dispositivos submarinos o que no sean permanentes y que funcionen cuando en verano no haya hielo", explica Rayner, cuya empresa hace trabajos de ingeniería sobre los impactos del cambio climático en los sistemas de explotación desde el golfo de México hasta el Ártico. Aunque muchas petroleras niegan el cambio climático, en sus planes a medio y largo plazo sí que lo tienen en cuenta.

En cuanto a los factores ambientales, el calentamiento global es el factor que ha acelerado la carrera por el polo. El Ártico es la zona del mundo más vulnerable al calentamiento -al fundirse el hielo, deja paso al agua, que, en vez de reflejar la luz solar, la absorbe y funde más hielo-. El pasado 16 de septiembre registró el mínimo histórico de extensión de hielo, muy por debajo del mínimo de 2005. "El deshielo se está acelerando", por lo tanto, es posible que en el verano de 2040 quede completamente libre de hielo (otros estudios dicen que en 2070).

Este año, por primera vez, ha quedado abierto durante unas semanas el paso del noroeste, una ruta que acorta un 23% el trayecto entre Tokio y Nueva York. El del noreste, que cruza por Siberia, sigue cerrado, pero se abrirá en unos años. Y ahí surge otra disputa, tras la ampliación de las aguas territoriales y la lucha por las reservas de gas y petróleo: ¿quién controlará las rutas marítimas cuando estén abiertas? Este nuevo paso sólo será accesible unos meses al año, pero puede permitir en unas décadas sacar con petroleros o gaseros los recursos de esas prospecciones. Según Rayner, ya hay empresas noruegas y rusas diseñando "buques contenedores semirrompehielos, porque siempre puede haber un iceberg".

La batalla por el Ártico está ya abierta y, como explica Pareja, "habrá vencedores y vencidos".

Tomado de:

<http://www.elpais.com/articulo/internacional/Arranca/querra/artico/eipepuint/20070930elpepiint-5/Tes>

41. La pregunta, que aparece al final del primer párrafo, *¿Por qué ahora Estados Unidos se interesa por un tratado de Naciones Unidas que ha despreciado desde 1982?* da lugar a un texto
- A. informativo
  - B. expositivo
  - C. narrativo
  - D. argumentativo
42. Cuando el texto se refiere a cámara, alude
- A. al recinto donde sesiona el congreso de Estados Unidos.
  - B. a la fotografía, por analogía, con quienes dan a luz leyes.
  - C. al Senado como poder público que estudia y expide leyes.
  - D. a las cámaras resistentes al extremo frío de las nuevas plataformas.

43. De acuerdo con el texto, el verbo *ratificar* **no** significa
- A. confirmar
  - B. sancionar
  - C. revalidar
  - D. legalizar
44. Se entiende por plataforma continental a la porción de tierra que
- A. forma el perímetro extendido de cada continente y está sumergido en el mar.
  - B. se sumerge en el mar y solo se presenta en algunos continentes.
  - C. constituye la costa y delimita a los continentes.
  - D. está determinada por cada nación dependiendo de los países vecinos.
45. La participación de los países colindantes con el Ártico se tomará posiblemente en función
- A. del tamaño de su territorio continental.
  - B. de su capacidad de negociación y de presión internacional.
  - C. de su proporción en la plataforma continental más allá de 200 millas.
  - D. del tamaño de su población
46. La extensión de las aguas territoriales que corresponde a cada país se mide en millas marinas (náuticas) y cada milla equivale a 1852 metros. De acuerdo con el texto, a cada país le corresponden más de \_\_\_\_\_ y menos de \_\_\_\_\_ kilómetros.
- A. 350 — 400
  - B. 200 — 250
  - C. 250 — 300
  - D. 300 — 350
47. De acuerdo con el texto, la prisa por firmar el tratado de la Ley del Mar por parte de Estados Unidos obedece
- A. a lograr primacía en la carrera científica.
  - B. a afirmar el prestigio de la nación.
  - C. al interés por frenar el deshielo en el Ártico.
  - D. al interés en la explotación del subsuelo marino.
48. De acuerdo con el texto, la cordillera submarina de Lomonosov
- A. recorre el círculo polar ártico.
  - B. representa una extensión de la plataforma continental.
  - C. se extiende menos de 200 millas del continente.
  - D. tiene picos de menos de 1000 m de altura.

49. Las temperaturas por debajo de 0°C en el Ártico implican que allí
- A. el agua permanece en estado sólido.
  - B. la vida es imposible.
  - C. la oscuridad es total.
  - D. el fondo marino está inexplorado.
50. De acuerdo con el texto, la decisión última acerca del tratado de la Ley del Mar corresponde
- A. a los científicos y en particular a los geólogos.
  - B. a los países involucrados.
  - C. al Instituto Polar Noruego.
  - D. a la Organización de Naciones Unidas.
51. En el texto, el analista Pareja asegura que el ártico *No es de nadie, pero tampoco son aguas internacionales*. A la luz de una conciencia ecológica global, se podría proponer que el Ártico fuera patrimonio de la humanidad. Sin embargo, dicha propuesta sería descartada porque
- A. los países con menores ingresos y menor potencial económico son incapaces de poseer una visión que los habilite para aprovechar estos recursos.
  - B. los países con mayor desarrollo tecnológico son los más apropiados para pensar en términos de un desarrollo sostenible de estas regiones.
  - C. los intereses geoestratégicos de las potencias del hemisferio norte colindantes con el Ártico y con poderío tecnológico priman sobre los demás.
  - D. a los países del hemisferio sur ni les va ni les viene el tema del Ártico, por estar alejados de la región del polo norte y ser cercanos al polo sur.
52. Esta oración, que aparece entre guiones en el párrafo número 9, *-al fundirse el hielo, deja paso al agua, que, en vez de reflejar la luz solar, la absorbe y funde más hielo-* tiene como función
- A. añadir información.
  - B. precisar información previa.
  - C. anticipar información.
  - D. dar una definición.
3. Las palabras, frases u oraciones que aparecen entre comillas en varios apartados del texto se emplean para \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Las afirmaciones que completan correctamente el enunciado son:
- A. (1) y (2)                      (1) hacer más creíble el texto
  - B. (2) y (3)                      (2) reafirmar los argumentos expuestos
  - C. (3) y (4)                      (3) darle los créditos a quienes se han pronunciado al respecto
  - D. (1) y (4)                      (4) mostrar la erudición del escritor frente al tema



