

SIMULACRO N.º 1



PREICFES GRUPO 500

GRUPO
500

GRUPO 500

SEGUNDA SESIÓN

Prueba	Preguntas	No. Total de preguntas	Tiempo Total
Sociales	25	124	4 horas y 30 minutos
Matemáticas	25		
Ciencias naturales	29		
Inglés	45		

SOCIALES Y CIUDADANAS

1. En una ciudad, se decide construir un metro para mejorar la movilidad. Sin embargo, ha surgido un fuerte debate frente a la siguiente pregunta: ¿la primera línea que se construya debe ser elevada o debe ser subterránea? Al respecto, se organiza un foro en el que se presentan cuatro respuestas a esta pregunta:
 1. Para uno de los funcionarios de la alcaldía, la construcción del metro subterráneo es un error, pues, aunque su construcción podría aliviar una parte de los problemas de movilidad en la ciudad, la obra subterránea es más costosa y demorada que la elevada.
 2. El gerente de una empresa de metro de otra ciudad recomienda la construcción mixta: secciones del metro pueden hacerse elevadas, para evitar sobrecostos, y otras subterráneas, para evitar la contaminación visual, acústica y ambiental que genera la construcción elevada.
 3. De acuerdo con un experto en movilidad, construir un metro elevado puede generar espacios llamados «zonas oscuras»: espacios que pueden convertirse en refugio de habitantes de calle, depósitos de desperdicios y puntos de delincuencia.
 4. Para un senador, la construcción del metro elevado implica una transformación urbanística que desvalorizaría las viviendas cercanas y causaría pérdidas a las zonas comerciales aledañas, pérdidas económicas que no se tendrían al construirlo de forma subterránea.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes opciones describe correctamente la relación entre las respuestas?

- A. Las respuestas 1 y 4 son incompatibles, porque, aunque en ambas se mencionan razones económicas, la 1 defiende el sistema elevado y la 4, el sistema subterráneo.
 - B. Las respuestas 3 y 4 son incompatibles, porque, aunque en ambas se mencionan desventajas del sistema elevado, en la 3 se mencionan razones de orden público y en la 4, razones económicas.
 - C. Las respuestas 1 y 2 son compatibles, porque en ambas se recurre a razones ambientales para cuestionar la construcción del metro elevado.
 - D. Las respuestas 3 y 2 son compatibles, porque en ambas se recurre a argumentos de tipo económico en contra de la construcción del metro subterráneo.
-
2. En una ciudad existe un déficit de vivienda en los sectores de bajos ingresos. Algunos empresarios opinan que, para resolver el problema, el Gobierno debería dar estímulos a las constructoras para que ofrezcan alternativas de vivienda ajustadas a las posibilidades económicas de estos sectores. Un grupo de sociólogos propone que se destinen predios abandonados del centro de la ciudad para la construcción de las viviendas pues, según ellos, en esta zona de la ciudad las familias accederían fácilmente a escuelas, hospitales y transporte público. Algunas constructoras opinan que el Gobierno debería exigirles a los bancos flexibilizar los requisitos para acceder a créditos porque, según ellos, estos sectores sólo pueden acceder a viviendas a través de estas entidades financieras. Finalmente, algunas organizaciones sociales opinan que estos sectores podrían acceder a viviendas, si se mejoraran sus condiciones laborales y sus ingresos.

Si el Gobierno decide reducir los impuestos a las constructoras para que construyan viviendas de bajo costo en zonas distantes del centro de la ciudad, ¿cuál de los actores mencionados podría tener una opinión desfavorable?

- A. Las constructoras.
- B. Los empresarios.
- C. Los bancos.
- D. Los sociólogos.

3. En una noticia publicada en el periódico *El País* de España, se ofrece la siguiente versión sobre el proceso de urbanización en América Latina a mediados del siglo XX:

"[...] hace ya más de medio siglo se produjo en América Latina un proceso de urbanización sin precedentes, que no fue de la mano de una planificación adecuada, y esto generó modelos de crecimiento urbano poco sostenibles y, en muchos casos, caóticos".

¿Cuál de las siguientes evidencias relacionadas con el proceso de urbanización en Colombia apoyaría, en mayor medida, la versión ofrecida por el diario *El País* de España?

- A. En Colombia, a mediados del siglo XX, personas afectadas por la violencia política y por las malas condiciones del campo migraron hacia los centros urbanos, en un proceso sin acompañamiento u organización estatal.
- B. En Colombia, a mediados del siglo XX, se construyeron barrios obreros cerca de las zonas donde estaban ubicadas las fábricas en un proceso incentivado por los dueños de fábricas y algunos dirigentes políticos.
- C. En Colombia, a mediados del siglo XX, las tasas de natalidad en las zonas urbanas eran mucho menores que en las zonas rurales.
- D. En Colombia, a mediados del siglo XX, el porcentaje de la población en las zonas rurales era mayor al porcentaje de la población en las ciudades.

4. En Colombia, a comienzos del 2017, se cerró por un mes el famoso Parque Natural Tayrona, con el fin de proteger su ecosistema mediante actividades de monitoreo de las playas, recolección de basuras y recuperación de la fauna. El cierre también se hizo como respuesta a una solicitud hecha por los pueblos indígenas de la zona. Al respecto, en un periódico colombiano se publicó lo siguiente:

"Esta no es la primera vez que el parque es cerrado al público; en noviembre de 2015 se tomó la misma medida a raíz de una solicitud presentada por las comunidades indígenas, las cuales consideraban que el lugar necesitaba un descanso y limpieza".

Tomado de: Valdés, M. (2017). El parque Tayrona cierra un mes para recuperarse. El colombiano. Recuperado de, <http://www.elcolombiano.com/colombia/cierre-del-parque-tayrona-XI5813642>

En un Estado social de derecho, la decisión de cerrar el parque es:

- A. Una decisión arbitraria, porque los parques del país deben administrarse según las necesidades de los turistas.
- B. Una muestra del cuidado a la Tierra y del respeto por las distintas relaciones con el entorno que pueden tener las comunidades.
- C. Una medida ilegal, porque está permitiéndose que grupos distintos al Estado influyan en decisiones respecto a temas delicados como los parques nacionales.
- D. Una obra de buena voluntad por parte de las comunidades indígenas que aporta al cuidado del entorno.

5. Lea con atención el siguiente fragmento:

En 2016, el informe titulado *Progreso multidimensional: bienestar más allá del ingreso* planteó que se debe

"[...] considerar las distintas variables que inciden en el desarrollo como: la mejora en el acceso y la calidad de los servicios básicos, un sistema de cuidado, el cierre de brechas históricas de género, raza y etnia, y la protección del medio ambiente. Así, [...] nada que disminuya los derechos de las personas y comunidades, o que amenace la sostenibilidad ambiental, puede ser considerado progreso. El bienestar de la gente es "más que ingreso", y los líderes y decisores de la región deben centrarse en el logro de un "progreso multidimensional".

Tomado y adaptado de: (2016,30 de junio). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). Progreso multidimensional: bienestar más allá del ingreso. Recuperado de: https://undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/UNDP_RHDR_LAC_Executive-Summary_sp.pdf

De acuerdo con la información anterior, una característica del modelo de progreso multidimensional es:

- A. Entender el desarrollo como el bienestar de las personas, así como el de su entorno social y ambiental, trascendiendo el aumento de la producción económica.
- B. Concebir el crecimiento económico como el camino hacia el desarrollo, aumentando las ganancias monetarias de grupos de personas tradicionalmente excluidos.
- C. Priorizar la protección ambiental, oponiéndose a cualquier actividad económica extractivista cuyo objetivo sea el desarrollo económico o el bienestar de unas comunidades.
- D. Proponer políticas públicas para la superación de la pobreza, creando empleos y aumentando los salarios de las familias en condición de vulnerabilidad.

6. Una empresa estatal, que se dedica a la exportación de materias primas, entró en un cese de actividades debido a que no se pudo llegar a un acuerdo entre las directivas y los trabajadores para mejorar las condiciones laborales, por lo que entonces decidieron, por mayoría, iniciar una huelga. Luego de 30 días, las directivas de la empresa decidieron ceder en algunas de las pretensiones de los trabajadores y, acto seguido, despedir a las cinco personas que lideraron la protesta, con el argumento de que afectaron significativamente las finanzas de la empresa.

En este caso, la decisión tomada por la entidad vulnera el derecho

- A. Al buen nombre de los trabajadores despedidos.
 - B. Al trato igualitario ante la ley.
 - C. A la libertad de asociación sindical dentro de las empresas.
 - D. A la conformación de la libre empresa.
-

7. El desarrollo de aplicaciones móviles ha tenido un impacto significativo en el mercado laboral. Por una parte, ha generado oportunidades de trabajo para un grupo de personas excluidas del mercado laboral o que necesitan trabajar por horas. Por otra parte, las aplicaciones móviles se han convertido en una alternativa de generación de ingresos adicionales u ocasionales para un grupo de personas que no cuenta con un salario suficiente para pagar sus gastos básicos. Además, las aplicaciones móviles han permitido a empresas pequeñas o nuevas posicionar sus productos en el mercado. Sin embargo, en el caso colombiano, el uso masivo de estas aplicaciones ha ocasionado despidos y pérdidas económicas en sectores que tienen una larga trayectoria en el mercado y que ofrecen estabilidad laboral a sus empleados, pero que cuentan con bajos niveles de inversión en tecnología.

¿Qué aspectos asociados a la generación de alternativas de empleo están en conflicto en esta situación?

- A. La creación de empresas nuevas y el aumento de los puestos de trabajo.
 - B. La flexibilidad laboral y las condiciones salariales.
 - C. La innovación tecnológica y la estabilidad laboral.
 - D. La expansión del mercado laboral y el fortalecimiento de las empresas pequeñas.
-

8. “Desde que los bebés están en su vientre, las madres del pacífico colombiano entonan cantos para ellos. Se trata de arrullos o suaves murmullos que tienen el sello de cada mamá [...] y, con estos cantos, acompañados de movimientos y palmas, se inicia el descubrimiento del mundo. [...] Los momentos más importantes de celebración comunal en las poblaciones afrodescendientes del pacífico colombiano son el nacimiento, la muerte y la conmemoración a los santos. En medio de estos acontecimientos de arraigo comunitario, el canto se convierte en un eficaz instrumento de unión y expresión y, en estos sucesos, se recrean versiones tradicionales de las manifestaciones vocales más antiguas. Los arrullos de santos, alabaos y romances hacen parte de esta tradición oral en la que se refundan permanentemente los sentidos y se reviven nuevas sonoridades que habitan los espacios de celebración del nacimiento, la conmemoración de una herencia africana enmascarada en el santoral católico y la evocación de los 'ancestros' en cada ritual fúnebre”.

Tomado y adaptado: Melo, A. y Arango, M. (2013). Cocorobé: cantos y arrullos del Pacífico colombiano. Bogotá D. C.: Idartes. Recuperado de: https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/adjuntos_paginas_2014/corocob_cantos_y_arrullos_del_pacifico_colombiano.pdf

De acuerdo con el texto, los arrullos y cantos en el pacífico colombiano se relacionan con:

- A. La creencia de que cantarles a los bebés puede alejarlos de los malos espíritus y de las energías negativas.
- B. La tradición de honrar a los ancestros para que protejan a los bebés de malas experiencias en la vida.
- C. La creencia de que estos acompañan y dan sentido a los acontecimientos más importantes de la vida.
- D. La tradición de entonar alabos y romances de origen católico para darles un nuevo significado.

9. En 2016, dos de las más representativas organizaciones empresariales colombianas manifestaron su apoyo al proceso de paz entre el Gobierno nacional y la guerrilla de las FARC. Al respecto, el Gobierno nacional publicó lo siguiente:

"Industriales reunidos en Proantioquia, conjuntamente con la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), manifestaron un apoyo decidido al proceso de paz e invitaron a los partidos políticos, los movimientos sociales, los trabajadores, la academia, los gremios, los ciudadanos y la guerrilla en tránsito a la democracia, a trabajar unidos para construir una sociedad sin conflicto armado [...]. Al respecto, los empresarios señalaron que 'La superación del conflicto armado es trascendental para Colombia y apoyamos el actual proceso de negociaciones con las FARC [...]. Consideramos que la agenda del país debe ser vista de manera amplia e integral bajo el entendido de que los compromisos del Estado y la sociedad colombiana con las guerrillas, deben ser parte de los temas estratégicos para la democracia, la equidad, el desarrollo, la sostenibilidad y la competitividad del país'".

Tomado y adaptado de: Sistema Informativo del Gobierno SIG (2016). Empresarios reunidos con Proantioquia y ANDI manifiestan apoyo al proceso de paz. Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/>

¿Cuál de las siguientes circunstancias históricas podría explicar el apoyo de los empresarios al proceso de paz?

- A. El conflicto armado se ha concebido como un problema principalmente político y, por ende, el Gobierno nacional no ha involucrado en el proceso de paz a sectores ciudadanos y productivos como el de los empresarios.
- B. El conflicto armado ha afectado negativamente la producción nacional y el entorno en el cual las empresas colombianas han operado por décadas, motivo por el cual los empresarios apoyan el fin de la guerra en Colombia.
- C. El conflicto armado ha afectado negativamente al sector agropecuario principalmente y no al industrial, motivo por el cual otros sectores económicos han estado más involucrados en la búsqueda de soluciones al conflicto armado interno en Colombia.
- D. El conflicto armado se ha concebido como un problema principalmente económico y, por ende, los empresarios solicitan que la agenda del proceso de paz se concentre en mejorar las condiciones de producción industrial y de generación de riqueza para el país.

