

Nota: este documento es una reconstrucción de la prueba hecha de forma libre por algunos aspirantes y estudiantes de la Universidad Nacional, sin embargo, no **representa la opinión oficial de la Universidad**.

Más exámenes oficiales y reconstruidos:
www.descargas.pasaralaunacional.com



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 VICERRECTORÍA ACADÉMICA
 DIRECCIÓN NACIONAL DE ADMISIONES

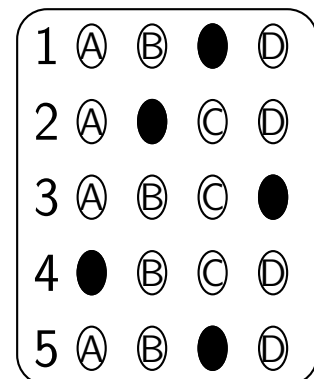
INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR LA PRUEBA DE ADMISIÓN CONVOCATORIA PREGRADO SEGUNDO SEMESTRE 2017

La prueba de admisión está integrada por **120 preguntas** que evalúan cinco componentes: ANÁLISIS TEXTUAL, MATEMÁTICAS, CIENCIAS NATURALES, CIENCIAS SOCIALES y ANÁLISIS DE LA IMAGEN. El tiempo máximo para responder la prueba es de **3:30 horas**.

Marque y guarde todas sus respuestas en este aplicativo y guarde . Esta hoja es leída automáticamente.

Por consiguiente, es importante que sea diligenciada correctamente. El espacio donde marcará su respuesta debe ser sombreado completamente sin dañar la Hoja como se ilustra en el siguiente ejemplo:

- Marque solamente una respuesta por pregunta y asegúrese de que el número de la respuesta corresponda con el de la pregunta en este cuadernillo.
- Si quiere cambiar una respuesta, bórrela completamente, con cuidado, sin manchar la hoja.
- Recuerde que toda marca que no pueda leerse será tomada como una respuesta incorrecta.
- No escriba, ni haga marcas adicionales en la Hoja de Respuestas.
- Es importante que resuelva cada pregunta en un promedio de **2 minutos** cada una para mayor manejo del tiempo.
- Utilice **únicamente** lápiz de mina número 2.



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

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

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

PUEDE HACER LAS MARCAS QUE CONSIDERE NECESARIAS EN ESTE CUADERNILLO.

AL TERMINAR ENTREGUE TODO EL MATERIAL AL JEFE DE SALÓN

Las preguntas 1 a 30 se refieren al siguiente texto.

¿Cómo afecta la humedad en el aire?

Alguien podrá dudar de si su procedencia influye para la pregunta que se ha hecho, y la respuesta es sí. No en todas las zonas del mundo el aire se comporta igual, y además el clima mediterráneo es una excepción dentro de las franjas climáticas del mundo puesto que es el único cuyos inviernos son húmedos y sus veranos son secos. Es evidente que cuanto más calor haga, más se evaporará el agua. La lógica nos dice que cuanto más agua se evapora más húmedo estará el aire. Pero en este caso la lógica nos traiciona. Ya que cuanto más caliente está el aire más humedad es capaz de absorber. Esto parece una estupidez pero no lo es. La humedad en el aire es relativa. Para cada temperatura el aire puede tener una cantidad de moléculas de agua. La explicación de esto es compleja y está relacionada tanto con parámetros físicos como químicos. Para no hacer demasiado complicada la explicación vamos a suponer que lo único que afectase al aire al calentarse fuese el grado de excitación de las partículas. Cuando se alienta una sustancia las moléculas que la componen se mueven más rápido que cuando está fría esa misma sustancia.

Bien, si calentamos el aire las moléculas que lo componen se moverán más rápido. Al moverse más rápido ocupan más porque se dilatan o lo que es lo mismo, en el mismo espacio habrá menos moléculas de aire. Esto es fácil de comprender con el ejemplo del globo aerostático. ¿Qué es lo que hacen para que el globo aerostático ascienda? tan sólo calentar el aire. Cuando se calienta el aire que hay dentro del globo este se hincha, pero dentro hay exactamente las mismas moléculas de aire lo que pasa es que se mueven mucho más deprisa y por ello ocupan más espacio. Ahora bien, si hay muchas menos moléculas en el mismo espacio será posible meter moléculas de agua dentro de ese espacio. Eso es exactamente lo que pasa. Cuando el aire se calienta deja mucho más espacio para las moléculas de agua que se quieran unir a la fiesta de baile que se dan las moléculas de aire. Suena chistoso pero es cierto. La humedad en el aire se mide en tantos por ciento. Cuando un aire tiene el 0% de humedad quiere decir que puede adquirir muchas moléculas de agua, este aire, tan seco es ideal para secar la ropa, puesto que al pasar por una zona húmeda robará muchas moléculas de agua. Sin embargo un aire con el 100% de humedad no puede absorber ni una sola molécula de agua. Pero esta humedad es relativa no absoluta. Como ya hemos explicado la humedad que puede contener un aire depende de la temperatura, es decir, que un aire con 100% a 8°C , si lo calentamos a 35°C tendrá las mismas moléculas de agua pero podrá absorber muchas más. Este es el principio del secador, calienta el aire circundante para que pueda absorber este aire la mayor cantidad de humedad. Eso sí, si un aire está saturado en humedad (100%) y lo enfriamos, ¿qué pasará? Justo el fenómeno contrario, en vez de absorber agua de las cosas húmedas, se depositarán gotas de agua en todas las zonas frías, esto es a lo que se llama el rocío, por el día se calienta el aire y absorbe mucha cantidad de agua, pero por la noche al enfriarse el aire no puede soportar tener tal cantidad de agua (es decir no cabe tanta agua) así que lo deposita sobre la hierba o sobre los coches.

El aire es seco en verano en todas las zonas donde no hay suficiente humedad para que sea húmedo. Por ejemplo en el Caribe, o en Alicante el aire en verano es extremadamente húmedo, mientras que en el Sahara o en el desierto de Atacama es muy seco, y ávido de humedad. Si lavas la ropa en el Sahara se secaría más rápido que si lo haces en el Caribe, aunque la temperatura sea la misma. Esto también explica que la ropa se seque antes en la calle aunque haga más frío, puesto que si dejas la ropa dentro el aire de la casa se cargaría de humedad y no será capaz de arrancar las moléculas de agua de la ropa, mientras que en la calle es muy difícil saturar de humedad el aire. Respecto a que se enfríe o caliente la atmósfera, en parte te contestas tú solo. Si el aire tiene mucha cantidad de agua los cambios de estado influirán mucho en la temperatura del aire. Por ejemplo si una masa de agua va muy cargada en agua en estado vapor y se enfría este agua condensará pero al condensar desprenderá calor, mientras se está cambiando de fase no aumenta la temperatura sino que toda la energía se usa en el cambio de fase. Para evaporar agua se necesita dar energía, pero si lo que hacemos es condensarla el agua emitirá energía sin cambiar de temperatura.

Tomado de <http://cienciaconpaciencia.blogspot.com/search/label/CLIMATOLOGÍA> Con adaptación.

1. Por el contenido del texto, este se puede catalogar como
 - A. informativo — expositivo.
 - B. argumentativo — expositivo.
 - C. argumentativo — descriptivo.
 - D. explicativo — informativo.

2. En la frase *La humedad en el aire es relativa*, el término subrayado en términos físicos hace alusión a
 - A. un conjunto de leyes que establecen el orden universal.
 - B. una teoría física cuyo eje principal son los planetas y las constelaciones.
 - C. una locución en donde las condiciones cambian según el sistema de referencia.
 - D. una figura literaria que consiste en comparar objetos dependiendo de donde se ubiquen.