54. La intención global del texto es
- A. discutir sobre el impacto ambiental.
  - B. demostrar la importancia de los polos.
  - C. exponer los intereses por el dominio del polo norte.
  - D. dar una definición legal sobre la propiedad del polo norte.
55. Al comparar el texto *De Blanco y Blanco* y *La Nueva Conquista del Polo Norte*, *Arranca la Guerra del Ártico* se puede afirmar que el primero \_\_\_\_\_ y el segundo \_\_\_\_\_
- A. caracteriza el clima de los polos — expone un problema político
  - B. refuta la teoría del calentamiento global — define límites territoriales
  - C. alude al movimiento de la Tierra — hace apología al uso de las armas
  - D. describe la biota de los polos — replantea la geopolítica del planeta

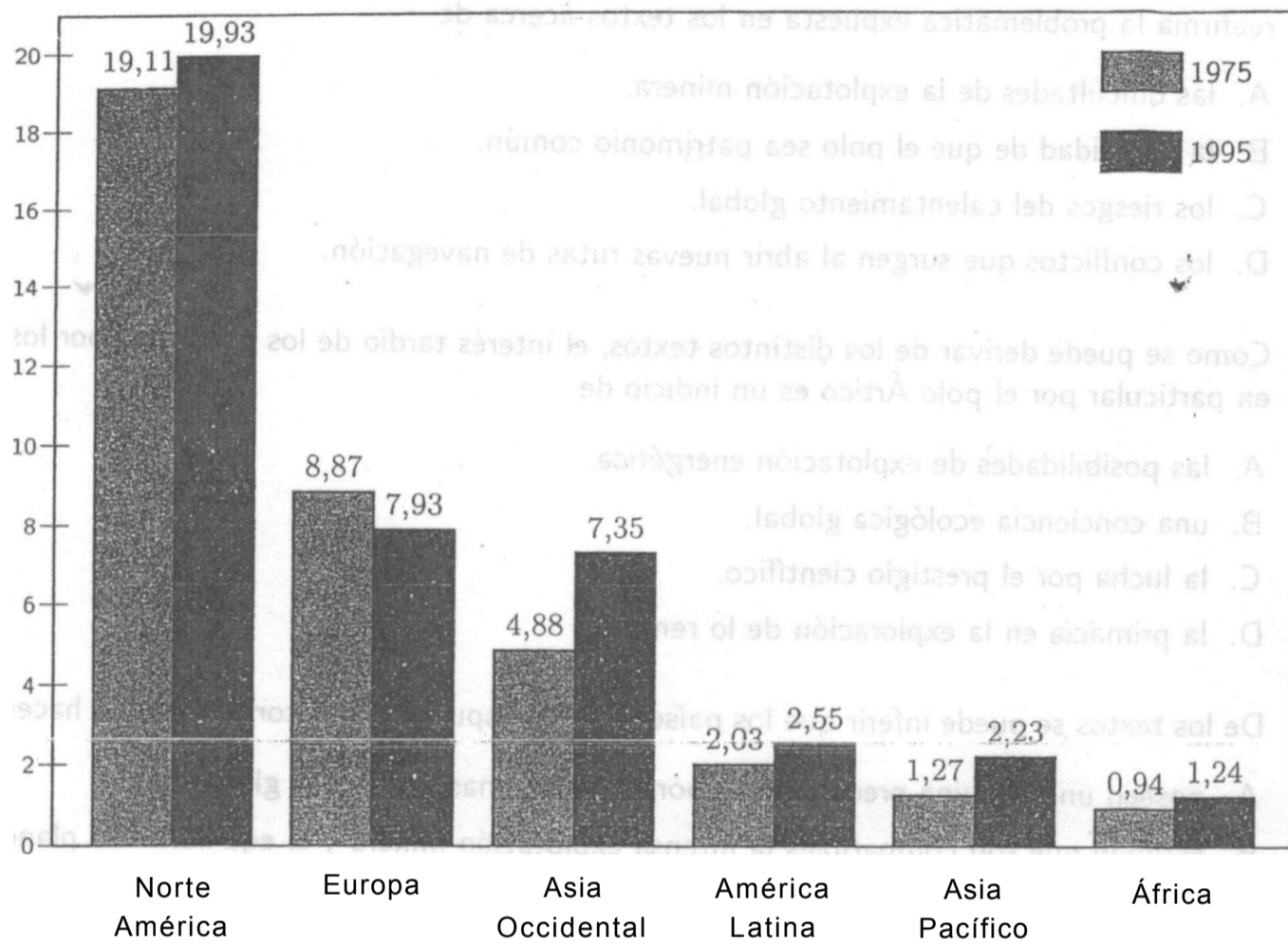
*Para responder las preguntas 56 a 62 tome como referencia los anteriores cuatro textos.*

56. La conquista del Polo en 1909 supuso para Estados Unidos, según los objetivos que se propuso la misión dirigida por Robert Peary,
- A. ventajas para la navegación.
  - B. el derecho a la explotación petrolera.
  - C. la posesión de una magnífica plataforma para lanzar misiles.
  - D. distinción y fama.
57. En 1909 no había interés por el Ártico pues en esa época
- A. la fauna polar carecía de importancia.
  - B. la oferta de petróleo superaba el consumo.
  - C. no se había proclamado la Ley del Mar.
  - D. se desconocía la existencia de reservas minerales.
58. De acuerdo con los textos, la actitud de los Estados Unidos respecto al Polo Norte desde Taft hasta Bush ha pasado
- A. de la curiosidad a la astucia.
  - B. de la indiferencia a la codicia.
  - C. del respeto al legalismo.
  - D. del orgullo a la previsión.

59. Recientemente se ha anunciado el desprendimiento de una gran masa de hielo del Ártico, superior en extensión a la superficie que ocupa la ciudad de Bogotá. Esta noticia es un argumento que reafirma la problemática expuesta en los textos acerca de
- A. las dificultades de la explotación minera.
  - B. la necesidad de que el polo sea patrimonio común.
  - C. los riesgos del calentamiento global.
  - D. los conflictos que surgen al abrir nuevas rutas de navegación.
60. Como se puede derivar de los distintos textos, el interés tardío de los gobiernos por los polos y en particular por el polo Ártico es un indicio de
- A. las posibilidades de explotación energética.
  - B. una conciencia ecológica global.
  - C. la lucha por el prestigio científico.
  - D. la primacía en la exploración de lo remoto.
61. De los textos se puede inferir que los países que se disputan el territorio Ártico lo hacen porque
- A. poseen una genuina preocupación por los problemas ecológicos globales.
  - B. estiman que son compatibles la intensa explotación minera y el equilibrio del planeta.
  - C. sus intereses particulares priman sobre una visión de equilibrio global del planeta.
  - D. aspiran a ser pioneros en la administración ecológica de una zona de interés mundial.
62. Si un lector compara y analiza los distintos elementos que se exponen en los textos, podría concluir correctamente que
- A. todo progreso en la civilización tiene efectos positivos y negativos.
  - B. el avance de la civilización moderna ha beneficiado al ser humano.
  - C. el progreso moderno solo deja destrucción en la naturaleza.
  - D. no existe ninguna relación entre el progreso y las ideas políticas.