10. Lea detenidamente los siguientes fragmentos:

Fragmento A (construcción del Muro de Berlín): "El servicio del metro había quedado interrumpido y los tranvías cesaban su recorrido mucho antes del final. Por el desorden en las declaraciones de las autoridades soviéticas, no se podía aún precisar si el cierre de la frontera era temporal o definitivo. El Ministerio Alemán de Transportes de la zona oriental insistió en que 'los ciudadanos de Alemania Oriental que no trabajen en Berlín deben abstenerse de visitar la zona occidental hasta nuevo aviso'. Sin embargo, comenzó a advertirse en las zonas próximas a la frontera del sector occidental grupos de jóvenes en actitud decidida, quienes contemplaban las barricadas y las alambradas, detrás de las cuales vigilaban los soldados y policías comunistas. Esa noche, Berlín occidental se iluminó con las antorchas de 30.000 manifestantes que, a lo largo del cordón fronterizo cerrado, hacían saber a los habitantes del sector soviético que estaban con ellos".

Tomado y adaptado de: <http://www.elhistoriador.com.ar/>

Fragmento B (Caída del Muro de Berlín): "Günter Schabowski, jefe de prensa del Comité Central del Partido Comunista, había anunciado, de manera un tanto errónea, una nueva ley que permitirá a los alemanes del este pasar al otro lado. Inmediatamente, una multitud de personas se precipitaron al puesto fronterizo, uno de los siete que existían intramuros. Ese día, el puente de Bösebrücke vio pasar a 20.000 personas en tan solo una hora, sin ningún control de identidad. Fue a las nueve y veinte de la noche cuando los policías tuvieron que abrir la esclusa ante la avalancha de personas que quería cruzar el puente. María Shüler se encontraba allí esa noche. 'Viví en esa zona mucho tiempo, durante 20 años, siempre veía el puente pero nunca había podido llegar hasta él. Por fin ese día pude ir hasta el puente. Me quedé allí, de pie, bebimos champán y lloramos'".

Tomado y adaptado de: <http://es.euronews.com/>

¿Qué información permite concluir que lo descrito en el fragmento A sucedió primero que lo narrado en el fragmento B?

- A.** El desorden y confusión de las autoridades soviéticas, descritos en el fragmento A, pero ausentes en el fragmento B.
- B.** La presencia de una gran cantidad de personas en la frontera, descrita en el fragmento B, pero ausente en el fragmento A.
- C.** La reacción emotiva de miles de personas descrita en el fragmento A, y la indiferencia de los ciudadanos soviéticos descrita en el fragmento B.
- D.** La interrupción de los transportes descrita en el fragmento A, y la emoción de quienes nunca habían cruzado el muro descrito en el fragmento B.

11. Lea con atención el siguiente artículo de prensa:

"El presidente no estaba molestando. Fiel a su promesa de campaña de hacer cambios drásticos en la política comercial de su país, una de sus primeras acciones ejecutivas fue retirar a Estados Unidos del Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TTP). Con esta acción, el presidente rompió el acuerdo que había con los partidos opositores con relación al manejo conjunto de las políticas económicas del país. El presidente ha señalado enfáticamente que su intención es impulsar el proteccionismo para generar mayor empleo, así como para hacer más grande y más rico a los Estados Unidos. También, ha indicado que no descarta un aumento en las tarifas arancelarias a los países que comercializan con su país. El secretario de Comercio, por su parte, confirmó que el Gobierno ya está revisando todos los tratados económicos con los países vecinos, a fin de buscar que beneficien más a la industria norteamericana".

De aprobarse las políticas económicas proteccionistas promovidas por el presidente estadounidense, la consecuencia más probable para la economía mexicana sería:

- A. La cancelación de los tratados de libre comercio entre México, la Unión Europea y las principales potencias del mercado asiático.
- B. El aumento de la producción nacional, como respuesta al crecimiento de la demanda de productos mexicanos en el mercado norteamericano.
- C. La disminución de los empleos generados por las empresas exportadoras como consecuencia del aumento de los aranceles en Estados Unidos.
- D. La ruptura de las relaciones diplomáticas entre los dos Gobiernos y sus consecuencias en los ámbitos educativo y cultural.

12. Después de un proceso de recolección de firmas, se presentó una propuesta de referendo ante el Congreso para impedir que las parejas del mismo sexo pudieran adoptar. Al respecto, un parlamentario defendió la iniciativa argumentando que, de acuerdo con la Biblia, una familia solo puede estar constituida por un hombre y una mujer.

¿Cuál de los siguientes enunciados contradice el argumento del parlamentario?

- A. Las parejas del mismo sexo no pueden constituir estrictamente una familia.
- B. Únicamente las parejas conformadas por un hombre y una mujer deberían adoptar menores de edad.
- C. En sociedades contemporáneas existen familias diferentes a aquellas formadas por una mamá y un papá.
- D. El matrimonio entre un hombre y una mujer es la base de la sociedad actual.

13. La alcaldía de una ciudad quiere encontrar diferentes alternativas para reducir los atascos o trancones (congestión de vehículos que no pueden moverse rápidamente por las vías de la ciudad) y la contaminación que producen los vehículos particulares. Para ello, convoca a un gran foro ciudadano, en el cual se recogieron las siguientes propuestas:

1. Establecer puntos de medición de la contaminación del aire en varias zonas de la ciudad.
2. Reducir las tarifas cobradas a los usuarios del sistema de transporte público colectivo (buses).
3. Establecer vías rápidas exclusivas para vehículos de transporte público colectivo (buses).
4. Prohibir completamente la circulación de vehículos particulares y sancionar a quienes incumplan esta prohibición.
5. Realizar campañas pedagógicas para promover el uso voluntario de la bicicleta y otros medios de transporte ecológicos.

¿Cuáles propuestas abordan el problema desde perspectivas opuestas entre sí?

- A. 1 y 4
- B. 2 y 5
- C. 4 y 5
- D. 2 y 3

14. Un grupo de maestros de un municipio de un país tomó la decisión de suspender sus actividades y declarar un paro, porque llevan seis meses sin recibir su salario y las escuelas están en pésimas condiciones, lo cual pone incluso en peligro la seguridad de los niños. El alcalde del municipio se reunió con los líderes del paro para llegar a un acuerdo. Al encuentro, los docentes llevaron tres peticiones ante la alcaldía: mejorar la infraestructura de las escuelas, contar con más materiales educativos y ponerse al día con sus pagos. Durante la reunión, el alcalde les dijo a los líderes de los maestros lo siguiente:

“Vamos a hablar con confianza y que esto no salga de esta sala. Yo prometo hacerles un abono de un mes de salario dentro de las próximas veinticuatro horas, mientras gestiono más recursos, pero necesito más plazo porque, como ustedes saben, municipios pequeños como este no cuentan con mucho presupuesto. Yo no necesito leer las peticiones que me traen para saber que lo que quieren es dinero, que les suban los sueldos. La verdad es que ustedes los maestros son unos interesados y solo les preocupa su propio bolsillo. Así que necesito que me colaboren. La alcaldía tiene otros gastos, tengan en cuenta eso. Así que les pagaré un mes, como les dije, pero con la condición de que reanuden sus labores académicas de inmediato porque además se está perjudicando a los niños de la región al suspender las clases”

En el pronunciamiento del alcalde existe un prejuicio injustificado. ¿Cuál es?

- A.** Insinuar que debe conseguir dinero con mucho esfuerzo porque los municipios pequeños tienen bajo presupuesto.
- B.** Mencionar que la alcaldía tiene otros gastos que son más urgentes que la educación, sin siquiera tener en cuenta el bienestar de los niños.
- C.** Afirmar que todos los maestros del municipio son codiciosos y que solo les preocupa un aumento de salarios, sin siquiera analizar sus peticiones.
- D.** Decir que hará un pago inicial para que se reanuden las clases porque el cese de actividades perjudica a los niños de la región.

15. En una ciudad que está ubicada a la orilla del mar, el alcalde aprueba un proyecto residencial y comercial sin tener en cuenta las advertencias de las autoridades ambientales sobre la afectación de esa infraestructura al ecosistema de la región, ni la opinión de la mayoría de miembros del Concejo de la ciudad, quienes calificaron el proyecto como inconveniente. Luego de la aprobación, la empresa constructora le obsequia al alcalde un apartamento y dos locales comerciales.

En estas situaciones, el alcalde:

- A.** Colaboró con el desarrollo social de la ciudad al traer nuevos inversionistas que buscaban el progreso.
- B.** Puso en tela de juicio su gestión, porque los alcaldes no pueden tomar decisiones en temas de infraestructura.
- C.** Puso en tela de juicio su gestión como mandatario, al aceptar el regalo de la constructora.
- D.** Colaboró con la ampliación del turismo de la ciudad al aprobar ese proyecto de infraestructura.

16. En el 2014, el primer ministro de Japón propuso un plan para "feminizar" la economía japonesa. Se buscaba que, para el 2020, el 30 % de la fuerza laboral fueran mujeres y ocuparan cargos directivos en empresas, tanto públicas como privadas. Sin embargo, en el 2016, dos años después de anunciarse el plan, los resultados no eran los esperados: sólo el 15% de los puestos en compañías privadas eran ocupados por mujeres. Estos datos podrían obedecer a varios elementos del contexto: en primer lugar, hasta principios de 1990, las niñas japonesas recibían educación sobre las tareas domésticas, mientras que los niños no. Adicionalmente, en una sociedad como la japonesa, en la cual las mujeres, como madres y abuelas, se han encargado del cuidado y la educación de los niños, son comunes los centros de cuidado infantil y guarderías. Otro aspecto es que muchos ejecutivos y dueños de empresas se oponen a esta política, porque se sienten más cómodos en el mundo empresarial masculino.

Tomado y adaptado de: OI, M. (2016): Por qué está fracasando 'la feminización' de la economía en Japón. BBC Japón.

De acuerdo con la situación descrita, una razón por la cual la propuesta del primer ministro japonés NO está teniendo los resultados esperados es que la sociedad japonesa tiene:

- A. Una creencia empresarial, según la cual, las capacidades masculinas en la administración de empresas son iguales a las femeninas.
- B. Una fuerte tradición de educación Igualitaria para hombres y mujeres en la administración de tareas domésticas y el liderazgo profesional.
- C. Unas condiciones económicas que imposibilitan la creación de espacios y de infraestructura para el cuidado de los niños.
- D. Unas concepciones arraigadas sobre los roles sociales y económicos que deben tener los hombres y las mujeres.

17. En un artículo periodístico, un analista realiza el siguiente planteamiento:

"En ciertos casos, incluso ante recursos mineros localizados, debemos evitar su extracción y asegurar intereses primordiales de la sociedad. La explotación minera puede generar deterioro o destrucción de servicios ecosistémicos o ambientales que, al perderse, dan lugar a un importante impacto negativo sobre el bienestar humano. Esto se expresa en disminución de la calidad de vida y empobrecimiento de una región".

Tomado de: Ruiz, J. P. (2013). [...]. Revista Semana. Recuperado de: <http://sostenibilidad.semana.com>

¿Cuál de los siguientes tipos de recursos con los que cuenta una sociedad son el foco del análisis en este planteamiento?

- A. Los recursos económicos.
- B. Los recursos geográficos.
- C. Los recursos humanos.
- D. Los recursos naturales.

18. El modelo económico de la *ventaja comparativa* plantea que los países deben especializarse en la producción de bienes en los que son "eficientes" comparativamente. Esto significa que, incluso si un país es capaz de producir todos los bienes que necesita, le resulta más conveniente especializarse en producir aquella mercancía que le salga más barata de producir en comparación con el resto del mundo, en lugar de dedicarse a muchos bienes con costos de producción más altos en comparación con el resto de los países.

Tomado y adaptado de: Barrientos, O. (2012), La incorporación de las teorías clásicas y neoclásicas del comercio internacional al discurso dominante (mainstream) de las relaciones Internacionales en el siglo XXI. Revista Análisis Internacional, N° 5. Recuperado de: <https://revistas.utadeo.edu.co/Index.php/RAI/article/view/431/421>

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes situaciones describe un ejemplo en el que se aplique el modelo de ventaja comparativa?

- A. Un país con una industria fuerte exporta automóviles, y a la vez, produce sus propios alimentos y otros bienes a costos altos.
- B. Un país que aumenta los impuestos tanto a la importación como a la exportación para proteger la industria nacional e impulsar la autosuficiencia.
- C. Un país con una industria fuerte exporta automóviles, pero compra alimentos y otros bienes de otros países del mundo.
- D. Un país que fomenta la creación de empresas de bienes y servicios de todo tipo para aumentar sus exportaciones en todos los sectores económicos.

19. Durante la lucha por los derechos de las personas afroamericanas en los Estados Unidos, que tuvo lugar en los años sesenta y setenta, un amplio sector de activistas luchó por la reivindicación de los derechos. Uno de esos activistas y militantes fue el afroamericano George Jackson. Jackson fue enviado a prisión en 1960 a la edad de 18 años y estando allí se unió al movimiento político norteamericano Panteras Negras. Desde la prisión, Jackson escribió cartas en las que manifestó su posición política antirracista.