3. *La lógica nos dice que cuanto más agua se evapora más húmedo estará el aire. Pero en este caso la lógica nos traiciona. Ya que cuanto más caliente está el aire más humedad es capaz de absorber.* De acuerdo con el sentido del enunciado anterior, es una exhortación válida
 - A. en lugares tropicales, se percibe mayor humedad por la temperatura elevada.
 - B. en lugares fríos, se evidencia mayor humedad en el aire.
 - C. la humedad del aire es mayor en zonas donde hay más agua.
 - D. en lugares templados, el aire estará menos húmedo.

4. En la oración *al moverse más rápido ocupan más porque se dilatan o lo que es lo mismo, en el mismo espacio habrá menos moléculas de aire*, la palabra subrayada **no** puede ser reemplazada por
 - A. expanden.
 - B. agrandan.
 - C. difunden.
 - D. contraen.

5. De acuerdo con el texto, sobre las afirmaciones:
 - (1) La temperatura de una región determina la humedad de esta.
 - (2) Entre más llueva, más humedad habrá.es correcto asegurar que
 - A. (1) y (2) son falsas.
 - B. (1) y (2) son verdaderas.
 - C. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 - D. (1) es falsa y (2) es verdadera.

6. Se evidencia un tono figurado por parte del autor cuando dice
 - A. para cada temperatura el aire puede tener una cantidad de moléculas de agua.
 - B. las moléculas de agua que se quieran unir a la fiesta de baile que se dan las moléculas de aire.
 - C. mientras que en la calle es muy difícil saturar de humedad el aire.
 - D. si lavas la ropa en el Sahara se secará más rápido que si lo haces en el Caribe.

7. Del texto **no** es posible inferir que la humedad del aire depende del
 - A. efecto invernadero.
 - B. lugar.
 - C. clima.
 - D. agua.

8. De acuerdo con el texto, *humedad es a temperatura* como
- A. seco es a mojado.
 - B. moléculas es a agua.
 - C. invierno es a verano.
 - D. evaporación es a condiciones climáticas.
9. De acuerdo con el texto, de las siguientes afirmaciones:
- (1) En lugares cálidos donde la humedad es baja, es posible secar la ropa más rápido.
 - (2) A mayor humedad mayor rapidez en el secado.
- es correcto asegurar que
- A. (2) es independiente de (1)
 - B. (2) es consecuencia de (1)
 - C. (2) contradice a (1)
 - D. (2) es explicación de (1)
10. El Desierto de Atacama que menciona el autor se encuentra ubicado en
- | | | | |
|--------|-------|---------|------------|
| A. | B. | C. | D. |
| Chile. | Perú. | Egipto. | Venezuela. |
11. Suponga que en un lugar el aire tiene 0% de humedad y puede adquirir 12×10^{22} moléculas de agua entonces un aire de 50% de humedad podrá adquirir _____ moléculas de agua.
- A. 12×10^{11}
 - B. 6×10^{22}
 - C. 6×10^{11}
 - D. 12×10^6
12. Una de las características más importantes del agua es que forma enlaces
- A. covalentes apolares.
 - B. iónicos polares.
 - C. dobles apolares.
 - D. covalentes polares.
13. De las siguientes costumbres cotidianas, la que **no** se puede explicar usando la información del texto es
- A. cambiarse la ropa mojada, para no resfriarse.
 - B. utilizar un secador para secar la ropa más rápido.
 - C. el uso de la plancha para quitar las arrugas de la ropa.
 - D. utilizar humedad en el crecimiento de las plantas.

14. De las afirmaciones:

- (1) El texto no permite entender la razón por la cual los inviernos son húmedos.
 (2) El texto permite entender la razón por la cual el aire de los globos aerostáticos es caliente.

es posible asegurar que

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

15. Un aire a $35^{\circ}C$ se puede expresar también como un aire a _____ grados Fahrenheit.

- | | | | |
|------|----|--------|----|
| A. | B. | C. | D. |
| 51,4 | 95 | 103,56 | 31 |

Para responder las preguntas 16 a 18, tenga en cuenta además del texto, la siguiente información.

La humedad relativa es la cantidad de humedad en el aire, comparado con la que el aire puede "mantener" a esa temperatura. Cuando el aire no puede "mantener" toda la humedad, entonces se condensa como rocío. La humedad relativa es el porcentaje de la humedad de saturación, que se calcula normalmente en relación con la densidad de vapor de saturación. Se calcula de la siguiente manera:

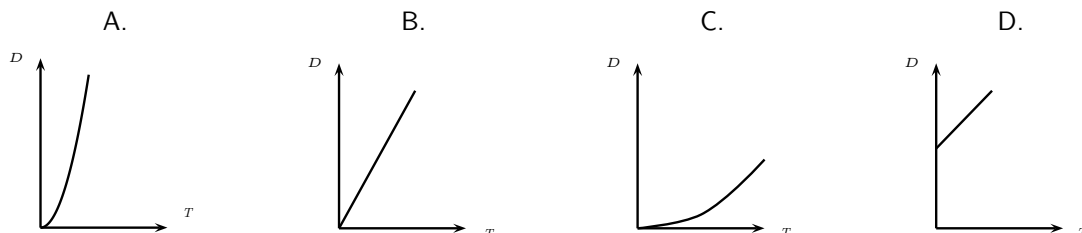
$$\text{HUMEDAD RELATIVA} = \frac{\text{Densidad Vapor}}{\text{Densidad Saturación Vapor}} \times 100\%$$

donde la densidad se mide en g/m^3 .

16. Suponga que la densidad de vapor actual en Bogotá es de $10 g/m^3$ a $20^{\circ}C$, comparada con la densidad de vapor de saturación a esa temperatura de $17,3 g/m^3$. Entonces es correcto afirmar que la humedad relativa es de

- A. 58,7 %
 B. 57,8 %
 C. 60,7 %
 D. 67,2 %

17. La gráfica que mejor representa el comportamiento de la densidad D y la temperatura $^{\circ}C$ sabiendo que el comportamiento de estas variables es una función no lineal es



18. De acuerdo con el texto y la información anterior es **falso** afirmar que

- A. la humedad depende de los factores climáticos.
 B. el rocío ocurre cuando se enfría un aire saturado con la humedad total.
 C. la humedad se puede mantener constante sin importar la temperatura.
 D. el secado de una prenda requiere de energía para poder ser realizado.