Las preguntas 63 a 65 se refieren a la siguiente información.

EMISIONES de CO<sub>2</sub> PER CÁPITA (Toneladas/año)



Como se ve, la emisión de dióxido de carbono se ha incrementado sensiblemente en todo el mundo y sus efectos probablemente tienen que ver con el aumento global de temperatura que muchos investigadores afirman que está ocurriendo.

Tomado de:

[www.prevencionhumana.com/content/article/contaminacion-co2/dioxido-de-carbono.jpg](http://www.prevencionhumana.com/content/article/contaminacion-co2/dioxido-de-carbono.jpg)

63. La región con mayor incremento en las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita en el período señalado es
- A. América del Norte
  - B. Asia Occidental
  - C. América Latina.
  - D. Asia Pacífico.
64. De acuerdo con el gráfico es correcto afirmar que en 20 años las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita aumentaron en más de la mitad en
- A. América Latina.
  - B. Asia Occidental.
  - C. África.
  - D. Europa.

65. De las siguientes afirmaciones:

- (1) Al comienzo del período reseñado, Norte América era responsable de más de la mitad de las emisiones per cápita de CO<sub>2</sub>.
- (2) Al final del período reseñado, las emisiones per cápita de CO<sub>2</sub> en África eran más de la mitad de las de América Latina.

es correcto asegurar que

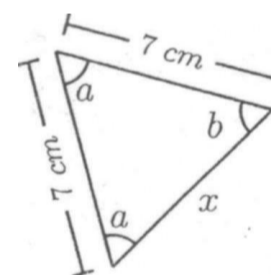
- A. (1) y (2) son verdaderas.
- B. (1) y (2) son falsas.
- C. (1) es verdadera, (2) es falsa
- D. (1) es falsa, (2) es verdadera

**MATEMÁTICAS**  
**Preguntas 66 a 85**

66. Los  $\frac{2}{5}$  de los estudiantes de un curso son mujeres. Es correcto afirmar que en el curso hay
- A. más hombres que mujeres.
  - B. 2 mujeres y 5 hombres.
  - C. más mujeres que hombres.
  - D. 2 hombres y 5 mujeres.
67. Para cualquier rectángulo es falso que
- A. los lados opuestos son paralelos.
  - B. los lados opuestos son iguales.
  - C. las diagonales son perpendiculares.
  - D. todos sus ángulos son rectos.
68. Si  $x$  es un número real, el máximo valor de  $5\sin 2x$  es
- A. 1
  - B. 5
  - C. 2
  - D. 10

69. De acuerdo con la figura, los valores de  $x$  y  $b$  son respectivamente

- A.  $7\text{ cm}$  y  $90^\circ$
- B.  $7\sqrt{2}\text{ cm}$  y  $60^\circ$
- C.  $7\sqrt{2}\text{ cm}$  y  $90^\circ$
- D.  $7\text{ cm}$  y  $60^\circ$



70. El sistema de ecuaciones

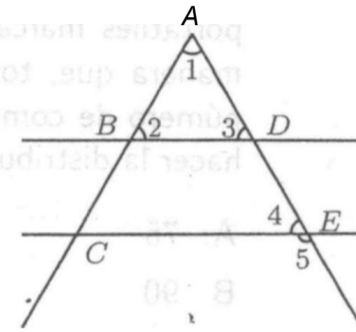
$$\begin{aligned} 2x - 3y &= 5 \\ 3x - 2y &= 7 \end{aligned}$$

- A. no tiene solución.
- B. tiene solución única.
- C. tiene infinitas soluciones.
- D. tiene exactamente dos soluciones.

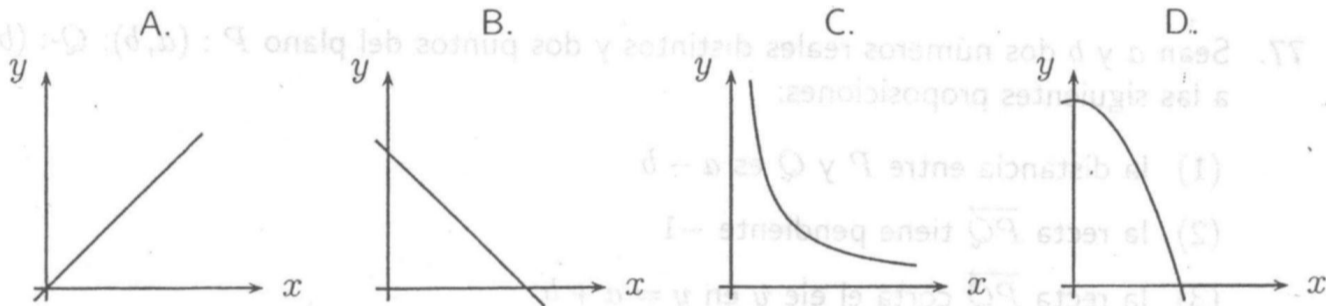


71. Si el triángulo  $ABD$  es equilátero y  $BD$  es paralela a  $CE$ , la medida del ángulo 5 es

- A.  $120^\circ$
- B.  $150^\circ$
- C.  $90^\circ$
- D.  $180^\circ$



72. Dos cantidades  $x$  e  $y$  son inversamente proporcionales. La gráfica que mejor representa la relación entre ellas es



73. Si  $\log_3(9x) = 0$ , entonces

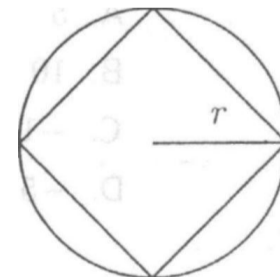
- A.  $x = 0$
- B.  $x = 1$
- C.  $x = \frac{1}{3}$
- D.  $x = \frac{1}{9}$

74. El peso de un objeto en la Luna es directamente proporcional a su peso en la Tierra. El peso en la Luna de una gran cabra es de 360 libras y su peso en la Tierra es de 2.160 libras. El alce macho más grande del que se tenga noticia pesa 1.800 libras en la Tierra. En la Luna el peso de este alce, en libras, sería

- A. 400
- B. 200
- C. 600
- D. 300

75. Un cuadrado está inscrito en una circunferencia de radio  $r$ . En términos de  $r$ , el área del cuadrado es igual a