En sus cartas, que fueron escritas entre 1964 y 1970, Jackson se refirió así, en dos momentos distintos, a la revolución antirracista que promovía:

Momento 1: "El acuerdo fascista no tolera la existencia de cualquier actividad revolucionaria válida. Ha programado dentro de su propia naturaleza un masivo, complejo y automático mecanismo de defensa contra todos nuestros viejos métodos para resaltar la consciencia de una potencial clase revolucionaria. La esencia del capitalismo totalitario sociopolítico de los Estados Unidos está construida detrás de la ilusión de una masiva sociedad participativa. Debemos arrancar esa máscara. Luego, el debate puede terminar y nosotros podremos entrar a una nueva fase de lucha basada en el desarrollo de una revolución armada que triunfará".

Momento 2: "La revolución ha fallado. El fascismo ha triunfado temporalmente bajo el aspecto de la reforma. El único camino por el cual podemos destruirle es mediante el rechazo al compromiso con el Estado enemigo y su clase dominante".

Tomado y adaptado de: Jackson, G. (1972). Soledad Brother: cartas de prisión. Barcelona, España: Seix Barral Editores.

¿Cuál de las siguientes razones explica por qué el discurso de Jackson acerca de la revolución antirracista cambió entre el momento 1 y el momento 2?

- A. En el momento 1, Jackson se mostraba optimista sobre un posible triunfo de la revolución armada. En el momento 2, posiblemente influido por el asesinato de Martin Luther King, su optimismo por la revolución armada desapareció.
- B. En el momento 1, Jackson se pronunció con decepción sobre la actividad revolucionaria. En el momento 2, influido por el fracaso de la revolución fascista alemana, se mostró confiado en las virtudes que el capitalismo traería para la clase media estadounidense afroamericana.
- C. En el momento 1, Jackson impulsó a la sociedad afroamericana a participar masivamente en política. En el momento 2, influido por el triunfo de la reforma fascista alemana, se mostró decepcionado sobre el alcance que esta participación podía tener en la sociedad estadounidense.
- D. En el momento 1, Jackson promovía un esquema de gobierno basado en el capitalismo participativo de la sociedad estadounidense. En el momento 2, influido por los discursos de Martin Luther King, rechazó cualquier forma pacífica de promover una revolución antirracista.

20. Lee con atención los siguientes versos, adaptados del poema La victoria de Junín del ecuatoriano José Joaquín Olmedo, publicado en 1826:

“Nosotros vimos de Junín el campo,
vimos que al desplegarse
de Perú y de Colombia las banderas,
se turban las legiones altaneras,
huye el fiero español despavorido,
o pide paz rendido.
Venció el valiente, el Perú fue libre,
y en triunfal pompa Libertad sagrada
en el Templo del Sol fue colocada”.

Según la lectura, puede deducirse que el poema fue escrito como celebración en el marco de las independencias hispanoamericanas porque:

- A. Menciona el Templo del Sol, edificación sagrada que los indígenas nativos americanos construyeron tiempo antes de la conquista española.
- B. Explica la alianza que unió a los países de Colombia y Perú, la cual, causaría la guerra entre ambos, ocurrida a inicios de 1900.
- C. Hace alusión a la victoria de Simón Bolívar sobre los españoles en Junín, batalla que en 1824 selló la independencia definitiva de Perú.
- D. Referencia el envío de legiones de soldados españoles a América después de 1814, año en que el rey Fernando VII recuperó el trono.

21. Aunque el 70% de la superficie de la Tierra esté cubierta de agua, hay una crisis global de agua potable. Esto se explica porque el 97.5 % es agua de mar no apta para el consumo humano; además, la temperatura del planeta y la población mundial aumenta constantemente. Frente a este problema, varios países han propuesto diferentes soluciones: Australia sobrevivió a su sequía, entre 1997 y 2009, mediante la aplicación de medidas residuales que redujeron a la mitad el uso comercial y residencial del agua. Israel, por su lado, propuso reciclar las aguas residuales, incluyendo las domésticas, con fines de regadío agrícola. En Singapur se satisface casi el 30 % de las necesidades de agua dulce a través de la recolección de agua lluvia. Una última propuesta es el proceso de desalinización, es decir, convertir el agua del mar en agua potable, propuesta que ha sido implementada en lugares como Dubái y Kuwait. Ahora bien, aunque esta alternativa ha sido un éxito en esos contextos, se requiere la adquisición de filtros de grafeno y una alta inversión energética para su uso. Adicionalmente, hay que contrarrestar los efectos en los ecosistemas marinos por tales procesos de desalinización.

Tomado y adaptado de: Smedley, T, (2017, 7 de Julio). ¿Se está acabando el agua dulce en el mundo? BBC Mundo. Recuperado de: <http://www.bbc.com/mundo/vert-fut-39699793>

Si a nivel global se decidiera adoptar el proceso de desalinización de agua de mar, tal como se realiza en lugares como Dubái y Kuwait, este tendría un impacto:

- A. Negativo en la dimensión científica, porque se desconocerían los avances tecnológicos presentados por los demás países.
- B. Positivo en la dimensión cultural, porque ayudaría a crear conciencia cívica sobre los usos adecuados del agua potable.
- C. Negativo en la dimensión económica, porque implicaría inversiones que no todos los países pueden hacer.
- D. Positivo en la dimensión ambiental, porque se haría un esfuerzo por proteger los ecosistemas costeros.

22. Eudalio Rojas ha iniciado una campaña pública a través de redes sociales en la cual anima a oponerse a prestar el servicio militar obligatorio a los jóvenes que, por razones de conciencia y convicciones íntimas, no estén en condiciones de hacerlo. Al respecto, un funcionario le exige a Eudalio que se abstenga de continuar su campaña.

Teniendo en cuenta los derechos fundamentales consagrados en la Constitución Política de Colombia, ¿cómo podría calificarse la exigencia del funcionario en esta situación?

- A. Adecuada, porque con su campaña, Eudalio está promoviendo la vulneración de los derechos colectivos al criticar un servicio obligatorio que busca proteger el bienestar y el interés común.
- B. Inadecuada, pues Eudalio está ejerciendo su derecho a la libre expresión y contribuyendo a la protección de los derechos de quienes por sus convicciones no desean prestar el servicio militar.
- C. Inadecuada, porque Eudalio está ejerciendo su derecho a la protesta y promoviendo la defensa de los colectivos.
- D. Adecuada, pues es falso lo que promueve Eudalio al ser el servicio militar una obligación que no admite excepción alguna.

23. Ante los constantes conflictos ambientales entre las multinacionales, el Gobierno nacional y las poblaciones cercanas a los lugares de explotación de recursos naturales, la Corte Constitucional de Colombia emitió una sentencia en la que le pide al Gobierno nacional realizar investigaciones científicas y sociológicas sobre el impacto de la minería en diferentes regiones del país. En esa misma sentencia, la Corte emitió una norma que permitirá identificar los principales conflictos mineros en el territorio colombiano y buscar soluciones sostenibles a largo plazo, que no afecten de manera constante a las poblaciones vecinas.

A partir de la información anterior, ¿qué aspecto prioriza la Corte Constitucional colombiana en la emisión de la sentencia?

- A. El aspecto político.
- B. El aspecto cultural.
- C. El aspecto económico.
- D. El aspecto ambiental.

24. Lea con atención los siguientes fragmentos:

"La simultaneidad entre la propuesta de paz del presidente Belisario Betancur (1982-1986) y, la opción militarista de las FARC llevó a una mayor polarización política y justificó la creación de grupos paramilitares, pues los poderes locales y regionales consideraban que el Estado central los estaba dejando abandonados frente a la amenaza guerrillera. Esta desconfianza por parte de las élites locales y regionales se vio reforzada por el sabotaje y el desafío abierto de algunos sectores del Ejército y la Policía [...] para apuntalar el origen y expansión de los grupos de autodefensa armada que, luego, iban a mutar en paramilitares".

Tomado y adaptado de: Centro Nacional de Memoria Histórica. (2013). ¡Basta ya! Colombia: Memorias de guerra y dignidad. Bogotá, D. C.; Imprenta Nacional.

"Este nuevo clima de opinión, marcado ya por la Guerra Fría y por la escisión del bloque comunista, se combinó con el contexto de las transformaciones sociales que estaban viviendo las ciudades colombianas [en la década de 1960] y el mundo rural, para configurar un escenario favorable a [...] convertir las guerrillas de autodefensa agraria o los grupos liberales disidentes en ejércitos revolucionarios que buscaban la toma del poder por las armas [...] es decir, grupos guerrilleros".

Tomado y adaptado de: Gonzales, F. (2015) Poder y Violencia en Colombia. Bogotá, D. C.: Odecofi-Cinep.

¿Cuál de los siguientes conceptos relacionan mejor la información contenida en ambas fuentes?

- A. Participación política.
- B. Conflicto armado interno.
- C. Movimientos sociales.
- D. Delincuencia común.

25. En una carta escrita en 1854, la escritora Soledad Acosta de Samper, hija de un general y de una ciudadana norteamericana, criada y educada en Europa, escribía lo siguiente a las mujeres bogotanas:

"¡Compañeras! ¡Corramos a las armas! ¡Demos una lección a los que se titulan la parte valiente del género humano, mostrando que si podemos ser sumisas, también el bello sexo tiene valor y energía! ¡Mirad! ¡El ángel de la muerte se acerca hacia los perversos, y las mujeres son las salvadoras de su patria!".

Tomado de: Acosta, S. (1854). Proclama: Soledad Acosta a las valientes bogotanas. En Diario de Soledad Acosta de Samper. Bogotá, D. C.: Alcaldía Mayor

En una investigación sobre el papel social de las mujeres en el siglo XIX, un historiador usa esta cita de Soledad Acosta de Samper como ejemplo para resaltar que las mujeres bogotanas de la época estaban dispuestas a empuñar las armas en defensa de la nación. Al respecto, ¿es adecuado el uso que hace el historiador de la cita?

- A. Sí, porque la cita exalta el amor que las mujeres de la época sentían hacia la patria como un importante valor social.
- B. No, porque la cita solo es una invitación a las mujeres de la época para que se involucren en política y abandonen su papel tradicional.
- C. Sí, porque la cita está directamente dirigida a las mujeres y usa un lenguaje claro que invoca los valores femeninos propios de la época.
- D. No, porque la cita solo prueba que en la sociedad católica de la época, las mujeres tenían prohibido empuñar las armas en defensa de la nación.

MATEMÁTICAS

26. Los siguientes resultados muestran el porcentaje, según la edad, de personas que respondieron una encuesta de satisfacción sobre un producto en el mercado:

- 17%, personas entre 21 y 25 años.
- 13%, personas entre 26 y 30 años.
- 23%, personas entre 31 y 35 años.
- 20%, personas entre 36 y 40 años.
- 27%, personas entre 41 y 45 años.

Si al 100% de la encuesta se le resta el 17 % y el 27%, ¿a qué medida corresponde el porcentaje obtenido?

- A. A las personas entre 21 y 45 años que contestaron la encuesta.
- B. A las personas mayores de 25 años que contestaron la encuesta.
- C. A las personas menores de 41 años que contestaron la encuesta.
- D. A las personas entre 26 y 40 años que contestaron la encuesta.

27. En una obra de teatro, se ha decidido sortear un bono de descuento entre las 50 personas que asistieron al evento. Camilo asistió al evento con su padre y sus tres hermanos. ¿Cuál es la probabilidad de que Camilo y sus acompañantes se vean beneficiados con el bono?

- A. $1/50$
- B. $2/50$
- C. $5/50$
- D. $10/50$

28. En una fábrica de computadores, los ingresos mensuales se calculan mediante la multiplicación del precio de venta por unidad por el número de unidades vendidas en ese mes. Una persona de la fábrica afirma que, si en un mes se vende la misma cantidad de unidades y se disminuye el precio de venta por unidad, los ingresos de ese mes aumentarán:

- A. Sí, porque si disminuye el precio de venta por unidad entonces aumentará la cantidad de unidades vendidas.
- B. No, porque el ingreso mensual disminuirá, debido a que las unidades vendidas se mantienen constantes.
- C. Sí, porque el ingreso mensual y el precio de venta por unidad aumentarán la misma cantidad.
- D. No, porque el ingreso mensual permanece constante, debido a que solo varía el precio.

29. Usando únicamente razones trigonométricas, ¿para cuál de los siguientes triángulos se puede encontrar la medida de todos sus lados y ángulos?

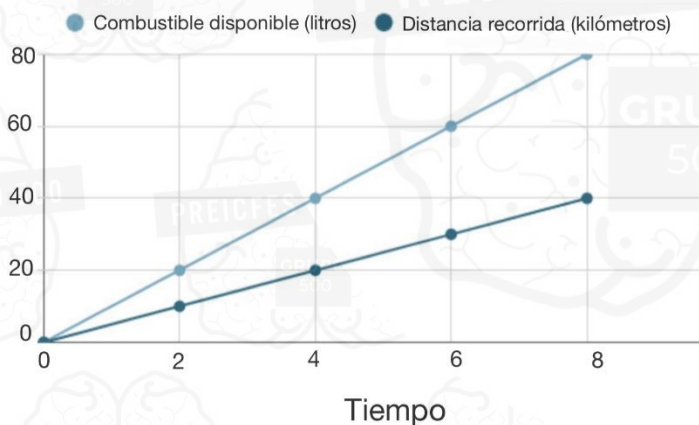
- A. Un triángulo rectángulo del que se sabe que uno de sus lados mide 10 cm.
- B. Un triángulo del que se sabe que la suma de dos de sus ángulos internos es 90° .
- C. Un triángulo del que se sabe que todos sus ángulos internos son menores que 90° .
- D. Un triángulo rectángulo del que se sabe que sus lados de menor medida miden 5 cm y 12 cm.