19. La humedad de la que habla el texto es la que se encuentra principalmente en la
- | | | | |
|------------|------------|---------------|------------|
| A. | B. | C. | D. |
| ionósfera. | litósfera. | estratósfera. | atmósfera. |
20. Del texto se deduce correctamente que
- A. el calor que hay en la humedad significa el grado de excitación de las moléculas de agua.
 - B. una humedad casi nula implica la absorción casi por completo de las moléculas del agua.
 - C. el ser humano es muy vulnerable ante las condiciones climáticas de la naturaleza.
 - D. en zonas muy frías la ropa secará más rápido.
21. La intención fundamental del autor del texto es
- A. presentar una situación hipotética donde se observan fenómenos que validan un principio físico.
 - B. explicar en términos de relación causa-efecto por qué la humedad afecta tanto a la población.
 - C. exponer conceptos y ejemplificar situaciones relacionados con una condición climática.
 - D. dar a conocer las ventajas y desventajas de la humedad en diferentes zonas del planeta.
22. En la oración *este es el principio del secador, calienta el aire circundante para que pueda absorber este aire*, la palabra subrayada se refiere a _____ y se caracteriza por ser un _____.
- A. el aire circundante — deíctico anafórico.
 - B. el aire circundante — deíctico catafórico.
 - C. el secador — adjetivo demostrativo.
 - D. el secador — pronombre reflexivo.
23. Sobre las afirmaciones:
- (1) Las moléculas del aire dentro de un globo aerostático tienen mucha energía cinética.
 - (2) Si las moléculas del aire se dilataron es porque estaban sometidas a una baja temperatura.
- es correcto asegurar que
- A. (1) y (2) son verdaderas.
 - B. (1) es falsa y (2) es verdadera.
 - C. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 - D. (1) y (2) son falsas.
24. Considere las siguientes afirmaciones:
- (1) La humedad está estrechamente relacionada con la radiación solar.
 - (2) La ropa debe secarse en un lugar abierto, capaz de absorber más rápido las moléculas de agua.
- es correcto asegurar que
- A. (1) y (2) se infieren del texto.
 - B. (1) se infiere del texto, pero (2) no.
 - C. ni (1) ni (2) se infieren del texto.
 - D. (1) no se infiere del texto, pero (2) sí.

25. El texto **no** permite entender la razón por la cual
- A. los globos aerostáticos logran ascender.
 - B. por qué en las zonas áridas y secas casi no llueve.
 - C. el secador arranca las moléculas de agua de la ropa.
 - D. el proceso de secado requiere de energía.

Para responder las preguntas 26 y 27, utilice la siguiente información.

El secado de frutos a través de la historia es una de las técnicas más utilizadas para la conservación de los alimentos. Hace unos 400.000 años, se secaban al sol alimentos como frutas, granos, vegetales, carnes y pescados, aprendiendo mediante ensayos y errores, para conseguir una posibilidad de subsistencia en épocas de escasez de alimentos, no solo necesarios sino que también nutritivos. Esta técnica de conservación trata de preservar la calidad de los alimentos bajando la actividad de agua mediante la disminución del contenido de humedad, evitando así el deterioro y contaminación microbiológica de los mismos durante el almacenamiento.

26. Por el tiempo en el que se sitúa el fragmento, se puede afirmar que ocurrió en el periodo
- | | | | |
|--------------|------------|-------------|------------|
| A. | B. | C. | D. |
| paleolítico. | neolítico. | paleozoico. | mesozoico. |
27. El periodo en el que se ubica el fragmento es característico por
- A. el desarrollo de la economía productiva y la agricultura.
 - B. el sedentarismo y el manejo de metales.
 - C. constantes cambios climáticos que dieron lugar a las glaciaciones.
 - D. la construcción de estructuras y monumentos.
28. De acuerdo con el texto *¿Cómo afecta la humedad en el aire?*, los lugares donde hay mayor humedad se ubican en
- A. América — Europa.
 - B. Asia — Europa.
 - C. Oceanía — América.
 - D. África — Europa.
29. En el último párrafo se observa un predominio de las formas verbales terminadas en *ría* (*secaría, cargaría, etc...*). Del texto se deduce que estas formas verbales designan un hecho
- A. presente y simultáneo con otro hecho presente.
 - B. futuro considerado como probable.
 - C. pasado y simultáneo con otro hecho pasado.
 - D. futuro que se realizará con toda seguridad.
30. El tema central del segundo párrafo es
- A. los efectos del aire caliente en el globo aerostático.
 - B. zonas donde hay menor humedad.
 - C. la energía cinética que tienen las moléculas de aire.
 - D. la relatividad de la humedad del aire y sus partículas.

Las preguntas 31 a 40 se refieren al siguiente texto.

El sol evapora grandes cantidades de agua del mar y de la tierra, que se localizan en la atmósfera en forma de vapor y de nubes. Al enfriarse la atmósfera, ya no puede retener el vapor de agua y este se condensa alrededor de minúsculas partículas siempre presentes en el aire, formando las microscópicas gotas que constituyen las nubes. Las nubes se clasifican de acuerdo con su altura en nubes bajas, medias, altas y las de desarrollo vertical que se denominan cúmulos y cúmulonimbus. La capacidad de producir precipitaciones es propia de cada clase. Las nubes bajas y medias pueden producir lluvias y lloviznas respectivamente; las nubes altas se caracterizan por no producir lluvia; los cúmulos originan chubascos y los cúmulonimbus chubascos intensos acompañados a veces de tormentas eléctricas y granizo. Cuando la electricidad se descarga de una nube a otra, o de una nube a la tierra, la corriente eléctrica calienta el aire a su alrededor hasta producir el relámpago e instantáneamente el aire se expande originando las ondas sonoras que llamamos truenos. Se puede calcular la distancia a la cual se produjo el relámpago multiplicando por trescientos metros cada segundo de tiempo transcurrido entre la percepción del relámpago y la del trueno.

31. Según el texto, las nubes están formadas por

- A. vapor de agua.
- B. aire compacto.
- C. partículas pequeñas.
- D. goticas de agua.

32. De las siguientes afirmaciones la única que es **falsa** es

- A. los cúmulonimbus son nubes que producen lluvias muy fuertes.
- B. el trueno y el relámpago tienen lugar en el mismo instante.
- C. el vapor de agua en el aire aumenta al bajar su temperatura.
- D. la altura de una nube determina si puede o no causar lluvia.

33. Del texto se infiere que

- A. los cúmulos se forman en la parte más alta de la atmósfera.
- B. la presencia de partículas en el aire produce vapor de agua.
- C. las nubes son el resultado de un enfriamiento de la atmósfera.
- D. el calentamiento del aire por descargas eléctricas produce agua.

34. En el texto, la palabra *condensa* puede reemplazarse sin alterar el sentido de la frase por

- A. congrega
- B. disipa
- C. integra
- D. enfría

35. En el texto el autor resalta

- A. la importancia de la formación de las nubes.
- B. el proceso de formación de las nubes y su clasificación.
- C. cómo fluye la energía eléctrica a través de las nubes que generan relámpagos.
- D. la participación del sol en la formación de vapor de agua.

36. Según la información dada en el texto, si se produce el resplandor de un relámpago y transcurrida unas dos quintas partes de un minuto se oye el trueno, puede decirse que el rayo se produjo a una distancia de
- A. 7,2 kilómetros.
 - B. 4,5 kilómetros
 - C. 45,0 metros.
 - D. 72,0 metros.
37. De acuerdo con el texto, de las afirmaciones:
- (1) Los truenos son producto de las manifestaciones visuales que llevan energía eléctrica.
 - (2) Sin importar la clase de nube, las precipitaciones siempre son iguales.
- es correcto asegurar que
- A. (1) y (2) son verdaderas.
 - B. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 - C. (1) y (2) son falsas.
 - D. (1) es falsa y (2) es verdadera.
38. El texto se caracteriza por ser
- A. argumentativo.
 - B. explicativo.
 - C. informativo.
 - D. científico.
39. Suponga que la cantidad de agua que evapora el sol se puede calcular con la siguiente expresión $C(x) = 50 + 25x - 4x^2$, donde C es la cantidad de agua evaporada que se mide en m^3 y x los días que transcurre en evaporarse.
- Sobre las siguientes afirmaciones:
- (1) Al cabo de 5 días se evaporan $75 m^3$ de agua.
 - (2) Si se graficara el comportamiento de la función, dicha gráfica formaría una función exponencial.
- es correcto asegurar que
- A. (1) y (2) son falsas.
 - B. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 - C. (1) y (2) son verdaderas.
 - D. (1) es falsa y (2) es verdadera.
40. Por su etimología *cumulonimbus* se puede definir como
- A. nube de lluvia.
 - B. tormenta de agua.
 - C. cúmulos grandes de agua.
 - D. vapor de precipitación.