- A.  $r^2$
- B.  $2r^2$
- C.  $\sqrt{2}r^2$
- D.  $4r^2$

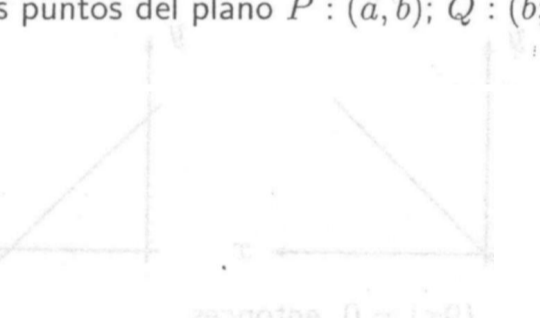


76. Un almacén de computadores posee un total de 900 computadores portátiles marca  $A$  y 825 portátiles marca  $B$ . Debe distribuir todos los computadores en diferentes compañías de tal manera que, todas reciban igual número de computadores marca  $A$ , y todas reciban igual número de computadores marca  $B$ . El número máximo de compañías a las que se les puede hacer la distribución es

- A. 75
- B. 90
- G. 25
- D. 180

77. Sean  $a$  y  $b$  dos números reales distintos y dos puntos del plano  $P : (a, b)$ ;  $Q : (b, a)$ . Respecto a las siguientes proposiciones:

- (1) la distancia entre  $P$  y  $Q$  es  $a - b$
- (2) la recta  $\overrightarrow{PQ}$  tiene pendiente  $-1$
- (3) la recta  $\overrightarrow{PQ}$  corta el eje  $y$  en  $y = a + b$
- (4) la recta  $\overrightarrow{PQ}$  corta el eje  $x$  en  $x = a + b$



es correcto afirmar que

- A. (1) y (2) son verdaderas.
- B. sólo (3) es falsa.
- C. (3) y (4) son verdaderas.
- D. sólo (2) es falsa.

78. En el intervalo  $[0, 2\pi)$  la ecuación  $2 - 8 \cos^2 t = 0$  tiene

- A. dos soluciones.
- B. tres soluciones.
- C. cuatro soluciones.
- D. una única solución.

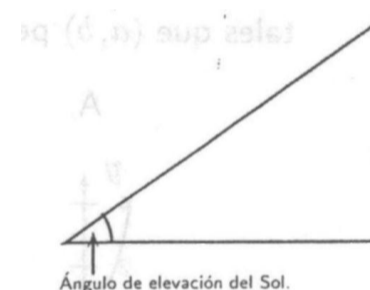
79. Al dividir el polinomio  $3x^3 + bx^2 + 7x - 1$  por  $x^2 - 1$  se obtiene como cociente  $3x - 5$  y como residuo  $10x - 6$ . El valor de  $b$  es

- A. 5
- B. 10
- C. -10
- D. -5

80. Los vértices de un triángulo  $STU$  son los puntos  $S(1,2)$ ,  $T(4, -1)$  y  $U(5, 6)$ . Acerca del triángulo es correcto afirmar que
- es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en  $T$ .
  - es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en  $S$ .
  - es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en  $U$ .
  - no es un triángulo rectángulo.

81. El ángulo de elevación del sol en un lugar es el ángulo que forman los rayos colares con la horizontal. En un momento del día la longitud de la sombra de un poste es mayor que la altura de éste. Si  $\alpha$  denota el ángulo de elevación del sol en ese momento, de las siguientes afirmaciones

- $\tan \alpha > 1$
- $\cos \alpha > \sin \alpha$
- $0 < \alpha < 45^\circ$
- $45^\circ < \alpha < 90^\circ$



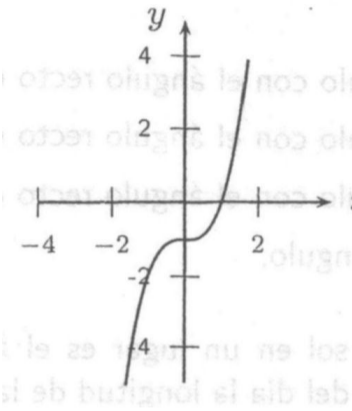
son correctas

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| A.        | B.        | D.        |
| (2) y (3) | (1) y (3) | (1) y (4) |

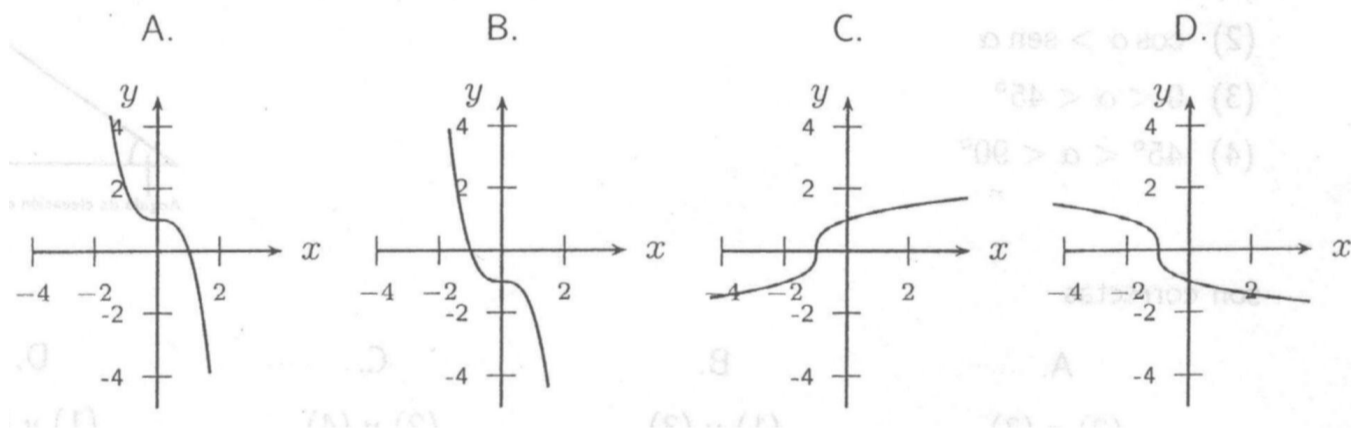
82. Un entero positivo  $n$  se denomina un número perfecto si es igual a la suma de todos sus divisores propios, uno se cuenta como un divisor propio pero el número no. Si  $p$  y  $2^p - 1$  son primos, entonces un número perfecto es