30. El conductor de un camión efectuó el registro de un viaje, midiendo los parámetros consignados en la tabla.

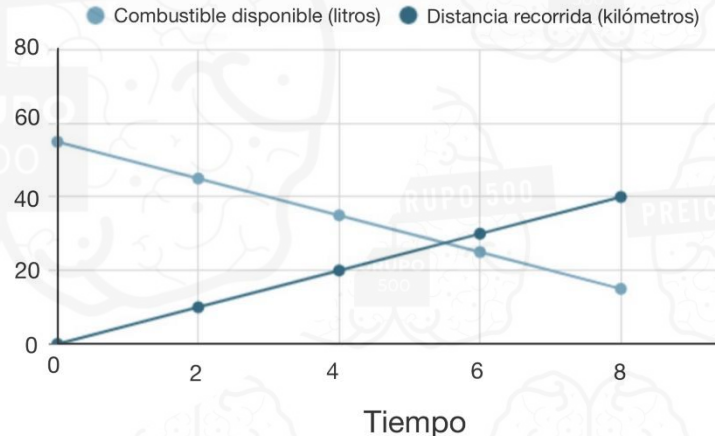
Tiempo (horas)	Costo del viaje (miles de pesos)	Combustible disponible (litros)	Distancia recorrida (kilómetros)
0	0	55	0
2	20	45	20
4	40	35	40
6	60	25	60
8	80	15	80

De acuerdo con la tabla, la gráfica que representa correctamente el comportamiento de la distancia recorrida y el combustible disponible, en función del tiempo, es:

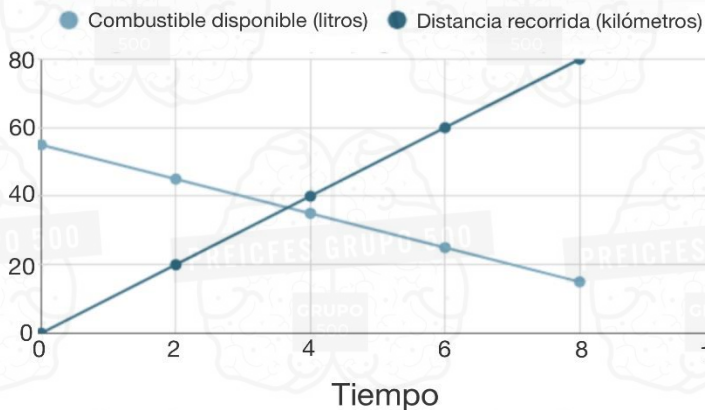
A.



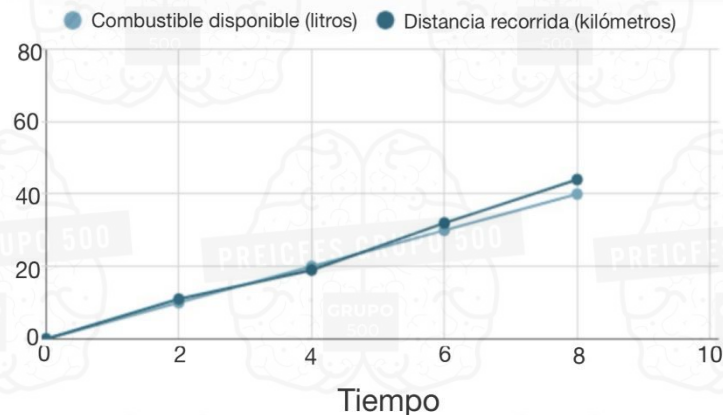
B.



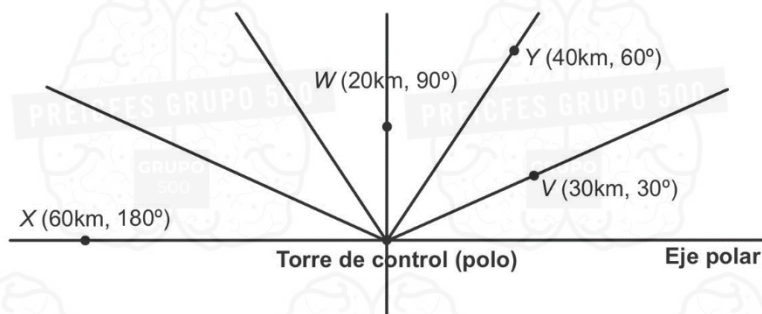
C.



D.



31. En la gráfica se muestra la ubicación, en coordenadas polares, de 4 aviones (V, W, X, Y) respecto a la torre de control de un aeropuerto.



Si las coordenadas polares de un punto son de la forma (r, θ) , donde r es la distancia al polo y θ es el ángulo respecto al eje polar, ¿cuál es el orden de los aviones, del que está más cerca al que está más lejos de la torre de control?

- A. W, V, Y, X.
- B. X, V, W, Y.
- C. V, Y, W, X.
- D. X, Y, V, W.

32. Una empresa de inversiones ofrece el 10 % de rendimiento trimestral de la inversión a sus clientes y, al finalizar un trimestre, la empresa cobra el 25 % del rendimiento obtenido.

Para calcular la ganancia que obtiene un cliente por su inversión al finalizar un trimestre, un trabajador de la empresa efectúa el siguiente procedimiento:

Paso 1. Calcula el 10 % de la inversión.

Paso 2. Calcula el 25 % del resultado del paso 1.

Paso 3. Resta el resultado del paso 2 al resultado del paso 1.

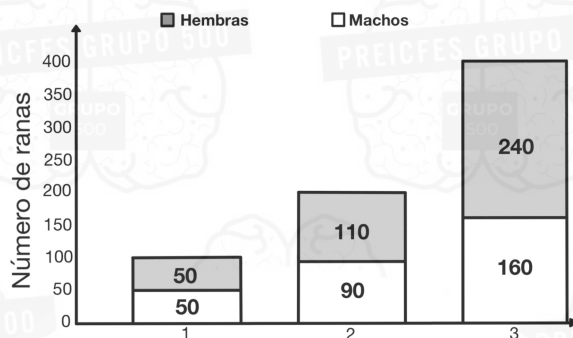
Si un cliente invierte \$5.000.000 en dicha empresa, ¿cuál será la ganancia que obtiene al finalizar un trimestre?

- A. \$ 1.500.000
- B. \$ 750.000
- C. \$ 500.000
- D. \$ 375.000

33. Carlos quiere descubrir la estatura de su hermano mayor, Andrés, quien le dice que su estatura, en metros, es alguno de los números 1,7 o 1,9 o 1,5. Carlos sabe que su papá mide 1,8 m y que su mamá mide 1,6 m. Él observa que Andrés es más alto que su mamá, pero más bajo que su papá, por lo que concluye que podría medir 1,7 m. ¿Esta conclusión es verdadera?

- A. No, porque debe ser un valor mayor de 1,8.
- B. No, porque debe ser un valor entero.
- C. Sí, porque debe ser un valor decimal.
- D. Sí, porque es el valor que está entre 1,6 y 1,8.

34. Un biólogo, que estudia un ecosistema controlado, encontró que la población de ranas se duplica mensualmente y que, además, la cantidad de ranas hembra y macho varía mensualmente, como se muestra en la gráfica.



El biólogo estima que, si se mantiene la tendencia en cuanto al aumento de la población de ranas, en el cuarto mes habrá 280 ranas macho. ¿Cuál es la probabilidad de que, en el cuarto mes, al elegir una rana al azar, ésta sea una hembra?

- A. 0,35
- B. 0,50
- C. 0,65
- D. 0,80

35. En una tienda de venta de computadores, los precios dependen de la cantidad solicitada. La tabla muestra los precios por computador para diferentes pedidos.

Categoría del pedido	Cantidad	Precio por computador
1. Personalizado	5 a 9	\$1.900.000
2. Clientes minoritarios	10 a 15	\$1.700.000
3. Clientes preferenciales	16 a 25	\$1.600.000
4. Clientes mayoristas	26 o más	\$1.550.000

Respecto a la relación entre la cantidad y el precio, es correcto afirmar que:

- A. A mayor cantidad en el pedido, menor precio por computador.
- B. El precio por computador disminuye \$200.000 por cada categoría.
- C. El precio por computador se mantiene sin importar la cantidad del pedido.
- D. A mayor cantidad en el pedido, mayor precio unitario por cada computador.

36. A 10 personas que asisten a un gimnasio se les realizó una encuesta. La tabla relaciona la edad de cada una de ellas y el número de veces que compran ropa deportiva durante el mes.

Participante	Edad (años)	Número de compras mensuales
1	18	3
2	25	2
3	23	3
4	35	2
5	36	1
6	18	4
7	19	2
8	31	1
9	32	2
10	27	3

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los siguientes datos es posible calcular?

- A. La cantidad de ropa deportiva que compraron las personas encuestadas.
- B. La edad promedio de los clientes que asisten al gimnasio.
- C. El promedio de compras mensuales de las personas encuestadas.
- D. El rango de edad de las personas que asisten al gimnasio.

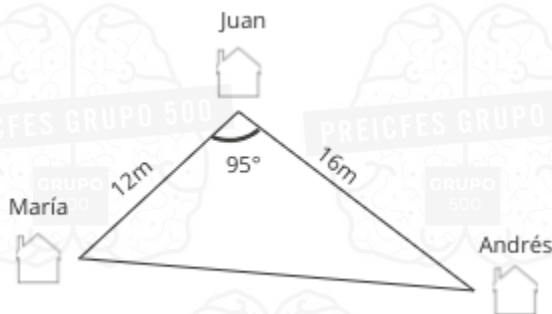
37. La tabla muestra algunos datos sobre la cantidad de lípidos y proteínas, en una especie de pescado:

Lípidos	Proteínas
Valor mínimo 70 g	Valor mínimo
Valor máximo	Valor máximo 270 g
Valor promedio 150 g	Valor promedio 200 g

Los valores promedio en la tabla se hallaron dividiendo entre 2 el resultado de la suma entre el valor mínimo y el máximo. ¿Cuál es el valor máximo de lípidos en esta especie de pescado?

- A. 270 g
- B. 230 g
- C. 160 g
- D. 115 g

38. Las casas de Juan, María y Andrés se localizan formando un triángulo como el que muestra la figura.



Para hallar la distancia entre la casa de María y Andrés, se plantean 4 opciones:

- Opción 1.** Utilizar el teorema de Pitágoras.
- Opción 2.** Aplicar el teorema del coseno.
- Opción 3.** Aplicar el teorema del seno.
- Opción 4.** Utilizar la desigualdad triangular.

¿Cuál de las opciones planteadas es válida?

- A.** La opción 1, puesto que los datos proporcionados son los catetos, y estos permiten hallar la hipotenusa del triángulo.
- B.** La opción 2, puesto que conocer las medidas de dos lados y el ángulo generado entre estos permite usar el teorema del coseno.
- C.** La opción 3, puesto que para aplicar el teorema del seno basta tener cualquier ángulo del triángulo y las medidas de dos lados.
- D.** La opción 4, puesto que la desigualdad triangular permite conocer la distancia máxima posible entre la casa de Andrés y la de María.

39. Para determinar a cuántos radianes equivale un ángulo de 240 grados, un estudiante realizó el siguiente procedimiento:

Paso 1. Dividió 240 entre 360.

Paso 2. Multiplicó el resultado del paso 1 por 2π .

Paso 3. Dividió 240 entre 180.

Paso 4. Multiplicó el resultado del paso 3 por π .

¿Cuáles pasos del procedimiento son innecesarios y por qué?

- A.** Los pasos 3 y 4, porque se obtiene el mismo resultado de los pasos 1 y 2.
- B.** Los pasos 2 y 3, porque, después de dividir entre 360, se debe multiplicar por π .
- C.** Los pasos 1 y 3, porque solamente se debe multiplicar por π , que es el factor para convertir grados a radianes.
- D.** Los pasos 2 y 4, porque solamente se debe calcular la razón del ángulo respecto a la base, para medir en grados.

40. Para convertir una temperatura de grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) a Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), se utiliza la fórmula:

$$^{\circ}\text{F} = 9/5^{\circ}\text{C} + 32$$

Para temperaturas entre -10°C y 5°C , ¿qué característica tienen las temperaturas correspondientes en $^{\circ}\text{F}$?

- A. Por debajo de los 0°C , las correspondientes temperaturas en $^{\circ}\text{F}$ serán negativas.
 - B. Todas las temperaturas correspondientes en $^{\circ}\text{F}$ serán positivas.
 - C. Por debajo de los 0°C es imposible conocer las temperaturas correspondientes en $^{\circ}\text{F}$.
 - D. Todas las temperaturas correspondientes en $^{\circ}\text{F}$ serán negativas.
-

41. Para poder solucionar un problema, Juan debe resolver la siguiente ecuación:

$$1500 - 24x = 300$$

¿Cuál de los procedimientos puede seguir Juan para resolver correctamente la ecuación?

- A. Paso 1. Restar 300 a 1.500.
Paso 2. Dividir el resultado anterior entre 24.
 - B. Paso 1. Sumar 300 a 1.500.
Paso 2. Dividir el resultado anterior entre 24.
 - C. Paso 1. Dividir 1.500 entre 24.
Paso 2. Sumar 300 a 1500.
 - D. Paso 1. Dividir 1.500 entre 24.
Paso 2. Restar 300 a 1.500.
-

42. La tabla muestra la cantidad de fichas que tienen 4 jugadores P, Q, R y S al iniciar un juego.

P	Q	R	S
1	2	3	4

Los jugadores Q y S son eliminados y quedan P y R con la misma cantidad de fichas con las que empezaron. ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la distribución de fichas en el juego para P y R?