MATEMÁTICAS
Preguntas 41 a 60

41. Un grupo de aspirantes a un cargo manifiestan entre ellos sus edades, arrojando un promedio de 27 años. Al revisar sus edades verdaderas se encuentra que la suma real es mayor en 12 años que lo manifestado y al calcular nuevamente el promedio este es igual a 30 años. Es correcto afirmar que el número total de aspirantes es
- A. 3
B. 5
C. 6
D. 4
42. Se dispone de tres bloques de queso de 18, 24 y 36 libras. El mayor número de porciones iguales que se pueden obtener del mayor queso posible, sin que sobre queso es
- A. 13
B. 18
C. 6
D. 20
43. La expresión $\log_{10} 100 + \log_{10} 1000 + \log_{10} 0,10$ es equivalente a
- A. 4
B. 5
C. 8
D. 6
44. Si m es un número entero negativo y n un número entero positivo, entonces el resultado de la expresión $m^2(n - m)$ es
- A. siempre par.
B. siempre un entero positivo.
C. impar si m y n son impares.
D. impar solo si m es par y n es impar.
45. Un valor positivo de k , para el cual la ecuación $x^2 - 2kx + 3k = 0$ tiene dos soluciones reales iguales es
- A. 8
B. 5
C. 4
D. 3
46. Dos variables x y y tienen una relación inversa de acuerdo con la tabla. Es correcto afirmar que los valores de a y b son respectivamente
- A. 2 y 4
B. 2 y 5
C. 4 y 2
D. 5 y 2

X	5	10	15/2	b
Y	4	a	8/3	5

47. En la tabla se presentan las notas obtenidas por un grupo de estudiantes en una prueba.

De la información contenida en la tabla se afirma que:

(1) La nota promedio es de 3,5.

2,5	3,5	4,0	5,0	1,0	3,0	4,5	3,5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(2) La moda en las notas es de 3,5.

De las afirmaciones es correcto asegurar que

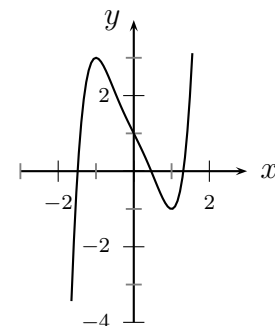
- A. (1) y (2) son verdaderas.
 B. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 C. (1) y (2) son falsas.
 D. (1) es falsa y (2) es verdadera.
48. En el conjunto de los números reales, la ecuación $|2x - 3| = -x + 1$
- A. tiene solución única.
 B. no tiene solución.
 C. tiene exactamente dos soluciones.
 D. tiene infinitas soluciones.
49. Se tienen billetes de \$5.000 y \$10.000. El monto total acumulado es de \$950.000 y son 120 billetes. El número de billetes de \$10.000 es
- A. 70
 B. 60
 C. 50
 D. 80
50. Considere las siguientes afirmaciones relacionadas con ecuaciones polinómicas:
- (1) La ecuación $x^3 - x^2 + 4x - 4 = 0$ tiene 2 soluciones reales y una imaginaria.
 (2) Al dividir el polinomio $x^2 + 7x + 12$ entre $x - 2$ se obtiene como cociente $x + 9$ y residuo 30.

De las afirmaciones es correcto asegurar que

- A. (1) es verdadera y (2) es falsa.
 B. (1) es falsa y (2) es verdadera.
 C. (1) y (2) son verdaderas.
 D. (1) y (2) son falsas.
51. La gráfica corresponde a la curva cuya ecuación es $x^5 - x^3 - 2x + 1 = y$. De la ecuación

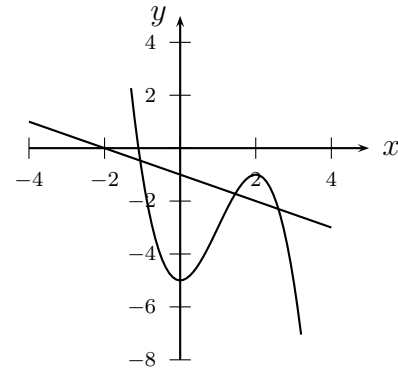
$x^5 - x^3 - 2x + 1 = 0$ es correcto afirmar que

- A. tiene cinco soluciones reales.
 B. tiene sólo una solución real positiva.
 C. no tiene soluciones reales.
 D. tiene dos soluciones reales positivas.



56. Las siguientes son las gráficas de las funciones f y g . Suponga que $g(x) = mx + b$. Es verdadero que

- A. $(f + g)(2) > 0$.
 B. $(f - g)(x) = 0$ para dos valores negativos de x .
 C. $\left(\frac{f}{g}\right)(0)$ no está definida.
 D. $(f \bullet g)(-1) > 0$.



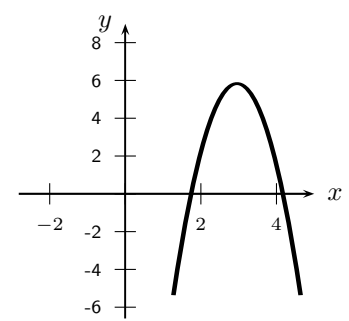
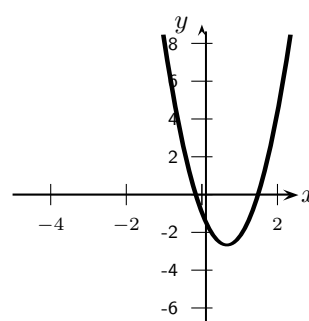
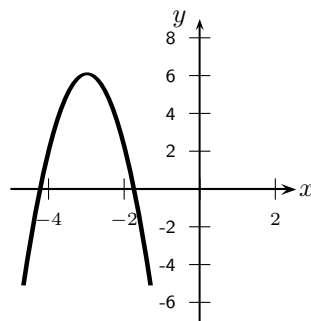
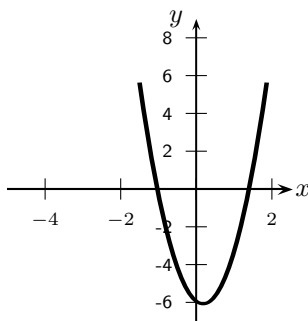
57. La función $f(x) = -2(x + 3)^2 + 6$ tiene como gráfica

A.

B.

C.

D.



58. La edad de tres personas cumplen con las siguientes condiciones:

- (1) La edad de Pablo es el triple de la de Juan y seis veces la de Antonio.
 (2) El doble de la suma de las edades es 90.

Entonces la edad de Pablo es

A.

B.

C.

D.

60

42

30

32

59. Del sistema de ecuaciones $\begin{cases} 3x - 4y = 6 \\ 9x - 12y = 18 \end{cases}$ es correcto afirmar que

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

60. Un hombre dejó la cuarta parte de su fortuna a sus hijos, $1/6$ a sus hermanos, $1/12$ a un orfanato y los \$10.000.000 restantes a su esposa. El valor de su fortuna era

- A. \$10.000.000
 B. \$20.000.000
 C. \$15.000.000
 D. \$30.000.000

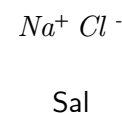
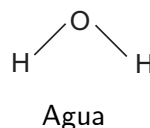
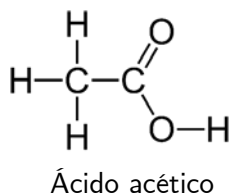
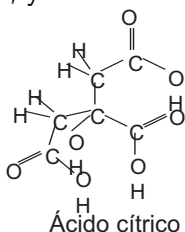
CIENCIAS

Preguntas 61 a 80

Las preguntas 61 a 64 se refieren a la siguiente información.