- $2^{p-1}$
- $2^{p-1}(2^p - 1)$
- $2^{p-1}(2^p + 1)$
- $2^p$

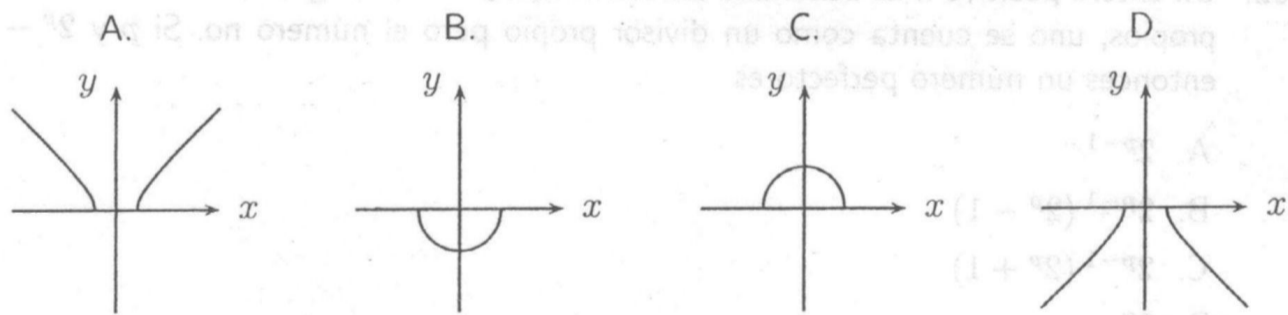
83. La gráfica corresponde a una función  $f$ .



La inversa de  $f$  es una función cuya gráfica está formada por los puntos de coordenadas  $(b, a)$  tales que  $(a, 6)$  pertenece a la gráfica de  $f$ . La gráfica de la inversa de  $f$  es

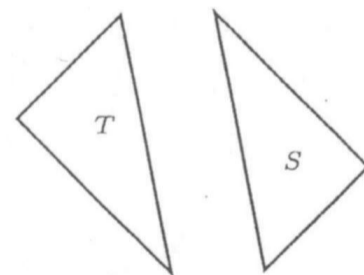


84. De las siguientes gráficas la que corresponde a la función  $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$  es



85. El triángulo  $S$  se obtiene del triángulo  $T$  mediante una

- A. traslación.
- B. simetría con respecto a una recta.
- C. homotecia de razón positiva.
- D. simetría con respecto a un punto.

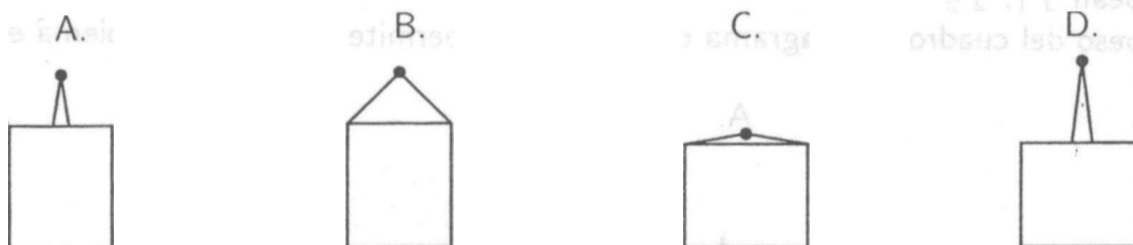


**CIENCIAS**  
Preguntas 108 a 105

Las preguntas 108 a 109 se refieren a la siguiente información.

Analice la siguiente situación: Un cuadro de masa  $m = 6 \text{ kg}$ , tiene un ancho  $a = 1,2 \text{ m}$  y un alto  $b = 1,0 \text{ m}$ . Los alambres que lo sostienen de las 2 esquinas superiores forman un ángulo de  $10^\circ$  con la horizontal. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza  $T$  que ejercen los alambres?

86. La mejor representación de la situación es



87. La longitud  $l$  de cada uno de los alambres es

- A.  $\frac{0,6}{\cos 10}$
- B.  $0,6 \cos 10$
- C.  $1,2 \sin 10$
- D.  $\frac{1,0}{\sin 10}$

88. La ecuación que permite hallar el valor de  $T$  es

- A.  $2T = mg$
- B.  $2T \sin \theta = mg$
- C.  $2T \cos \theta = mg$
- D.  $2T = -mg$

89. Teniendo en cuenta que el ángulo que forman los alambres con la horizontal es de  $10^\circ$ , se puede concluir que

- A.  $T < mg < 2T$
- B.  $mg > 2T$
- C.  $mg > 10T$
- D.  $mg < T$

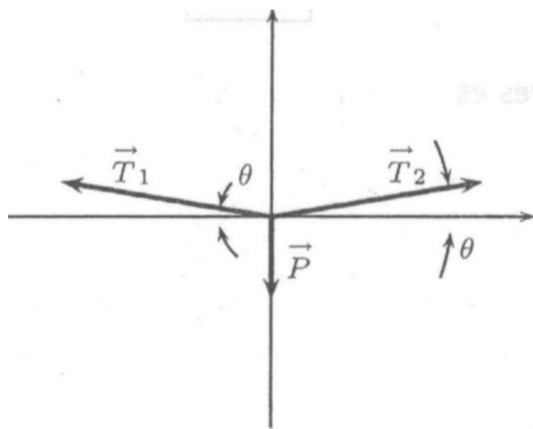


90. Analice las siguientes afirmaciones y decida si éstas son verdaderas o falsas.

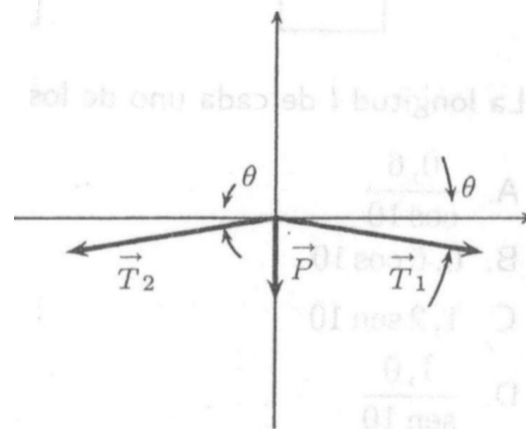
- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| A. (1) es verdadera, (2) falsa    | (1) Si se cuelga el cuadro con unos alambres de mayor longitud, la tensión que ejercerían para sostener el cuadro sería menor.      |
| B. (1) y (2) son verdaderas       |   |
| C. (1) es falsa, (2) es verdadera | (2) Si el cuadro fuera de mayor ancho y tuviera que sostenerse con los mismos alambres, la fuerza que éstos ejercerían sería mayor. |
| D. (1) y (2) son falsas           |   |

91. Sean  $T_1$ ,  $T_2$  las fuerzas de magnitud  $T$  ejercidas por los alambres y  $P$ , de magnitud  $mg$ , el peso del cuadro. El diagrama de fuerzas que permite resolver el problema es:

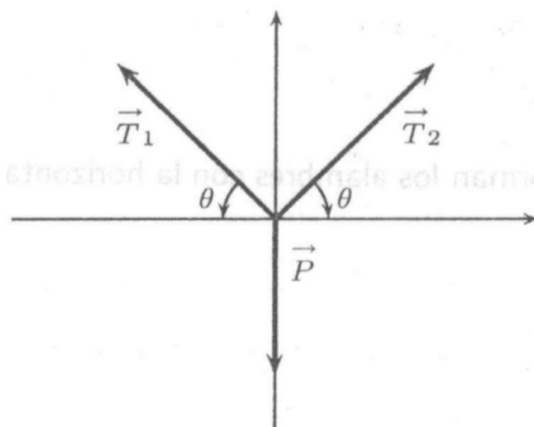
A.