A. ● P
● R



B. ● P
● R



C. ● P
● R



D. ● P
● R



43. En un pueblo se cuenta con el programa de comedores comunitarios y se quiere saber qué tan exitoso ha sido. Para esto, se registran en una tabla datos correspondientes a la cantidad de almuerzos proporcionados durante los primeros seis meses del año.

Mes	Almuerzos proporcionados
Enero	1.500
Febrero	1.550
Marzo	1.700
Abril	1.850
Mayo	2.600
Junio	2.650

Uno de los coordinadores del programa plantea la siguiente gráfica para ilustrar los datos.



¿Es la información de la gráfica correcta?

- A. No, porque los valores de enero y febrero no corresponden a los datos de la tabla.
- B. Sí, porque se observa el crecimiento que ha tenido el programa durante los seis meses.
- C. No, porque los valores de mayo y junio están muy altos comparados con los demás.
- D. Sí, porque la escala de la gráfica contiene todos los valores que se presentan en la tabla.

44. El subsidio familiar de vivienda (SFV) es un aporte que entrega el Estado y que constituye un complemento del ahorro, para facilitarles la adquisición, construcción o mejoramiento de una solución de vivienda de interés social a los ciudadanos.

En la tabla se presentan los ingresos familiares en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) y el subsidio para cierto año.

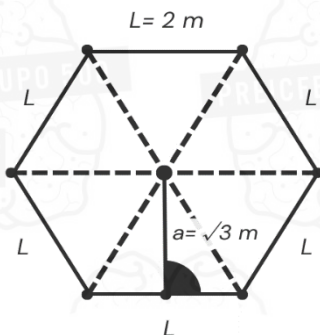
Subsidio familiar de vivienda (SFV)

Ingresos (SMMLV)		Valor equivalente en \$		Valor de SFV en (SMMLV)
Desde	Hasta	Desde	Hasta	
0	0	0	535.600	22
1	1,5	535.601	803.400	21,5
1,5	2	803.401	1.071.200	21
2	2,25	1.071.201	1.205.100	19
2,25	2,5	1.205.101	1.339.000	17
2,5	2,75	1.339.001	1.472.900	15
2,75	3	1.472.901	1.606.800	13
3	3,5	1.606.801	1.874.600	9
3,5	4	1.804.601	2.142.400	4

Un grupo familiar cuyos ingresos mensuales son de \$1.500.000, ¿a qué valor, en SMMLV, del subsidio puede acceder?

- A. 9
- B. 11
- C. 13
- D. 22

45. La figura muestra un hexágono regular, es decir, un polígono con seis vértices y seis lados de igual longitud. L representa el valor del lado y a el valor de la apotema (la menor distancia entre el centro del hexágono y cualquiera de sus lados).



Para calcular el área del hexágono, se efectúa el siguiente procedimiento:

Paso 1. Sumar la longitud del lado del polígono tantas veces como número de lados haya.

Paso 2. Multiplicar el resultado del paso 1 por el valor de la apotema.

Paso 3. Dividir el resultado del paso 2 entre dos.

Con base en el procedimiento anterior, ¿cuál es el valor del área del hexágono?

- A. $12 \sqrt{3} \text{ m}^2$.
- B. $3 \sqrt{3} \text{ m}^2$.
- C. $4 \sqrt{3} \text{ m}^2$.
- D. $6 \sqrt{3} \text{ m}^2$.

46. El pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una sustancia. La siguiente lista muestra diferentes sustancias con su respectivo valor de pH: detergente, 12; zumo de limón, 2; leche, 6; hidróxido de sodio, 14.

Para calcular la mediana de los valores pH de estas sustancias, se realizan los siguientes pasos:

Paso 1. Ordenar los valores de pH de mayor a menor.

Paso 2. Con los valores ordenados en el paso 1, identificar los dos valores de pH que están en el medio.

Paso 3. Tomar el promedio entre los dos valores identificados en el paso 2.

¿Qué característica tiene el resultado de la mediana del pH para las 4 sustancias?

- A. Ser un número terminado en dígito par.
- B. Ser un número entero positivo.
- C. Ser un número entero menor que 2.
- D. Ser un número con solo un dígito decimal igual a 5.

47. Para aprobar un curso de Matemáticas, cada estudiante debe presentar tres evaluaciones, cada una con una nota máxima de 100 puntos, y obtener, como mínimo, 210 puntos al sumar las tres notas. Un estudiante, que obtuvo 70 puntos en la primera evaluación y 60 puntos en la segunda, usó el siguiente procedimiento para calcular la nota mínima que debe obtener en la tercera evaluación para aprobar el curso:

Paso 1. Sumó las notas de las primeras dos evaluaciones.

Paso 2. Dividió el resultado del paso 1 entre la cantidad de evaluaciones de las que desconoce la nota.

Paso 3. A la nota mínima de aprobación, le restó el resultado del paso 2.

¿Cuál de los pasos del procedimiento es innecesario?

- A. El paso 1, porque, al dividir la nota mínima de aprobación entre el número de evaluaciones, se obtiene la nota de la tercera evaluación.
- B. El paso 1, porque la nota de la tercera evaluación es independiente de las notas obtenidas en las dos primeras evaluaciones.
- C. El paso 2, porque la división se tiene que realizar para cada una de las notas de las primeras evaluaciones y después sí sumar los resultados.
- D. El paso 2, porque, al dividir la suma de las notas de las primeras dos evaluaciones entre la unidad, se obtiene el mismo resultado.

48. Para realizar un estudio sobre la supervivencia de dos tipos de truchas, de color brillante y de color pardo, se encerró parte de un arroyo con redes que impedían el ingreso y salida de truchas, pero que permitían la movilidad del agua; luego, se introdujeron 100 truchas de cada tipo. La tabla muestra el número de truchas vivas, de cada uno de los tipos, por cada año de estudio.

Año	Trucha de color brillante	Trucha de color pardo	Población total de truchas
0	100	100	200
1	64	36	100
2	86	25	111
3	25	77	102
4	14	86	100
5	90	9	99

Una persona, luego de leer la tabla, afirma que esa mezcla de tipos de trucha hace que cada año la población total se reduzca a la mitad. ¿Es verdadera la afirmación de la persona?

- A. Sí, porque en el año 0 había 200 truchas y al cabo del año 1 había 100 truchas.
 - B. No, porque al final del primer año la cantidad de truchas de cada tipo es diferente de 50.
 - C. No, porque a partir del primer año el número total de truchas se mantiene alrededor de 100.
 - D. Sí, porque 100 de las 200 truchas que había inicialmente eran de cada tipo disponible.
-

49. El siguiente procedimiento se debe realizar en la rutina de verificación de un programa informático.

Paso I. Tomar un número x y hacer la división $\frac{1}{x}$

Paso II. Multiplicar el resultado del paso I por x

Paso III. Simplificar el resultado obtenido en el paso II.

¿Qué valores puede tomar x para que sea posible realizar el procedimiento?

- A. Todos los números reales.
 - B. Únicamente los números reales diferentes de 1.
 - C. Todos los números reales diferentes de 0.
 - D. Únicamente los números reales positivos.
-

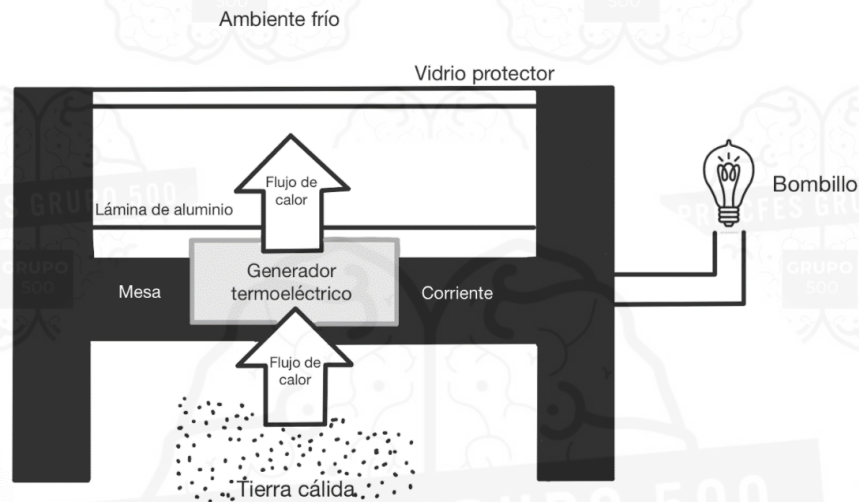
50. Un atleta registró la cantidad de kilómetros que recorrió cada día, durante 30 días. Ahora bien, si el atleta desea saber la moda de los valores registrados, ¿cuál de los siguientes datos debe conocer?

- A. El número de kilómetros registrado que más se repitió durante los 30 días.
- B. El registro del día en el que el atleta recorrió la mayor distancia, durante los 30 días.
- C. El día en el que el atleta recorrió la mayor distancia, durante los 30 días.
- D. El número de kilómetros registrado que menos se repitió durante los 30 días.

CIENCIAS NATURALES

RESPONDA LAS PREGUNTAS 51 A 53 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Un grupo de científicos diseñó un panel que funciona durante la noche, a diferencia del panel solar. El panel funciona aprovechando el flujo de calor entre el suelo caliente y el ambiente frío, para transformarlo en corriente eléctrica, como se muestra en la siguiente figura:



El panel se coloca sobre una mesa que tiene un vidrio en la parte superior, para proteger el sistema del viento. El generador termoeléctrico aprovecha el calor proveniente del suelo, para transformar parte de este en corriente eléctrica, que enciende un bombillo. Otra parte del calor se libera hacia el ambiente a través de la lámina de aluminio pintada de negro. Un panel de 1m² logra encender un bombillo pequeño.

51. Un grupo de paneles fue instalado en una región desértica. Los paneles funcionaron bien durante un mes, pero en los últimos días se ha reducido notablemente su producción de corriente eléctrica. Los científicos que estudian lo ocurrido concluyen que no hay ningún daño en los dispositivos y que no hay un flujo de calor entre el suelo y el ambiente lo suficientemente significativo. ¿Cuál de los siguientes fenómenos naturales puede explicar la reducción en la producción de corriente?
- A. Se han presentado días con muchas nubes, lo que impide que el suelo se caliente con la luz del sol.
 - B. Se han presentado días muy soleados, lo que hace que las celdas no reciban el flujo de calor necesario.
 - C. Se han presentado días con lluvias continuas, lo que hace que haya un flujo de calor demasiado alto.
 - D. Se han presentado días con vientos fuertes, lo que hace que la luz del sol no llegue al suelo
52. En una prueba piloto se desea instalar un grupo de estos paneles en un lugar en el que se pueda obtener la mayor cantidad de energía posible durante la noche, debido a las condiciones climáticas durante el día. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes características es la más relevante para seleccionar adecuadamente el lugar?
- A. La cantidad de lluvia en el sitio.
 - B. La incidencia de luz solar durante el día.
 - C. La presión atmosférica del sitio.
 - D. La variación del viento durante el día.

53. El calor específico es una medida de la capacidad de un material para cambiar de temperatura cuando se le suministra cierta cantidad de calor. Cuanto mayor es el calor específico, mayor es la energía que se requiere para aumentar la temperatura del material. Si se compara una lámina de aluminio con una de un nuevo material con un mayor calor específico, ¿qué sucederá con la temperatura a la que llegará la nueva lámina, en comparación con la del aluminio?

- A. Llegará a la misma temperatura, pero la lámina de aluminio tardará más tiempo.
- B. Llegará a una mayor temperatura, pero la lámina de aluminio tardará más tiempo.
- C. Llegará a la misma temperatura, pero la lámina del nuevo material tardará más tiempo.
- D. Llegará a una mayor temperatura, pero la lámina del nuevo material tardará más tiempo.

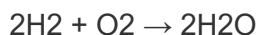
54. Para un proyecto de investigación, un grupo de estudiantes quiere determinar el porcentaje de humedad de dos tipos de suelos con el fin de establecer cuál de ellos es mejor para el cultivo de hortalizas. Para esto, realizaron el siguiente proceso:

- Seleccionaron dos sitios (sitio I y sitio II) y en cada uno se tomaron tres puntos de muestreo.
- Con ayuda de una pala extrajeron tierra (hasta 5 cm de profundidad).
- Cada una de las muestras fue pesada y posteriormente secada en un horno a 110°C y pesada nuevamente.
- Los muestreos fueron realizados durante una semana, en el sitio I a las 6:00 a. m. y en el sitio II a las 12:00 m.

Su profesor revisa el proyecto y les indica que existe un error en el proceso que van a realizar. ¿Cuál de los siguientes es el error que están cometiendo los estudiantes en su proceso?

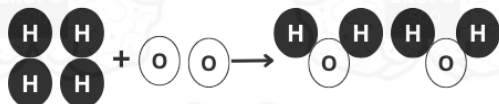
- A. Los sitios deben tener más de tres puntos de muestreo.
- B. Las muestras se deben tomar a una misma hora.
- C. La temperatura del horno debe ser menor a 100°C.
- D. Las muestras deben ser de 30 cm de profundidad.

55. La formación del agua como compuesto se representa por la siguiente reacción:



¿Cuál de los siguientes modelos representa correctamente la reacción?

A.



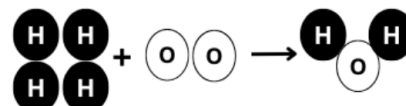
B.



C.



D.