Nos nutrimos exclusivamente con átomos y moléculas

Esto puede parecer sorprendente al oírlo por primera vez, pero no lo es tanto. Basta recordar, por ejemplo, que el zumo de limón es esencialmente ácido cítrico, y el vinagre, ácido acético, ambos formados por átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno, combinados en diferente número, proporción y manera. También el agua que incluiremos entre los compuestos necesarios para nuestra dieta es H_2O , es decir una molécula formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y la sal está formada por cloro y por sodio.



61. El compuesto con mayor carácter covalente en sus enlaces es el

- | | | | |
|----------------|----------------|-------|-------------------|
| A. | B. | C. | D. |
| ácido acético. | ácido cítrico. | agua. | cloruro de sodio. |

62. La fórmula condensada del ácido cítrico es

- | | | | |
|----------------|----------------|-------------|-------------|
| A. | B. | C. | D. |
| $C_6H_8O_{10}$ | $C_6H_{12}O_7$ | $C_6H_4O_7$ | $C_6H_8O_7$ |

63. El orden correcto de mayor a menor acidez, de estos compuestos disueltos en agua es

- A. ácido acético — ácido cítrico — sal.
 B. ácido cítrico — ácido acético — sal.
 C. ácido acético — sal — ácido cítrico.
 D. ácido cítrico — sal — ácido acético.

64. El número de oxidación del hidrógeno en el agua es

- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
| +1 | -1 | +2 | -2 |

Las preguntas 65 a 67 se refieren a la siguiente reacción química.



65. En la ecuación, el agente oxidante es el

- | | | | |
|----------|------------|----------|------------|
| B. | B. | C. | D. |
| fósforo. | nitrógeno. | oxígeno. | hidrógeno. |

66. El número de electrones que pierde o gana el agente reductor es

- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
| 8 | 5 | 4 | 2 |

67. Al balancear la ecuación, es correcto afirmar que se producen _____ moles de H_2O a partir de 4 moles de PH_3 .

- | | | | |
|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. |
| 3 | 2 | 6 | 4 |

Las preguntas 68 a 74 se refieren a la siguiente información.

En un juego de billar las bolas pesan entre 150 g y 170 g. Una bola (1) de 170 g es disparada con una velocidad de 1 m golpeando otra bola (2) de 153 g, la segunda bola se mueve sobre la misma línea recta después de la colisión se mueve con está sobre la misma recta en la que fue disparada.

68. De la situación descrita anteriormente es correcto afirmar que

- A. la energía cinética de la bola (1) no se conserva pero de la (2) sí.
- B. el choque entre las bolas es perfectamente inelástico.
- C. la energía cinética de la bola (2) no se conserva pero de la (1) sí.
- D. el choque entre las bolas es perfectamente elástico.

69. El impulso se define como el producto de la fuerza aplicada sobre un objeto, teniendo en cuenta el tiempo que tarda esta interacción. Se puede calcular también con la variación del momentum lineal. De acuerdo con la anterior afirmación es correcto asegurar que el impulso que recibió la bola (2) fue de N/s .

- | | | | |
|-------|---------|-------|---------|
| A. | B. | C. | D. |
| 0,153 | - 0,153 | 0,978 | - 0,978 |

70. La velocidad final de la bola (2) está mejor representada por la expresión

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A. $\frac{23}{11} \text{ m/s}$ | C. $\frac{10}{19} \text{ m/s}$ |
| B. $\frac{11}{23} \text{ m/s}$ | D. $\frac{19}{10} \text{ m/s}$ |

71. Si la velocidad de la bola (1) se triplica, es correcto afirmar que su energía cinética

- A. se triplica.
- B. aumenta nueve veces.
- C. se reduce a la tercera parte.
- D. se reduce a la novena parte.

72. Sobre el trabajo realizado por el peso de la bola (1) se puede decir que es igual a

- A. $w = mg \cdot d \cdot \text{Cos } \theta$
- B. $w = m \cdot d \cdot \text{Cos } \theta$
- C. $w = mg \cdot d \cdot \text{Sen } \theta$
- D. $w = m \cdot d \cdot \text{Sen } \theta$

73. Sobre la bola (2) es correcto afirmar que cuando recibe el impacto

- A. adquiere la mitad de la velocidad de la primera.
- B. disminuye su velocidad inicial.
- C. adquiere la velocidad inicial de la primera.
- D. permanece en reposo.

74. Es correcto asegurar que la energía mecánica en ambas bolas es

- | | | | |
|------------|-----------|-----------|-------|
| A. | B. | C. | D. |
| potencial. | cinética. | elástica. | nula. |

75. La reproducción viral puede presentarse en dos etapas, el ciclo lítico y el lisogénico. Una diferencia significativa entre ambos procesos es que
- A. en el lítico la cápside queda dentro del huésped.
 - B. en el lisogénico el virus puede replicarse por sí mismo.
 - C. el ciclo lítico implica la lisis o rompimiento celular.
 - D. la lisis o rompimiento celular se da en el ciclo lisogénico.
76. Los microorganismos encargados de la fijación del nitrógeno son
- A. las algas.
 - B. los hongos.
 - C. los protozoos.
 - D. las bacterias.
77. La malaria o paludismo es una enfermedad que afecta a millones de personas en el mundo y es producida por un ciliado que pertenece a los
- A. virus.
 - B. animales.
 - C. protozoos.
 - D. mosquitos.
78. Los organismos fotosintéticos son aquellos que pueden sintetizar su propio alimento, algunos de ellos son los encargados de producir la mayor cantidad de oxígeno en el océano; los organismos fotosintéticos unicelulares son
- A. las plantas.
 - B. las algas.
 - C. los protozoos.
 - D. los hongos.
79. Un organismo quimioautótrofo es aquel que no necesita luz como fuente de energía para producir su propio alimento, la fuente de dicha energía para un organismo como este puede ser
- A. el ácido clorhídrico.
 - B. el oxígeno.
 - C. el agua.
 - D. el dióxido de carbono.
80. En las plantas, la unión de la célula masculina y femenina o fertilización también se conoce como
- A. polinización.
 - B. germinación.
 - C. segmentación.
 - D. gastrulación.

SOCIALES

Preguntas 81 a 100

Las preguntas 81 a 83 se refieren al siguiente texto.

La vida en sociedad también entraña de manera esencial el conflicto, que nace de la defensa de los intereses particulares, de los desacuerdos, de la competencia. El conflicto mal manejado puede llevar a los individuos a reaccionar violentamente a través de agresiones verbales o físicas. También a buscar dominar a los más débiles. En ese sentido afirmaba Rousseau, que el hombre antes de vivir en comunidad se hallaba en estado salvaje y que en ese estado era amoral, porque carecía del sentido de lo bueno y de lo malo; lo cual quería decir que aún no sabía diferenciarlos. En Rousseau el comportamiento natural humano está definido por dos impulsos: “amor de sí” y la “piedad”. Del “amor de sí”, se deriva su autoconservación y la de su descendencia. “La piedad” le da la posibilidad al hombre de sentir compasión ante el sufrimiento ajeno y de rebelarse en contra del dolor o el maltrato aunque no sea propio.

Tomado y adaptado de Castro G. (2012). Secundaria activa. Ética grado noveno. Con adaptación.