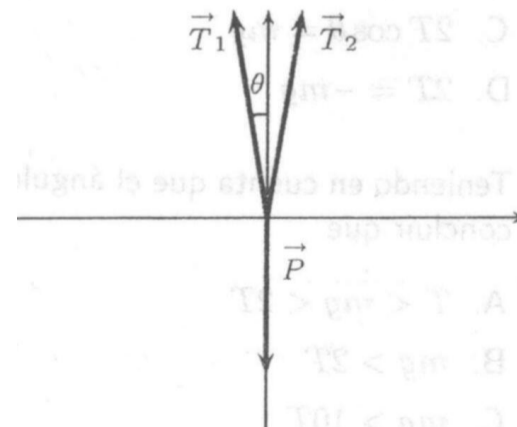
B.



C.



D.



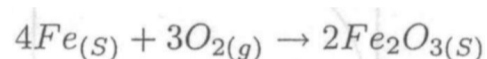
Las preguntas 92 a 98 se refieren a la siguiente información.

### COMBUSTIÓN

La combustión es una reacción en la cual una sustancia reacciona con oxígeno, en algunos casos hay liberación de calor para dar una flama. Los productos incluyen uno ó más óxidos. El oxígeno cambia de número de oxidación, por ello las combustiones son reacciones de oxidación — reducción.

Los compuestos orgánicos cuando se ponen en contacto con el aire (78,09%-de nitrógeno y 20,94% de oxígeno en volumen seco) con ayuda de una chispa, produce dióxido de carbono y si éste tiene hidrógeno, el otro producto es agua.

Muchos metales arden también en aire. Aunque los pedazos de hierro no arden fácilmente en aire, la fibra de hierro, la cuál consiste en hebras finas de hierro, lo hace. La superficie de contacto aumentada en el metal en la fibra de hierro permite que el oxígeno del aire reaccione lentamente con él.

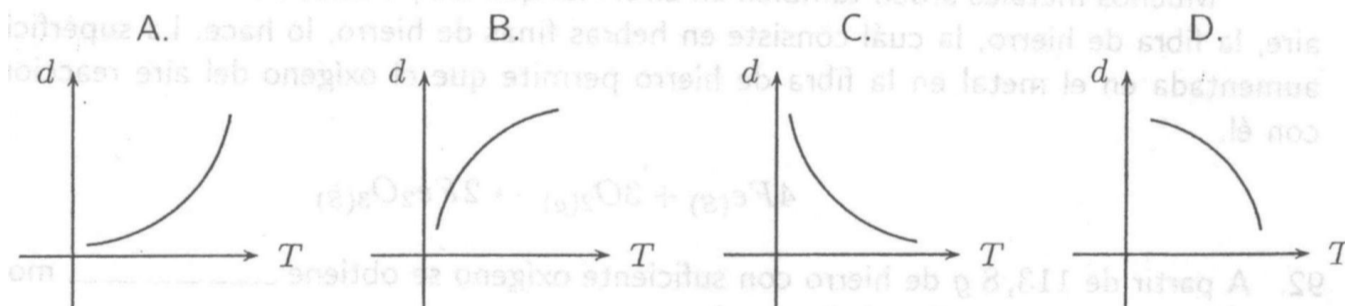


92. A partir de 113,8 g de hierro con suficiente oxígeno se obtiene \_\_\_\_\_ moles de  $Fe_2O_3$ .  
(Fe : 56,9 u.m.a, O : 16,0 u.m.a)
- A. 2  
B. 3  
C. 1  
D. 4
93. Al quemar nonano en presencia de aire ocurre la siguiente reacción:
- A.  $C_9H_{20} + 19O_2 \rightarrow 9CO_2 + 10H_2O + \text{calor}$   
B.  $C_9H_{18} + 18O_2 \rightarrow 9CO_2 + 9H_2O + \text{calor}$   
C.  $C_9H_{18} + \frac{27}{2}O_2 \rightarrow 9CO_2 + 9H_2O + \text{calor}$   
D.  $C_9H_{20} + 14O_2 \rightarrow 9CO_2 + 10H_2O + \text{calor}$
94. Para completar el 100% en la composición de aire seco las otras sustancias son:
- A. gases nobles, dióxido de carbono, metano e hidrógeno.  
B. agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono e hidrógeno.  
C. gases nobles, monóxido de carbono, hidrógeno y metano.  
D. gases nobles, dióxido de carbono, metano y carbono.
95. En una combustión, el cambio de estado de oxidación del oxígeno es
- A. 0 a +2  
B. 0 a -2  
C. -2 a 0  
D. -1 a -2

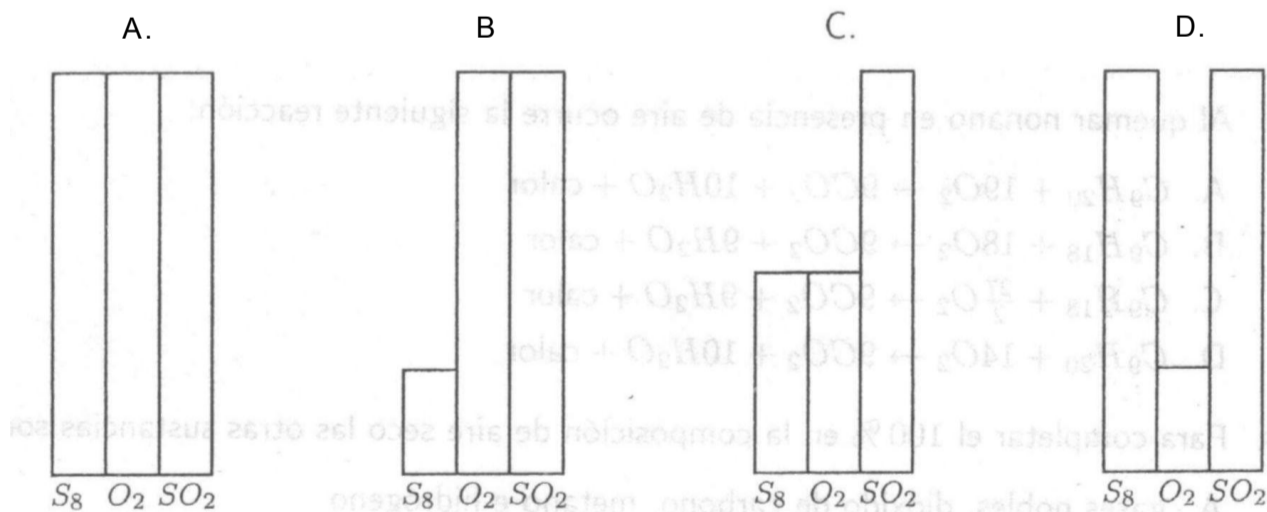
96. Analice las siguientes afirmaciones y decida si éstas son verdaderas o falsas