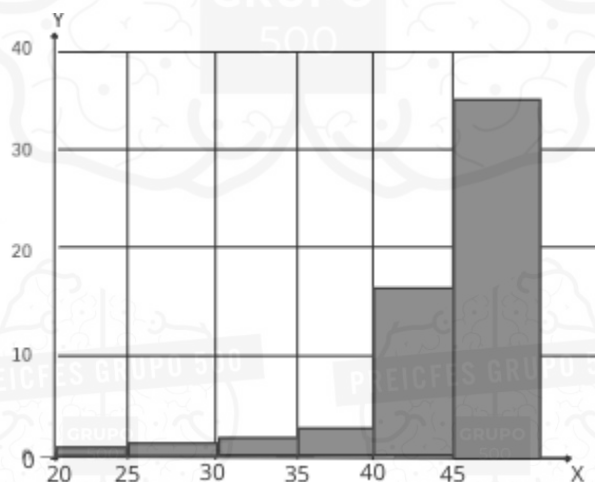


56. En un ecosistema se encuentran dos especies de plantas: una arbórea frutal y una arbustiva leñosa. Estas especies conviven en un ecosistema semiárido en que el agua es escasa, por lo que la competencia por este recurso impide que las poblaciones de estas plantas crezcan en mayor medida. Sumado a esto, en el ecosistema también habitan diferentes especies de roedores, que usan los tallos del arbusto para la construcción de guaridas, como refugio climático y frente los depredadores; además, usan las frutas de los árboles para alimentarse. Finalmente, también concurren allí aves carnívoras, que usan las copas de los árboles para construir nidos y como percha para poder cazar.

De acuerdo con lo anterior, ¿qué pasaría a corto plazo en la comunidad biológica si los árboles no tuvieran que competir por ningún recurso?

- A. Disminuiría el número de individuos de las poblaciones de roedores porque las aves tendrían más lugares para construir sus nidos.
- B. Aumentarían las poblaciones de aves y roedores porque tendrían más recursos para poder alimentarse y construir sus guaridas.
- C. Disminuiría la población de árboles frutales porque los arbustos leñosos requieren más agua y tienen raíces más grandes para absorber.
- D. Aumentarían las poblaciones de aves carnívoras porque tendrían más árboles frutales para alimentarse y arbustos para construir nidos.

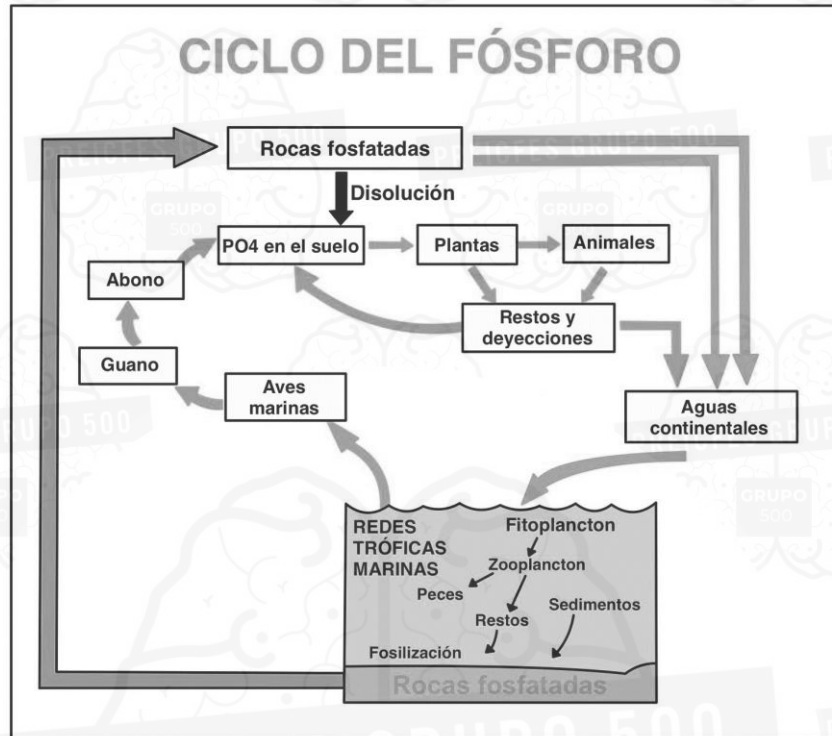
57. Las alteraciones cromosómicas consisten en el exceso o en la deficiencia de la cantidad de material genético. Al respecto, las trisomías están entre las alteraciones cromosómicas más comunes, y consisten en el exceso de un cromosoma. Por ejemplo, la trisomía en el par 21 de cromosomas genera una condición conocida como síndrome de Down que se encuentra asociada a una avanzada edad de la madre al momento de la gestación, como se observa en el siguiente gráfico:



De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles serían los títulos adecuados para los ejes X y Y de la gráfica?

- A. X= Edad de la madre; Y = Número de casos con síndrome de Down.
- B. X= Edad de la madre; Y = Número de cromosomas en el par 21.
- C. X= Número de alteraciones cromosómicas; Y= Número de casos con síndrome de Down.
- D. X= Número de alteraciones cromosómicas; Y= Número de cromosomas en el par 21.

58. Un estudiante observa en un libro de texto el siguiente esquema del ciclo del fósforo:



Según lo observado en el esquema, ¿cuál es la fuente principal de fósforo?

- A. Las rocas.
- B. El abono.
- C. Las plantas.
- D. Los animales.

59. Un estudiante necesita determinar qué tipo de alcohol tiene en un recipiente; para ello, realiza las pruebas de Lucas y Jones a una pequeña muestra, y anota las observaciones en su libreta de apuntes. La reacción con el reactivo de Lucas es inmediata, formándose 2 fases. Luego, realiza el procedimiento de la prueba de Jones y registra que no presenta cambio de color, es decir, no reacciona.

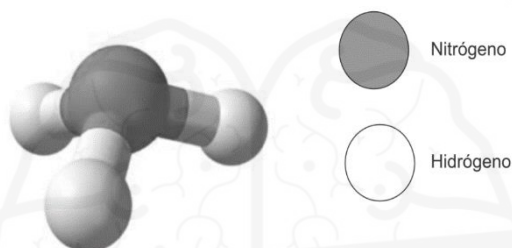
Investiga en la literatura y encuentra la siguiente tabla:

Alcoholes	Prueba de Lucas	Prueba de Jones
Primarios	Una sola fase; no se evidencia reacción.	Formación de una coloración azul verdosa; se evidencia reacción.
Secundarios	Se forma una mezcla heterogénea a los 5 min aproximadamente; se evidencia reacción.	Formación de una coloración azul más intensa que en el alcohol primario; se evidencia reacción.
Terciarios	Se forma una mezcla heterogénea inmediatamente después de que se adiciona el reactivo de Lucas; reacción inmediata.	Al adicionar la solución de dicromato de potasio y ácido queda el mismo color inicial; no se evidencia reacción.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, el estudiante concluye que el alcohol que tiene es terciario. ¿Por qué el estudiante llegó a esta conclusión?

- A. Porque la prueba de Lucas y la prueba de Jones son positivas.
- B. Porque la prueba de Lucas es negativa y la prueba de Jones es positiva.
- C. Porque la prueba de Lucas y la prueba de Jones son negativas.
- D. Porque la prueba de Lucas es positiva y la prueba de Jones es negativa.

60. El modelo atómico de Dalton es útil para la representación de moléculas, ya que muestra las uniones entre dos o más átomos. El amoníaco (NH_3), por ejemplo, que contiene átomos de nitrógeno y de hidrógeno, puede representarse a través de estos modelos, como se muestra a continuación.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca del anterior modelo?

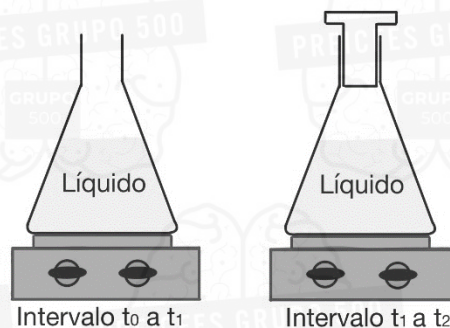
- A. El amoníaco tiene 8 átomos de hidrógeno.
- B. El amoníaco tiene 3 electrones y 3 protones.
- C. El amoníaco tiene un átomo de nitrógeno y 3 átomos de hidrógeno.
- D. El amoníaco tiene 6 diferentes tipos de átomos enlazados en cadena.

61. Sobre el fuego de una estufa, una estudiante pone un recipiente que contiene un líquido (Ver Figura). Desde el tiempo t_0 a t_1 , la estudiante deja que el líquido absorba calor, y que su temperatura y volumen aumenten conservando la presión.

A partir de t_1 y hasta t_2 , la estudiante tapa el recipiente para impedir el cambio de volumen de su contenido.

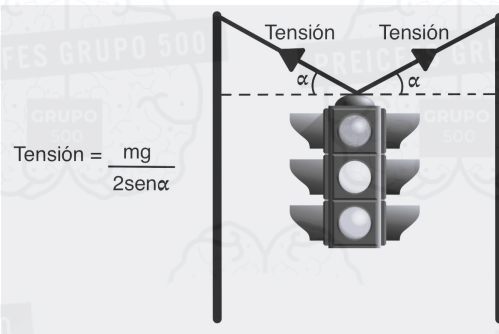
¿Qué ocurre con la presión del líquido en los intervalos t_0 a t_1 y t_1 a t_2 ?

- A. De t_0 a t_1 permanece constante, y de t_1 a t_2 disminuye.
- B. De t_0 a t_1 disminuye, y de t_1 a t_2 aumenta.
- C. De t_0 a t_1 permanece constante, y de t_1 a t_2 aumenta.
- D. De t_0 a t_1 aumenta, y de t_1 a t_2 disminuye.



62. Un estudiante analiza las fuerzas que actúan sobre un semáforo, de tal manera que la tensión de las cuerdas lo sostenga en reposo.

Él construye la siguiente ecuación y gráfica:

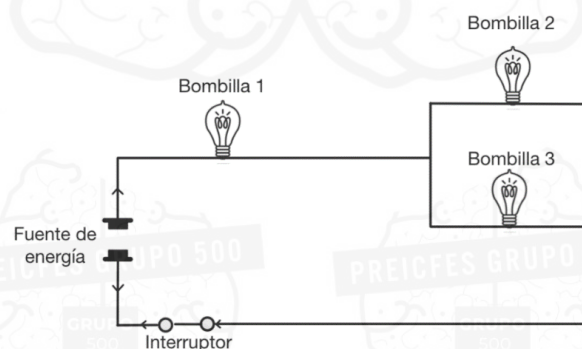


Donde m es la masa del semáforo, g la aceleración gravitacional y α es el ángulo que forman las cuerdas con respecto a un eje horizontal y tiene una variación máxima de 90° .

De acuerdo con lo anterior, ¿por qué cuando se pone un semáforo de mayor masa la inclinación de las cuerdas aumenta, si se mantiene la misma tensión?

- A. Porque cuando α es 90° , $\text{Sen } \alpha = 1$ y la tensión se iguala a la mitad de la masa.
- B. Porque al aumentar α , la tensión se iguala a cero.
- C. Porque cuando α es 0° , $\text{Sen } \alpha = 0$ y la tensión tiende a una cantidad infinita.
- D. Porque al aumentar α , se compensa el aumento de la masa.

63. Isabel necesita instalar tres bombillas idénticas en un salón de eventos, en el que se requiere una bombilla en la parte de atrás y dos en la parte de adelante. Ella realiza el siguiente diagrama del circuito:



De acuerdo con el diagrama, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre la corriente de la bombilla 1 es correcta?

- A. La corriente de la bombilla 1 es igual que la corriente de la bombilla 2.
- B. La corriente de la bombilla 1 es el doble que la corriente de la bombilla 3.
- C. La corriente de la bombilla 1 es un tercio de la corriente generada por la fuente de energía.
- D. La corriente de la bombilla 1 es la mitad de la corriente generada por la fuente de energía.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 64 A 66 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En una región se realizó un estudio a través de registros fotográficos (que los habitantes observaban) para contestar una encuesta acerca de la presencia de cinco contaminantes visuales y los efectos que cada uno ha generado.

La siguiente tabla registra el porcentaje de personas marcaron la presencia del contaminante en la región y los efectos de cada uno.

Contaminante visual	Porcentaje de personas que marcaron la presencia del contaminante (%)	Efectos
Avisos publicitarios	38	Pérdida de luminosidad que hace oscura la región. Obstrucción de visibilidad del panorama.
Cableado aéreo	38	Deterioro en el aspecto del paisaje en la región. Miedo en las personas por peligro de accidentes.
Basura	19	Deterioro en el aspecto del paisaje en la región. Obstrucción del espacio para transitar por las calles.
Antenas	3	Pérdida de luminosidad que hace oscura la región. Obstrucción del espacio para transitar por las calles.
Ramas de árboles	2	Distracción a conductores. Obstrucción del espacio para transitar por las calles.

64. Teniendo en cuenta los datos de la tabla, ¿cortar las ramas de los árboles es la medida que mayor efecto tendrá para disminuir la presencia de contaminantes visuales en la región?

- A. Sí, porque el mayor efecto de los contaminantes es la obstrucción del espacio para transitar por las calles.
- B. No, porque los contaminantes visuales más influyentes son el cableado aéreo, la basura y las antenas.
- C. Sí, porque las ramas de los árboles son los únicos causantes de distracción para los conductores.
- D. No, porque los contaminantes visuales más influyentes son los avisos publicitarios y el cableado aéreo.