81. De acuerdo con el texto, es correcto afirmar que

- A. todos los hombres son violentos por naturaleza y aprenden a ser piadosos.
- B. lo bueno y lo malo son conceptos que se aprenden en la vida en sociedad.
- C. los hombres nacen buenos y conocen lo que es malo viviendo en colectivo.
- D. la bondad y la maldad presentan un origen biológico en la especie humana.

82. Según el texto, la frase *buscar dominar a los más débiles*, en forma general tiene que ver con

- A. los maltratos familiares.
- B. la violencia de género.
- C. el manejo del conflicto.
- D. las relaciones de poder.

83. En términos de las ciencias sociales, la piedad hace referencia a los valores de la _____ y la _____, en todos los ámbitos de la vida social.

- A. cooperación — solidaridad
- B. caridad — participación
- C. misericordia — igualdad
- D. amistad — fraternidad

Las preguntas 84 a 86 se refieren a la siguiente información.

A comienzos de 2017, se conoció de una ciudadana estadounidense que desde hace cuatro años viaja por el mundo huyendo de su país, donde estuvo en la cárcel acusada por un delito que según ella, no cometió. Después de estar más de un mes viviendo en el aeropuerto de Bogotá, buscando la manera de salir para Jordania, las autoridades colombianas decidieron enviarla de regreso a los Estados Unidos.

84. El procedimiento llevado a cabo por las autoridades colombianas se denomina

- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| A. | B. | C. | D. |
| extradición. | asilo político. | deportación. | inmigración. |

85. Con base en el caso de la ciudadana estadounidense, se puede afirmar que la nacionalidad es un vínculo jurídico y de carácter _____ entre una persona y un estado.

- | | | | |
|------------|-----------|--------------|------------|
| A. | B. | C. | D. |
| emocional. | heredado. | obligatorio. | biológico. |

86. Jordania queda políticamente ubicada en
- A. Extremo Oriente. B. Oriente Medio. C. Asia Occidental. D. Europa.
87. La Orinoquía es una región geográfica y _____ de Colombia delimitada por la cuenca del río Orinoco, conformada por los departamentos de Meta, Arauca, _____ y Vichada, está ubicada en la zona central del país conocida como los Llanos Orientales.
- A. cultural — Guaviare
B. política — Casanare
C. cultural — Casanare
D. política — Guaviare
88. El proceso de industrialización en Colombia, cuyos orígenes se remontan a los primeros años del siglo XX, está ligado
- A. al fortalecimiento del grupo social de artesanos.
B. a las grandes influencias de los terratenientes.
C. al surgimiento de la burguesía y el proletariado.
D. a las consecuencias de la Revolución Bolchevique.
89. Un tratado de libre comercio (TLC) es un convenio realizado entre dos o más países para lograr la
- A. disminución del control migratorio.
B. reducción de aranceles aduaneros.
C. unificación de políticas tributarias.
D. integración monetaria y financiera.
90. En la tabla, la columna de la izquierda presenta las etapas de un proceso de gestión del riesgo de desastres en una vereda que, casi siempre, en la época de lluvias se ve afectada por las inundaciones; en la columna derecha, aparecen algunos de los datos que se registran:

Etapas del proceso	Datos que se registran
(1) Planeación	a. Proporción de riesgos reducidos.
(2) Atención	b. Inventario de hogares damnificados.
(3) Seguimiento	c. Número de viviendas amenazadas.
(4) Evaluación	d. Porcentaje de reubicaciones adelantadas.

- Al presentar un informe, la forma correcta de aparear las columnas es
- A. (1b) — (2d) — (3a) — (4c)
B. (1b) — (2c) — (3a) — (4d)
C. (1c) — (2b) — (3c) — (4a)
D. (1a) — (2d) — (3b) — (4c)
91. Durante el último periodo glaciario, el nivel de las nieves perpetúas descendió en promedio 1.500 m en los Andes tropicales, con respecto al nivel actual, para alcanzar los
- A. 2500m B. 3000m C. 3500m D. 4000m

92. La Revolución Industrial se debió, entre otras causas, a la invención de la máquina de vapor y la concentración del capital, que permitió adquirir máquinas para producir en masa. Esta revolución produjo cambios en la población, se pasó de la explotación de la tierra a la producción de bienes, del telar familiar a la gran fábrica y de la manufactura a la producción tecnificada. De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que una de las consecuencias de esta revolución, respecto a la población, fue el
- A. traslado del campo a la ciudad y el surgimiento del proletariado urbano.
 - B. crecimiento de la población rural sobre la urbana.
 - C. nacimiento de una élite propietaria de la tierra.
 - D. desarrollo de un modelo económico para la protección del proletariado.
93. En el contexto de la crisis económica experimentada por el país a finales de la década de los años 1990, el Gobierno colombiano estableció una serie de acuerdos con el Fondo Monetario Internacional que contemplaban la ejecución de medidas tales como: reforma estructural del sector público; fortalecimiento del sector financiero; reducción del gasto del gobierno central; reforma pensional; protección al libre comercio; extensión del impuesto al valor agregado (IVA); participación del sector privado en servicios de infraestructura; flexibilización laboral; mayores condiciones legales para la inversión extranjera en explotación petrolera y minera y privatización de bancos estatales y empresas públicas del sector energético y de telecomunicaciones. Estas medidas pueden catalogarse como “neoliberales”, en tanto que
- A. implican un manejo arbitrario de la dinámica económica del país por el Gobierno nacional.
 - B. plantean una mayor presencia del Estado en el sector productivo como agente administrador.
 - C. implican la injerencia de instituciones financieras extranjeras en la política económica interna.
 - D. buscan reducir el tamaño del Estado y su participación en la regulación de actividades económicas.
94. Las dos naciones protagonistas del conflicto bélico denominado Guerra del Golfo Pérsico (1980 - 1988) fueron
- A. Arabia Saudita e Irak.
 - B. Irán e Israel.
 - C. Irak e Irán.
 - D. Libia e Irán.
95. Lo que **no** determina el precio de una mercancía es
- A. el valor de sus materias primas.
 - B. el trabajo necesario para su producción.
 - C. la relación de oferta y demanda.
 - D. su valor de uso.
96. La inflación es el aumento continuo y general de precios de la economía, lo que trae consigo un aumento en el valor de los bienes de consumo para las personas y la pérdida del poder adquisitivo de la moneda, ya que esta se desvaloriza. En la práctica, la inflación se presenta como la variación en los precios de los productos. Un elevado nivel de inflación genera
- A. poder adquisitivo.
 - B. una vida más cara.
 - C. pérdidas de empleo.
 - D. cierres de empresas.

97. "Si trabajo gano dinero y si estoy ocioso me divierto. O bien trabajo o bien estoy ocioso. Luego, o gano dinero o me divierto." El razonamiento anterior es
- una petición de principio.
 - una implicación.
 - un silogismo hipotético.
 - un dilema.
98. En la antigüedad griega, el primer filósofo que estudió y clasificó, sistemáticamente algunas formas lógicamente válidas de argumentación fue
- Aristóteles.
 - Parménides.
 - Sócrates.
 - Platón.
99. La afirmación **contradictoria** de la proposición: *Algunas personas no son amables* es
- ninguna persona es amable.
 - algunas personas son groseras.
 - todas las personas son groseras.
 - todas las personas son amables.
100. Identifique la opción que establece correctamente la relación idea – predicable.