- A. (1) y (2) son falsas.
- B. (1) es falsa y (2) es verdadera. (1) El aire es una mezcla de gases miscibles.
- C. (1) y (2) son verdaderas. (2) El nitrógeno del aire reacciona en una combustión a baja temperatura.
- D. (1) es verdadera y (2) es falsa.

97. La gráfica que representa mejor la densidad,  $d$ , del aire versus temperatura,  $T$ , es



98. La combustión del azufre,  $S_8$ , produce  $SO_2$ . La figura que representa los reactivos y producto estequiométricamente en esa reacción es



Las preguntas 99 a 103 se refieren a la siguiente información.

### ÁFRICA, SEQUÍA y LANGOSTA

#### Dos catástrofes naturales de los últimos decenios

El Sahel es un área geográfica que atraviesa África de oeste a este y que separa el desierto de la sabana. Antes era una zona llena de vida y de vegetación, pero desde 1973 padece una sequía que ha hecho desaparecer los árboles, morir a los animales y que ha secado los pozos. Hasta hace 10 años el desierto había invadido más de 500 Km de bosques y zonas de cultivo; allí el 80% de los animales ya había muerto.

Los pastores nómadas han sido los más afectados por esta tragedia. La falta de agua les ha obligado a transformar sus costumbres y a concentrarse en asentamientos fijos cerca de los pozos donde aún es posible extraer agua. El problema ambiental del Sahel se agravó a finales de los ochenta cuando la plaga de la langosta afectó entre otros a Mauritania, Argelia y Maruecos. Entonces se distribuyeron insecticidas que fueron esparcidos con avionetas y helicópteros, pero no resultaron suficientemente eficaces para frenar la plaga y por otro lado su costo era excesivo.

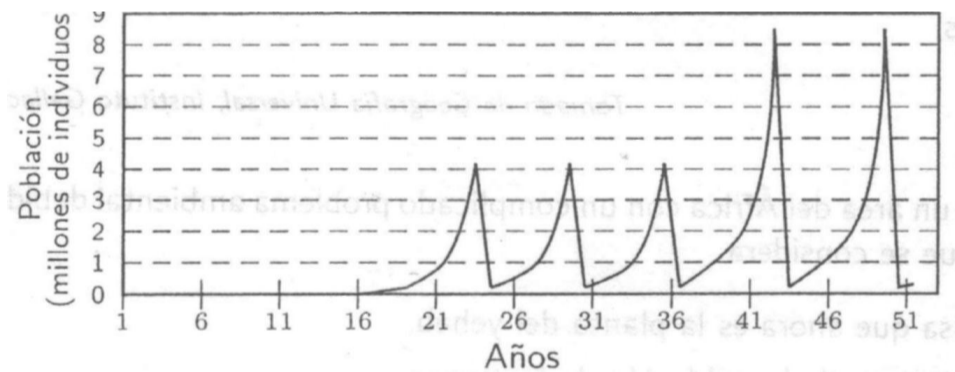
Algunos expertos en programas de agricultura y alimentación consideran que hay una planta que podría ser de mucha ayuda en el Sahel. Se trata del yeheb, (*Cordeauxia edulis*) que crece en la sabana arbustiva de Somalia pero que en la actualidad enfrenta el peligro de extinción. Las vainas de esta leguminosa eran un alimento tradicional de los nómadas de Somalia y de Ogadén. Se come fresco, hervido, asado y la planta suministra también combustible y forraje para los animales. El arbusto del yeheb crece fácilmente. Sus raíces profundizan en la arena y tolera la escasez de lluvia y los suelos pobres. No necesita cuidados y puede proporcionar alimento en las regiones de nomadeo donde no puede haber una agricultura normal. La introducción y mejora genética de esta planta en extensas zonas afectadas de sequía, abre una esperanza para el desarrollo de un buen número de países Africanos.

Tomado de Geografía Universal, Instituto Gallach, 1993. Con adaptación.

- A. lo escasa que ahora es la planta del yeheb.
  - B. el incremento de la población de humanos.
  - C. la guerra entre las tribus del África.
  - D. el cambio climático.
100. La planta del yeheb se ha adaptado a vivir en las condiciones del desierto africano ya que
- A. su sistema radicular profundiza en la arena y es resistente a la sequía.
  - B. los pastores nómadas la cultivan desde hace mucho tiempo.
  - C. es una leguminosa con múltiples usos.
  - D. se puede mejorar genéticamente.

101. La langosta es una plaga en África y no en otro lugar del mundo porque
- sólo hay langostas en África.
  - los insecticidas son muy costosos.
  - la oferta de alimento para la langosta es abundante.
  - la vegetación en África no es resistente a las langostas.
102. El proceso de formación del desierto en África tiene varias causas, son determinantes en este fenómeno
- la presencia de la plaga de langostas que consume la vegetación.
  - la muerte del 80% de los animales.
  - las costumbres nómadas de los nativos locales.
  - la ausencia prolongada de lluvias.
103. La secuencia más probable de eventos en el proceso de formación del desierto en el Sahel africano fue:
- mueren los animales, las lluvias desaparecen y muere la vegetación.
  - mueren los animales, las lluvias desaparecen y muere la vegetación.
  - desaparecen las lluvias, mueren los animales, desaparece la vegetación.
  - desaparecen las lluvias, muere la vegetación y mueren los animales.

Las preguntas 104 y 105 se refieren a la siguiente información.



La gráfica registra el número de langostas contabilizadas, en los últimos cincuenta años, en los campos de producción agrícola de un estado africano ubicado en el Sahel.