65. Si se decide restringir el área de los avisos publicitarios y prohibir la construcción de antenas en el interior de la región, ¿qué efecto de los generados por los contaminantes tendrá mayor disminución?
- A. Pérdida de luminosidad que hace oscura la región.
 - B. Deterioro en el aspecto del paisaje en la región.
 - C. Obstrucción del espacio para transitar por las calles.
 - D. Miedo en las personas por peligro de accidentes.
66. Si se desea confirmar los datos obtenidos en el estudio, para tomar decisiones al respecto de la contaminación visual en la región, ¿cuál de las siguientes acciones se debe realizar?
- A. Repetir la encuesta a la misma población haciendo uso de otros registros fotográficos.
 - B. Hacer una encuesta diferente a la misma población acerca de otros contaminantes visuales.
 - C. Repetir la encuesta a la misma población haciendo uso de los mismos registros fotográficos.
 - D. Hacer una encuesta diferente a la misma población acerca de otros efectos de los contaminantes.

67. Para estudiar las características de la fuerza de rozamiento, Ana ubica un libro sobre la mesa del laboratorio y le aplica diferentes fuerzas en dirección horizontal. Ella mide la fuerza de rozamiento y determina si el libro se mueve o permanece estático. Los resultados se muestran en la siguiente gráfica:



De acuerdo con la información de la gráfica, ¿qué tendencia se puede observar en la fuerza de rozamiento?

- A. Siempre es mayor mientras el libro se mueve.
- B. Alcanza su máximo cuando el libro empieza a moverse.
- C. Siempre toma diferentes valores para cada fuerza aplicada.
- D. Es constante mientras el libro no se mueve.

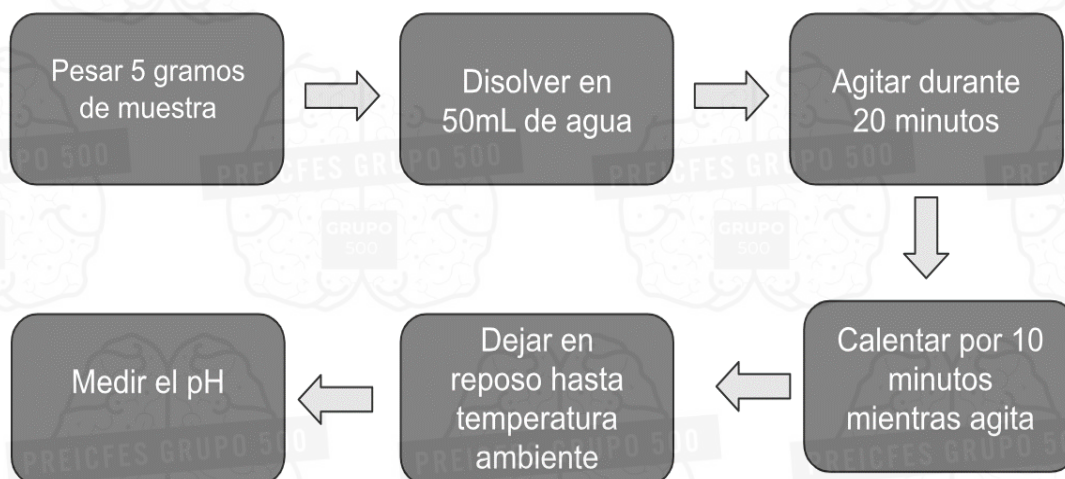
68. Un equipo de ingenieros quiere instalar paneles solares en las instalaciones de un colegio. Al indagar sobre qué tipo de paneles son los más adecuados, encontraron la siguiente tabla con resultados de un tipo de panel que ya se había probado en la escuela:

Panel tipo 1		
Hora	Temperatura (°C)	Potencia (W)
6:00 a.m.	6	0,2
9:00 a.m.	15	14
12:00 p.m.	25	40
3:00 p.m.	20	30
5:00 p.m.	12	10

Para continuar con su indagación, el equipo compró un panel solar con nueva tecnología, diferente a la del Panel tipo 1. Ellos tomaron medidas de temperatura y potencia suministradas a cada hora durante un día, con el nuevo tipo de panel. ¿Los nuevos datos tomados por el grupo de ingenieros sirven para corroborar los datos presentados en la tabla?

- A. Sí, porque inclusive se toman los datos de potencia y temperatura cada hora.
- B. No, porque se deben de tomar los datos con el mismo tipo de panel.
- C. Sí, porque la potencia de cualquier panel depende únicamente de la hora del día.
- D. No, porque se deben tomar los datos a las mismas horas registradas en la tabla.

69. Un analista encuentra el siguiente procedimiento para determinar el pH en una muestra de un medicamento:



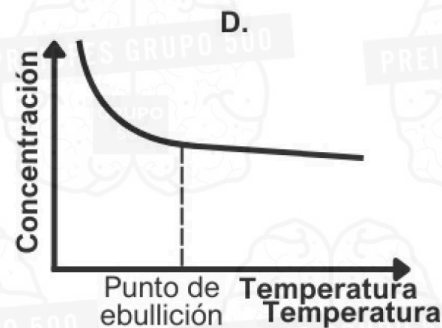
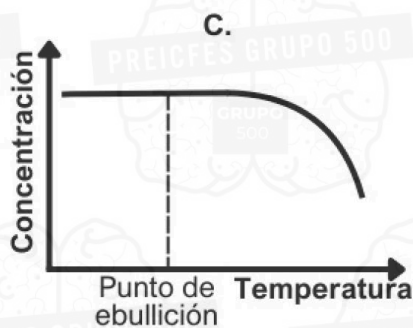
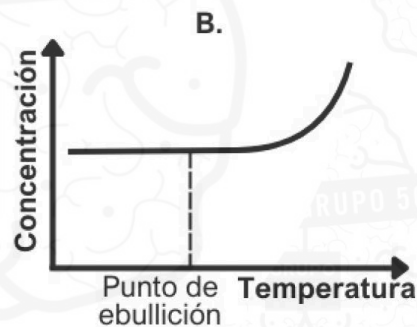
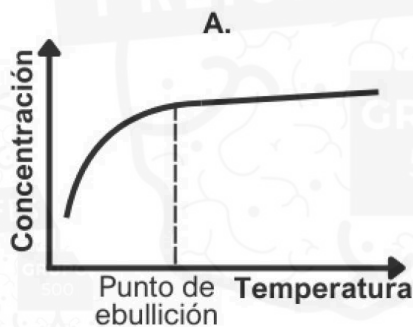
Con el fin de confirmar el resultado del pH básico obtenido, el analista realiza el mismo procedimiento sobre la misma muestra, pero mide el pH inmediatamente después de calentar por 10 minutos, ya que observa que el medicamento está totalmente disuelto, obteniendo ahora un pH ácido.

De acuerdo con este cambio, ¿el resultado obtenido por el analista es comparable con el resultado obtenido con el procedimiento inicial?

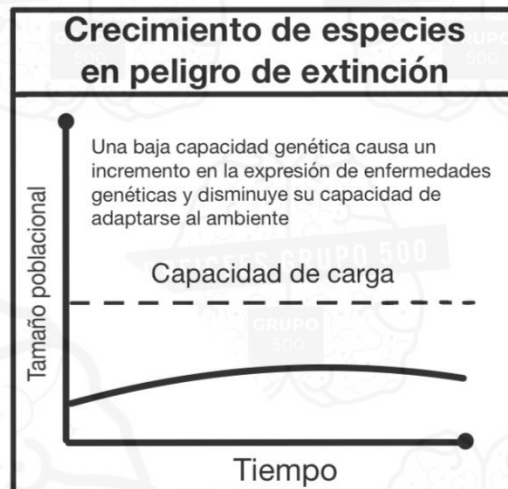
- A. No, porque la muestra utilizada en ambos casos es distinta.
- B. Sí, porque el analista disolvió totalmente el medicamento.
- C. No, porque el analista no midió el pH a temperatura ambiente.
- D. Sí, porque el analista calentó la muestra durante 10 minutos.

70. Cuando a Camilo le da gripa bebe jugo de naranja caliente, debido a que sabe que este jugo contiene vitamina C; él quiere conocer la relación entre su concentración y la temperatura, y plantea como hipótesis que, al calentar la bebida, la concentración de la vitamina C se mantendrá constante, pero que, al alcanzar el punto de ebullición del jugo, la concentración empezará a disminuir

Si su hipótesis es verdadera, ¿qué gráfica representaría mejor los resultados esperados?



71. El modelo tradicional de crecimiento poblacional o crecimiento logístico, postula que las poblaciones crecerán rápidamente hasta que los recursos empiecen a ser limitados y se alcance la capacidad de carga. Actualmente, este modelo se ha reevaluado al encontrar que, a pesar de poseer recursos limitados, el crecimiento de algunos animales en peligro de extinción no concuerda con el modelo de crecimiento logístico. A continuación, se muestran las gráficas de crecimiento en ambas situaciones



Teniendo en cuenta estos dos modelos, ¿qué avances ocurrieron en las ciencias naturales para que el modelo de crecimiento logístico fuera actualizado?

- A. El desarrollo de la biología celular y de la conservación.
- B. El desarrollo de la genética y la biología de la conservación.
- C. El desarrollo de la genética y la química inorgánica.
- D. El desarrollo de la química inorgánica y la biología celular.

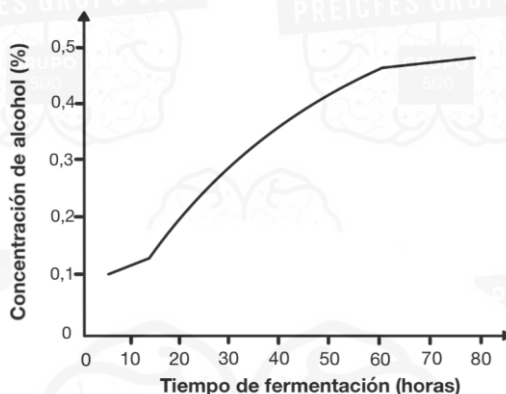
72. Algunos animales desarrollaron evolutivamente ojos simples, que constan de agrupaciones de células receptoras de luz, suficientes para distinguir la luminosidad de la oscuridad, además de reconocer la dirección de donde proviene la luz. Por su parte, las plantas también desarrollaron respuestas a algunos estímulos, llamadas tropismos, que implican algún tipo de movimiento por parte de la planta.

¿Cuál de los siguientes tropismos en las plantas puede relacionarse con el de los ojos simples de los animales?

- A. Quimiotropismo.
- B. Hidrotropismo.
- C. Fototropismo.
- D. Tigmotropismo.

73. Una finca experimenta con la fermentación anaerobia del café a partir de las enzimas presentes en los microorganismos del grano. Estas enzimas oxidan parcialmente los azúcares y producen energía, alcohol y otros compuestos, lo que produce bebidas con olores y sabores especiales.

La gráfica muestra la producción alcohol del café en este proceso:



¿Cuál de las siguientes razones causaría que la producción de alcohol se suspendiera?

- A. La ausencia de oxígeno en el proceso de fermentación.
- B. El aumento en la cantidad de azúcares durante la fermentación.
- C. La ausencia de las enzimas presentes en los microorganismos.
- D. Un aumento en la cantidad de granos de café en fermentación.

74. En una investigación se quería conocer si el tipo de dieta de las gallinas afectaba el peso y el número de los huevos producidos por cierta raza. Para ello, se probaron cuatro tipos de dieta con diferentes composiciones nutricionales durante dos meses. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

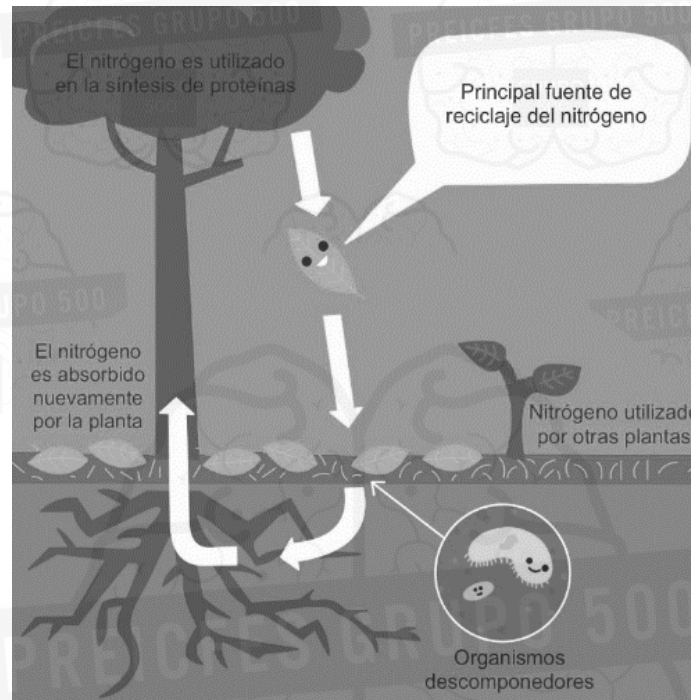
Parámetro	Dieta regular con adición de proteína a			
	0,1%	0,2%	0,3%	0,4%
Promedio de producción de huevos	90,2%	93,5%	88,1%	91,4%
Peso promedio de los huevos en gramos	55,7g	60,8g	49,5g	57,4g

La conclusión de la investigación fue que las gallinas que presentaban un mayor tamaño tenían las dietas más nutritivas y, por tanto, producían huevos más grandes y en mayor número.

De acuerdo con la información, ¿las evidencias presentadas son suficientes para respaldar esta conclusión?