Idea	Predicable
1. Figura geométrica.	a. Diferencia específica.
2. Un triángulo.	b. Propio.
3. Tiene tres lados.	c. Género.
4. Sus lados son iguales.	d. Accidente.
5. Dibujado sobre un papel.	e. Especie

- 1c – 2e – 3a – 4b – 5d
- 1a – 2c – 3e – 4d – 5b
- 1a – 2d – 3b – 4e – 5c
- 1c – 2b – 3d – 4a – 5e

ANÁLISIS DE LA IMAGEN

Preguntas 101 a 120

En las preguntas 101 a 103, identifique la figura que resulta al superponer las figuras de la izquierda. Las figuras pueden estar rotadas.

101.



A.



B.



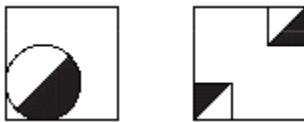
C.



D.



102.



A.



B.



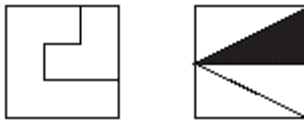
C.



D.



103.



A.



B.



C.

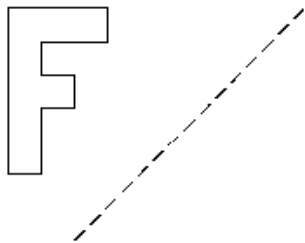


D.

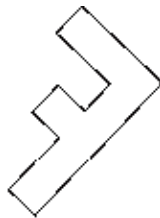


En las preguntas 104 a 106 identifique la figura que se obtiene al aplicar la simetría según los ejes dados.

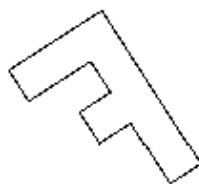
104.



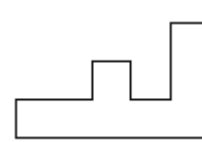
A.



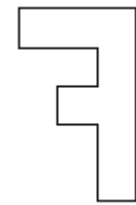
B.



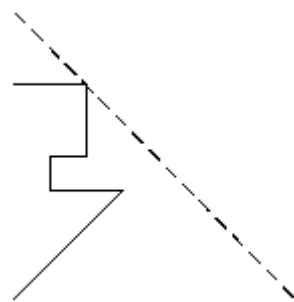
C.



D.



105.



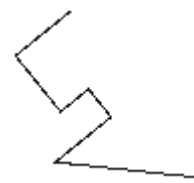
A.



B.



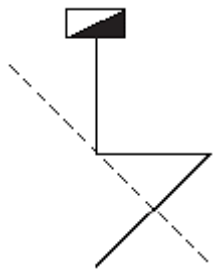
C.



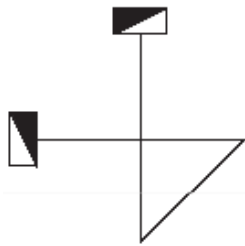
D.



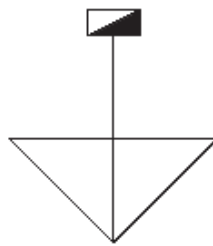
106.



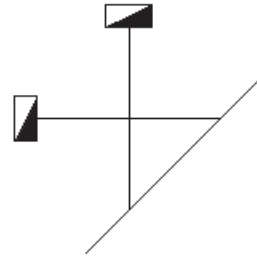
A.



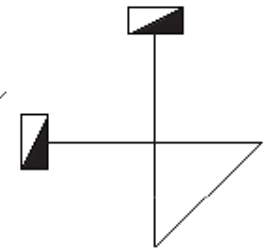
B.



C.



D.



107. Identifique la estructura organizativa que **no** puede lograrse con la figura de la izquierda.



A.



B.



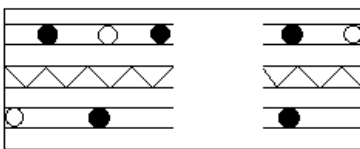
C.



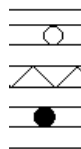
D.



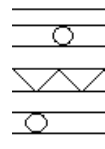
108. Identifique la pieza que completa el rompecabezas.



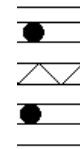
A.



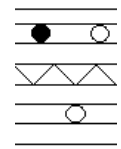
B.



C.

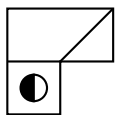


D.

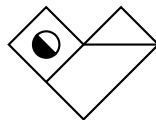


En las preguntas 109 a 111 identifique la figura que **no** es igual al modelo de la izquierda.

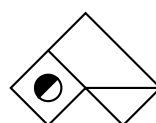
109.



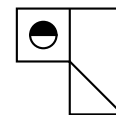
A.



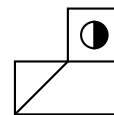
B.



C.



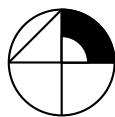
D.



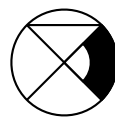
110.



A.



B.



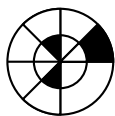
C.



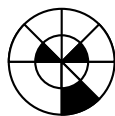
D.



111.



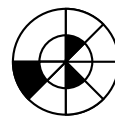
A.



B.



C.

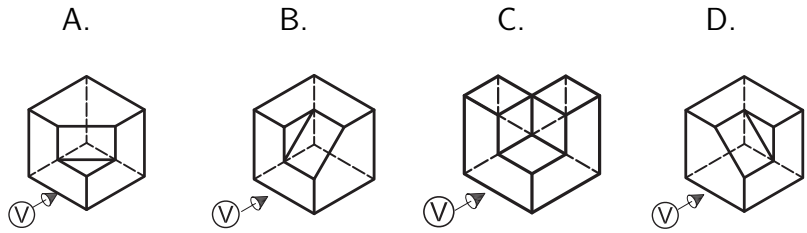
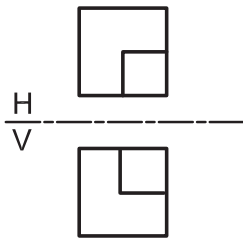


D.

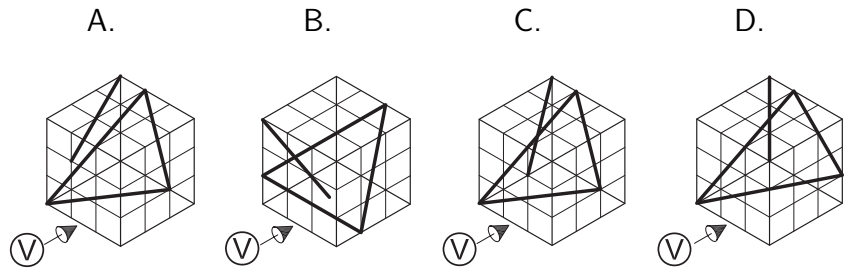
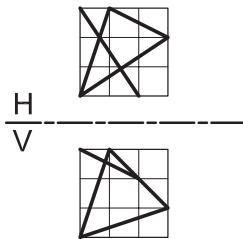


En las preguntas 112 y 113 identifique el sólido al que corresponden la vista horizontal (H) y la vista vertical (V). La flecha indica la posición del observador en la vista vertical (V).

112.