104. Las langostas se convirtieron en una plaga en África hace \_\_\_\_\_ años.
- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
| 25 | 10 | 50 | 33 |
105. El periodo que transcurre entre dos irrupciones de la población de langostas a niveles considerados como plaga es de \_\_\_\_\_ años.
- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
| 6  | 3  | 12 | 24 |



**ANÁLISIS DE LA IMAGEN**  
**Preguntas 106 a 120**

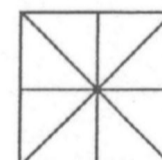
*Las preguntas 106 y 107 se refieren a la siguiente información.*

Una persona se encuentra en el punto (1), camina hacia el frente 20 m hasta el punto (2), gira  $90^\circ$  a la derecha y camina 20 m hasta el punto (3), gira  $135^\circ$  grados a la derecha y camina 20 m hasta el punto (4).

106. Cuando termina el recorrido la persona está
- A. nuevamente en (1).
  - B. más cerca de (2) que de (1).
  - C. más cerca de (3) que de (1).
  - D. más cerca de (1) que de (2) y de (3).
107. La trayectoria recorrida coincide con parte de un
- A. triángulo equilátero.
  - B. triángulo isósceles.
  - C. cuadrado.
  - D. trapecio

*Las preguntas 108 y 109 se refieren a la siguiente información.*

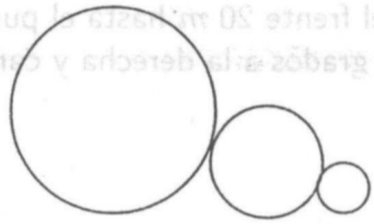
A un cuadrado de papel se le hacen diferentes dobleces y al desdoblarlo se obtiene la figura de la derecha.



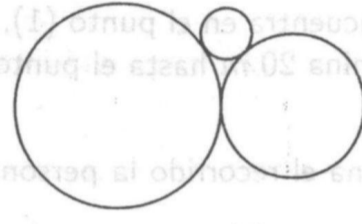
108. Para obtener la figura es necesario hacer \_\_\_\_\_ dobleces sucesivos.
- A. ocho
  - B. cuatro
  - C. tres
  - D. dos
109. En la figura se observan \_\_\_\_\_ triángulos.
- A. dieciséis
  - B. cuatro
  - C. ocho
  - D. doce

110. Se encuentran tres círculos tangentes entre sí, el radio de cada uno es la mitad del radio del anterior. El dibujo que muestra la representación correcta de la descripción anterior es

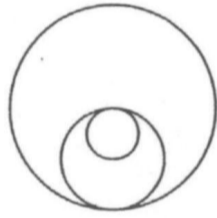
A.



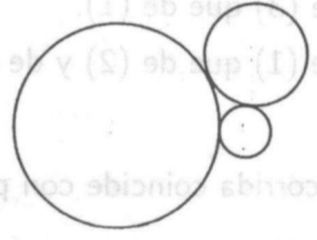
B.



C.

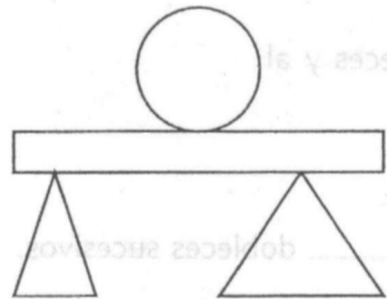


D.

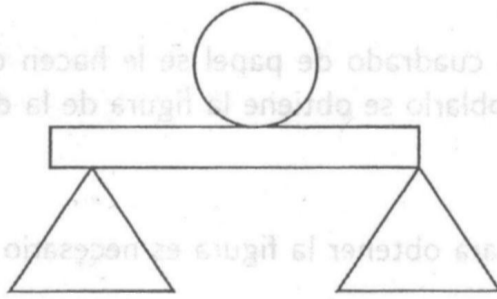


111. Dos triángulos de igual altura sostienen un rectángulo cuyo largo es tres veces la altura de los triángulos. En la mitad de la arista superior del rectángulo se apoya un círculo cuyo diámetro es igual a la altura de los triángulos. El dibujo que muestra la representación correcta de la descripción anterior es

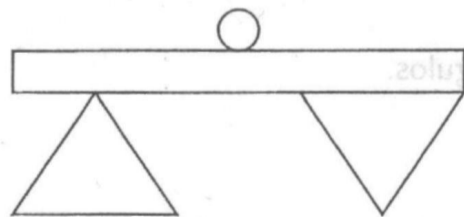
A.



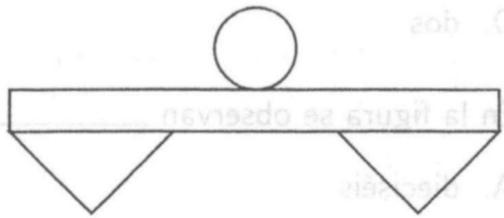
B.



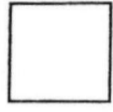
C.



D.



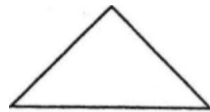
Considerando las figuras que se muestran a continuación, establezca el grupo de ellas que pegándolas ente sí conforman la región sombreada de las preguntas 112 a 115.



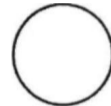
(a)



(b)



(c)



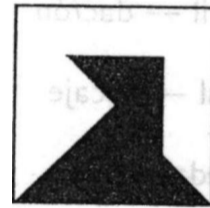
(d)



(e)

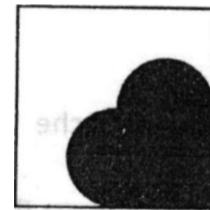
112.

- A. (a) — (b) — (c)
- B. (b) — (b) — (c)
- C. (a) — (c)
- D. (b) — (c)



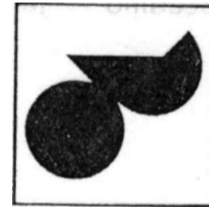
113.

- A. (d) — (d) — (e)
- B. (d) — (e) — (e)
- C. (a) — (e) — (e)
- D. (a) — (d) — (e)



114.

- A. (d) — (e) — (b)
- B. (b) — (b) — (d) — (e)
- C. (b) — (b) — (d)
- D. (c) — (e) — (e) — (e)



115.

- A. (b) — (b) — (e) — (e)
- B. (a) — (b) — (d)
- C. (b) — (c) — (d)
- D. (d) — (a) — (c)



En las preguntas 116 a 120 identifique la pareja de objetos que tienen la textura más parecida

116.

- A. lino — paño
- B. dril — dacrón
- C. tul — encaje
- D. seda — raso

117.

- A. agua — leche
- B. margarina — mantequilla
- C. sal — azúcar
- D. bocadillo — jalea

118.

- A. cuero — tela
- B. gamuza — terciopelo
- C. gamuza — gabardina
- D. gabardina — polietileno

119.

- A. pina — manzana
- B. melón — patilla
- C. banano — manzana
- D. papaya — melón

120.

- A. cerámica — vidrio
- B. plástico — vidrio
- C. porcelana — vidrio
- D. cerámica — porcelana

FIN