- A. Sí, porque de los resultados se infiere que los huevos de mayor peso son de gallinas grandes.
- B. No, porque en los resultados hacen falta los datos promedio del tamaño de las gallinas.
- C. Sí, porque las gallinas de las dietas 2 y 4 produjeron más huevos y de mayor peso.
- D. No, porque en los resultados no se muestra el tamaño de los huevos en los dos meses.

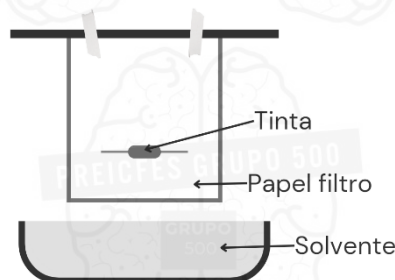
75. En los ecosistemas secos, algunas especies de árboles como la viga (*Caesalpinia mollis*) producen abundante hojarasca, que detiene la erosión del suelo mediante la disminución de la tasa de evaporación del agua y el reciclaje de nutrientes como el nitrógeno. A continuación, se muestra el ciclo del nitrógeno en estos ecosistemas:



Según lo anterior, si los árboles de viga fueran talados, ¿cuáles serían las consecuencias para el ecosistema?

- A. El nitrógeno disponible en el ecosistema aumentaría y disminuiría el número de nutrientes en el suelo.
- B. El nitrógeno disponible en el ecosistema disminuiría y generaría un déficit de nutrientes en el suelo.
- C. El nitrógeno disponible en el ecosistema disminuiría y decrecería el número de bacterias dañinas en el suelo.
- D. El nitrógeno disponible en el ecosistema aumentaría y la síntesis de proteínas en las hojas se detendría.

76. Un estudiante quiere determinar los componentes de un tipo de tinta, usando el método de cromatografía de papel, el cual se basa en la separación de los componentes de una sustancia. Para esto, toma una gota de la tinta y la pone sobre un papel de filtro que, a su vez, se pone en contacto con un solvente, como se muestra en la figura.



A medida que sube el solvente, se encuentran diferentes manchas en el papel de filtro. De acuerdo con el resultado, ¿qué es la tinta?

- A. Una mezcla heterogénea.
- B. Una sustancia pura.
- C. Un compuesto.
- D. Una mezcla homogénea.

77. En un motor de combustión interna (como el de un carro), una mezcla de combustible, oxígeno y una chispa eléctrica producen una explosión controlada dentro del motor que genera movimiento del mismo. Según lo anterior, el proceso de transformación de energía que se da dentro del motor es de:

- A. Energía mecánica a energía térmica.
- B. Energía mecánica a energía química
- C. Energía química a energía mecánica.
- D. Energía térmica a energía química.

78. En los cultivos de café, los frutos se encuentran en diferentes estados de maduración. Esto ocurre debido a fluctuaciones en las lluvias, irregularidades en los períodos de cosecha, variaciones en la altura a la que se siembra la planta y variaciones en el suelo. Una empresa está interesada en comercializar café de buen aroma y sabor, pero con un alto contenido de cafeína.

¿Cuál de las siguientes preguntas puede abordarse en las ciencias naturales para resolver la problemática de la empresa?

- A. ¿Cuáles son las familias de tradición cafetera en el país y de qué regiones son?
- B. ¿Cuál es la variación de precios del café con cafeína y sin esta?
- C. ¿En qué regiones del país utilizan el café como abono para el suelo?
- D. ¿Cómo se relaciona la humedad del suelo con el contenido de cafeína del café?

79. Cuando un átomo cede 3 electrones para que otro átomo cumpla la ley del octeto, entonces su número de oxidación es 3+. La configuración electrónica del potasio es:

Elemento	Configuración electrónica
Potasio	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Esto indica que el potasio en el último nivel de energía tiene únicamente un electrón. Por esta razón, cuando el potasio se enlaza a otro átomo suele ceder electrones. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es el número de oxidación del potasio?

- A. 8-, porque al formar un enlace el potasio recibe 8 electrones.
- B. 1+, porque el primer nivel de su configuración es el 1s.
- C. 1+, porque al formar un enlace cede un electrón del nivel 4s.
- D. 8-, porque para que sea neutro se debe completar la ley del octeto.

INGLÉS

PARTE 1

RESPONDA LAS PREGUNTAS 80 A 84 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

Lea las descripciones de la columna de la izquierda (80 - 84). ¿Cuál palabra de la columna de la derecha (A - G) concuerda con cada descripción?

La opción **H** se usa para el ejemplo. Sobran dos palabras más.

En las preguntas **80 - 84**, marque la letra correcta **A - G** en su hoja de respuestas.

Food

Ejemplo:

0. It is long, and there is meat in it. **H**

Descripciones

Palabras

80. Some people make soup with these.

A. Burger

81. It has bread, meat, tomato and onion.

B. Chips

82. You drink a glass of this when you're thirsty.

C. Coffee

D. Lemonade

83. People make this thin, round food with milk and eggs for breakfast.

E. Noodles

F. Pancake

84. Some people enjoy this hot black drink with sugar.

G. Pie

H. Sausage

PARTE 2

RESPONDA LAS PREGUNTAS 85 A 89 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

Complete las cinco conversaciones.

En las preguntas 85 - 89 marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

Alex, how are things in your job?

A. Not bad.

B. Too long.

C. Nothing else.

Respuesta: A B C

85. I can clean the house for you today.

- A. That's nice!
- B. They're mine.
- C. How many?

86. Shall we cook something? I'm hungry.

- A. How often?
- B. I brought one!
- C. What about chicken?

87. How long will the journey take?

- A. Over two hours.
- B. At midnight.
- C. I won't be late.

88. May I borrow your bracelet, please?

- A. A little bit.
- B. In cash.
- C. Sure.

89. Oh, dear! I forgot how to use this cell phone.

- A. It's repaired
- B. Let me help you
- C. Be prepared

PARTE 3
RESPONDA LAS PREGUNTAS 90 A 94 DE ACUERDO CON EL EJEMPLO

¿Dónde puede ver estos avisos?

En las preguntas **90 - 94** marque **A, B** o **C** en su hoja de respuestas.

Ejemplo:

0.

**Don't talk on
the phone**

- A. On a plane.
- B. On a train.
- C. On a bus.

90.

**Learn to ride a
horse in one day**
No children under 14

- A. In a classroom.
- B. At a shop.
- C. On a farm.

91.

BABY YUM YUM
Rice cakes for kids
18 cakes

- A. On a kitchen wall.
- B. On a food box.
- C. On a handbag.

92.

**Animal short
stories**
Get them now

- A. In a bookshop.
- B. In a playground.
- C. In a classroom.

93.

**Wear shorts and
T-shirts**
No food or drinks

- A. In a computer room.
- B. In a sports room.
- C. In a music room.

94.

**PICK UP YOUR
KIDS HERE**

- A. In the garden.
- B. On the beach.
- C. At the school.

PARTE 5

RESPONDA LAS PREGUNTAS 103 – 109 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el texto y responda las preguntas.

En las preguntas **103 – 109**, marque **A**, **B** o **C** en su hoja de respuestas.

Writers

I'm Mike Darvy, a journalist, and in my articles I discuss how difficult it is to write. Last week, a foreign colleague suggested that I write a document describing the daily activities different writers follow. It immediately made me think about my own routine and Ana Fitzgerald's, a singer famous for writing songs, whose routine was quite different from mine.

Anna's days began at 4 a.m., weekdays and weekends. Her alarm clock had a loud ring so she could hear it. She spent half the day playing jazz and taking short notes. At 1 p.m., after lunchtime, she wrote lots of lines for her songs until 6 p.m. Then, she exercised for about two hours while singing her new songs. Her days always ended with a healthy dinner, and went to bed at 10 pm.

My days are quite different. I don't have a daily plan and I don't use alarms. I usually wake up and see if I have any events for the day. If I'm free, I read the latest news on my cell phone. During the day I just let things happen. Every friday I visit my cousins; their opinions are quite useful. In the evenings, I go for a walk, which helps me find information that I use in my writings. Then, I write for several hours after midnight. On Sundays, I spend time with my girlfriend at home.

Ejemplo:

0. What are Mike's articles about?

- A. Activities when writing.
- B. His international partners.
- C. Well-Known journalists.

103. Mike remembered Ana because of

- A. Her usual daily actions.
- B. A song he listened to.
- C. His partner's routine.

107. As soon as mike gets up he starts

- A. Planning his opinions.
- B. Writing the news.
- C. Checking his appointments.

104. Mike says that Ana

- A. Always woke up early.
- B. Missed her morning alarms.
- C. Practiced jazz very loud.

108. Mike goes out at night so that he can

- A. Work on his mobile.
- B. Get ideas for articles.
- C. Meet his family members.

105. Before noon Ana played jazz while

- A. Having a meal.
- B. Practicing sports.
- C. Writing down ideas

109. How Often does Mike's girlfriend meet with him at his place?

- A. Weekly.
- B. Monthly.
- C. Daily.

106. Ana finishes exercising around

- A. 6 pm.
- B. 8 pm.
- C. 10 pm.

PARTE 6

RESPONDA LAS PREGUNTAS 110 A 114 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el texto y responda las preguntas.

En las preguntas **110 - 114**, marque **A, B, C** o **D** en su hoja de respuestas.

It was the first time I traveled to South America, and I was surprised by the incredible landscapes in the Lost City in Colombia. My luggage was light because I would have to walk a lot. As soon as I reached Colombia, I was attracted by the mystery of the 'Lost City' ruins, which are thought to be older than Peru's Machu Picchu.

After five days of adventure on the coast, which included recovering from an illness, I waved goodbye to some friends in Santa Marta as I set off on a four-day walk to the Lost City. I joined a group of strong explorers and their guide, Hernan. I was the only one who walked very slowly. However, that did not stop me moving with the group up the magic mountain range. Almost three days of walking for nine hours a day is part of this adventure; trust me, it's totally worth the sore legs!

We stopped to dive into cool pools and were impressed by blue butterflies, some of the biggest in the world, which accompanied us during the journey. At every camp, we ate fresh pineapple and oranges. The camps along the way appeared like illusions in the hot desert after a long day's walk. But the best of all was the three-course meal on the menu every night, thanks to the efforts of chefs who climbed on ahead to get it ready.

The people who were born there see themselves as guardians of the planet, and that's great! We cannot offer them anything of importance since they have everything they need. Both adults and children show their happiness by being polite with tourists; the children exchange a photo for chocolates.

110. What is the writer doing in this article?

- A. warning tourists of the dangers of illnesses in Santa Marta.
- B. showing how interesting an expedition to the Lost City can be.
- C. encouraging readers to visit her friends in Santa Marta.
- D. comparing the size of Machu Picchu with that of the Lost City.

111. When describing the first part of her journey, the writer thinks that

- A. the tour guide was the strongest in the group.
- B. the coast weather cured her illness.
- C. walking was the most valuable adventure for her.
- D. moving slowly was the only way to cross the mountain.

112. In paragraph 3, the writer says that she

- A. really enjoyed the sunny, hot weather there.
- B. was grateful to chefs who had dinner prepared on time.
- C. was an expert on the natural world, especially on butterflies.
- D. refused to eat oranges and pineapple while walking.

113. Regarding the local people, the writer

- A. prefers children's behavior to adults behavior.
- B. feels amazed by the way they feel they protect the planet.
- C. considers she deserves a photo of herself with everyone.
- D. thinks that children are the ones who should protect the environment.

114. Which of the following could be note for tourist?

A. Be prepared to be delighted of this magnificent place full of natural surprises.

B. This fantastic plan requires only curious, healthy, and brave explorers.

C. Feel free to put all the personal things you may need into your backpack.

D. This is an incredible opportunity to taste a few typical snacks from this region.

PARTE 7

RESPONDA LAS PREGUNTAS 115 A 124 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Lea el texto y seleccione la palabra correcta para cada espacio.
En las preguntas **115 - 124**, marque **A, B, C** o **D** en su hoja de respuestas.

Dogs are like people

Two years ago, my colleagues and I began **(0)**_____ into the brains of dogs. Some dogs had to go into an M.R.I scanner **(115)**_____ awake. We wanted to **(116)**_____ how dog brains work. An M.R.I scanner can **(117)**_____ information about their thoughts.

The dog owners agreed to this by **(118)**_____ a contract. In the study, we used positive training **(119)**_____; the dogs could leave the scanner **(120)**_____ they wanted.

My dog Lassie, which was **(121)**_____ by a homeless dog charity, was the first. After training Lassie for months, we got the first maps of her brain activity. This was a great **(122)**_____ for our effort.

In later experiments, we **(123)**_____ the similarity between dogs and humans in an important brain region: the caudate nucleus. In humans, this part plays an important role in the anticipation of things we enjoy, like food. **(124)**_____ these facts about the canine brain are limited, they cannot be ignored.

Ejemplo:

0. **A.** researching **B.** developing **C.** arranging **D.** performing

115. **A.** directly **B.** totally **C.** exactly **D.** especially

116. **A.** discover **B.** receive **C.** accept **D.** require

117. **A.** feed **B.** serve **C.** afford **D.** provide

118. **A.** achieving **B.** signing **C.** recording **D.** registering

119. **A.** tracks **B.** recipes **C.** methods **D.** arrangements

120. **A.** whenever **B.** whatever **C.** wherever **D.** whoever

121. **A.** approached **B.** caught **C.** rescued **D.** stolen

122. **A.** earning **B.** effect **C.** reward **D.** wage

123. **A.** solved **B.** discovered **C.** answered **D.** designed

124. **A.** If **B.** Till **C.** Unless **D.** Although