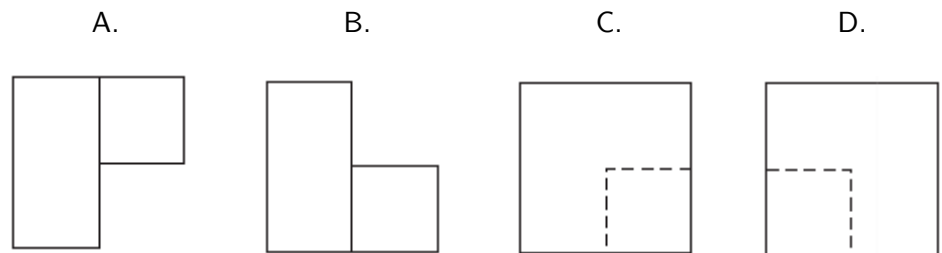
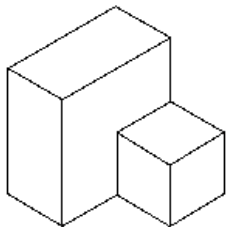


113.

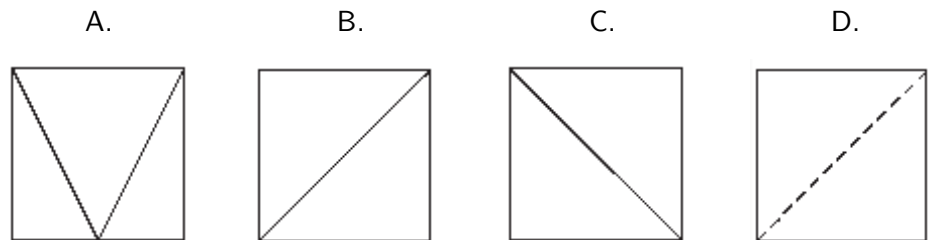
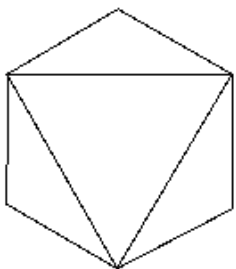


En los ejercicios 114 y 115 identifique la vista que **no** corresponde a la figura de la izquierda.

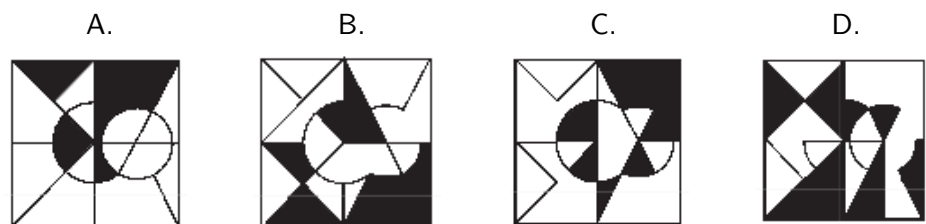
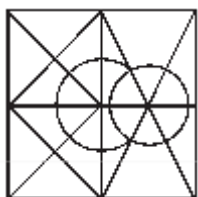
114.



115.

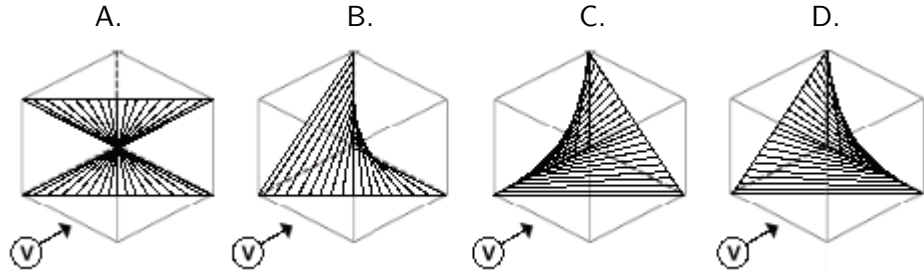


116. Identifique la estructura organizativa que **no** corresponde a la figura de la izquierda.

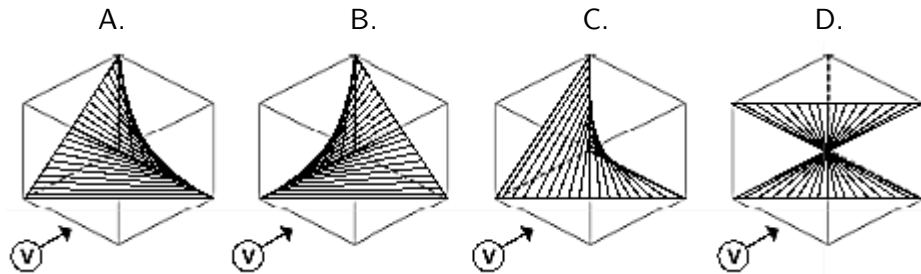
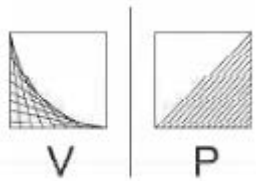


En las preguntas 117 y 118 identifique el sólido al que corresponden la vista de perfil (P) y la vista vertical (V). La flecha indica la posición del observador en la vista vertical (V).

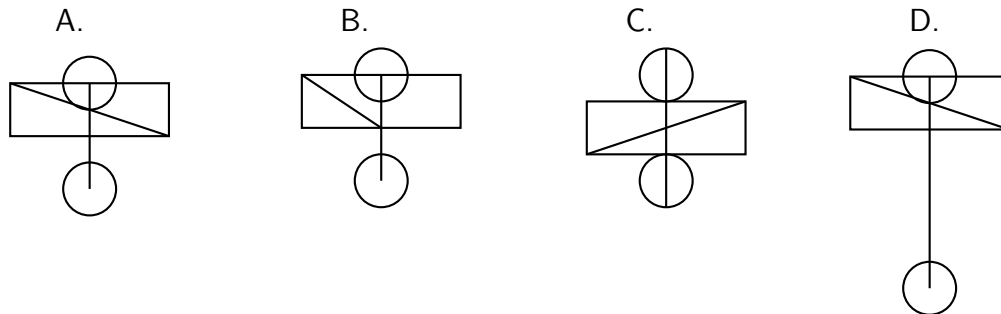
117.



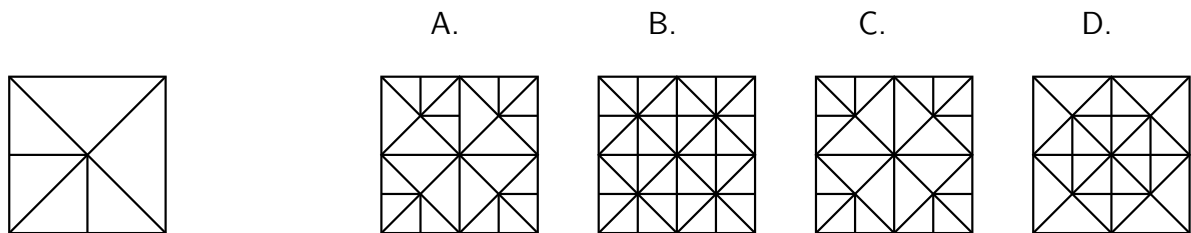
118.



119. A un rectángulo horizontal se le traza la diagonal que parte del vértice superior izquierdo. En el centro de la diagonal se traza una línea vertical que atraviesa el rectángulo y sobresale hacia abajo una longitud igual a la altura del rectángulo. Haciendo centro en cada extremo de esta vertical se trazan dos círculos de diámetro igual a la altura del rectángulo. El dibujo descrito es



120. Identifique el enchape que **no** se puede hacer con la baldosa de la izquierda.



Todos los derechos de autor reservados.
Prohibida la copia parcial o total.

Nota: este documento es una reconstrucción de la prueba hecha de forma libre por algunos aspirantes y estudiantes de la Universidad Nacional, sin embargo, no **representa la opinión oficial de la Universidad.**

Más exámenes oficiales y reconstruidos:
www.descargas.pasaralaunacional.com

FIN