

EVALUACIÓN FINAL-RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4º AÑO MEDIO

Nombre:

Curso: Fecha:

- Para responder la evaluación de Resolución de Problemas, cuentas para su desarrollo, con un tiempo estimado de 180 minutos.
- Cada pregunta de selección múltiple consta de 4 opciones de respuesta, de las cuales solo una de ellas es la alternativa correcta.
- Las Preguntas Abiertas se deben responder, escribiendo legiblemente en las líneas punteadas.
- Antes de seleccionar tu respuesta debes leer con detención y rellenar el círculo la alternativa que consideres correcta.

PARTE I

Pregunta 1

Se desea delimitar un terreno cuadrado que tiene un perímetro inferior a 65 m y un área mayor a 225 metros cuadrados. ¿En cuál de los siguientes registros están representadas las posibles medidas de los lados del terreno cuadrado?

I. $]15 ; 16,25[$

II. 

III. $\{x \in R / 15 < x < 16,25\}$

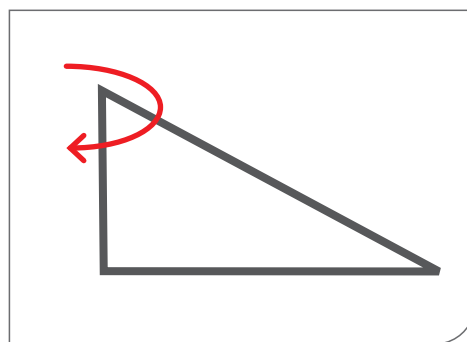
- A. Solo I
- B. Solo II
- C. I y III
- D. I, II y III

Pregunta 2

Un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 3 cm y 4 cm, se hace girar en torno al menor de ellos, ¿cuál es el volumen del cono que se genera?

Recuerda que $V_{cono} = \frac{1}{3} \cdot \text{Área basal} \cdot \text{altura}$.

- A. $8 \pi \text{ cm}^3$
- B. $12 \pi \text{ cm}^3$
- C. $16 \pi \text{ cm}^3$
- D. $48 \pi \text{ cm}^3$



Pregunta 3

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- A. Toda función tiene inversa, ya que todo elemento del conjunto de partida tiene una imagen en el conjunto de llegada.
- B. La función inversa de $f(x) = x - 2$ es $f^{-1}(x) = x + 2$, ya que $f(x)$ es una función biyectiva.
- C. En una función inyectiva, cada elemento del recorrido es imagen de un solo elemento del dominio.
- D. En una función epiyectiva, todo elemento del conjunto de llegada tiene alguna preimagen.

Pregunta 4

En el siguiente conjunto de datos: 2-6-2-3-10-8-2-10-6-6-5-8-8-6-3, se puede asegurar que:

- A. la moda es 10
- B. la cantidad total de datos es 85
- C. la mediana es 5
- D. la media aritmética es 5,666...

Pregunta 5

Dada la función $f(x) = 3x^2 - 12$, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) correcta(s)?

- I. Siempre es creciente
 - II. Tiene función inversa
 - III. Intersecta al eje de las ordenadas solo en un punto
-
- A. Solo I
 - B. Solo III
 - C. Solo I y III
 - D. Solo II y III

Pregunta 6

La solución del siguiente sistema de inecuaciones $\begin{cases} 2 - 4x < 8 \\ 7x + 2 > 2x - 1 \end{cases}$ es:

- A. $x < -\frac{3}{2}$
- B. $x < -\frac{3}{5}$
- C. $x > -\frac{3}{2}$
- D. $x > -\frac{3}{5}$

Pregunta 7

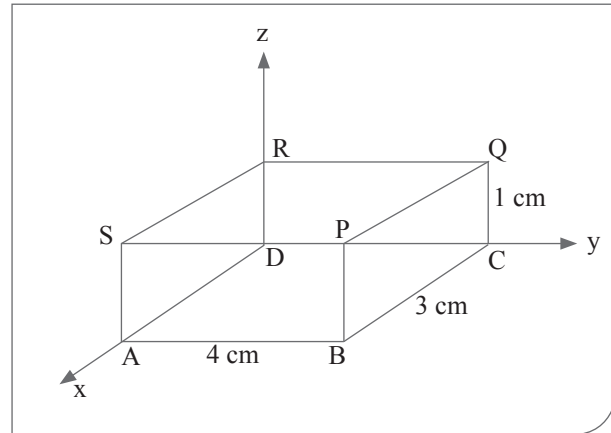
Sea la función $f: \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ definida por $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa la función inversa de f ?

- A. $f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{x+2}$
- B. $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{1-2x}$
- C. $f^{-1}(x) = \frac{1}{2x-1}$
- D. $f^{-1}(x) = \frac{-x-2}{-2x-1}$

Pregunta 8

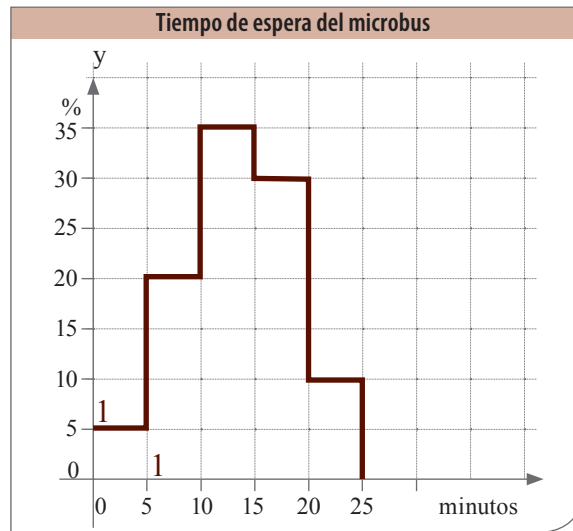
El cuerpo de la figura es un poliedro recto.
Las coordenadas del vértice P son:

- A. (4, 3, 0)
- B. (3, 4, 0)
- C. (1, 4, 3)
- D. (3, 4, 1)



Pregunta 9

En una muestra de personas seleccionadas al azar, se ha registrado el tiempo de espera del microbús en un día cualquiera. Este tiempo, en minutos, se distribuye de acuerdo al gráfico de la figura.



¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es(son) verdadera(s)?

- I. El 10% de estas personas esperaron el microbús al menos 5 minutos.
 - II. La mayoría de las personas esperaron el microbús entre 10 y 20 minutos.
 - III. La cuarta parte de las personas esperaron el microbús a lo más 10 minutos.
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo I y II
 - D. Solo II y III

Pregunta 10

Explica por qué la inecuación $(x + 3)^2 < -2$ no tiene solución en el conjunto de los números reales.

Pregunta 11

Si la magnitud del vector $\vec{a} = (-5, y)$ es igual a 13, ¿cómo podrías determinar el valor de y ? Plantea una estrategia de cálculo y determínalo.

Pregunta 12

Macarena, Diego y Javier son hermanos. Macarena tiene 15 años y Diego tiene 3 más que Javier. La suma de los años de Diego y Javier no alcanza a igualar la edad de Macarena.

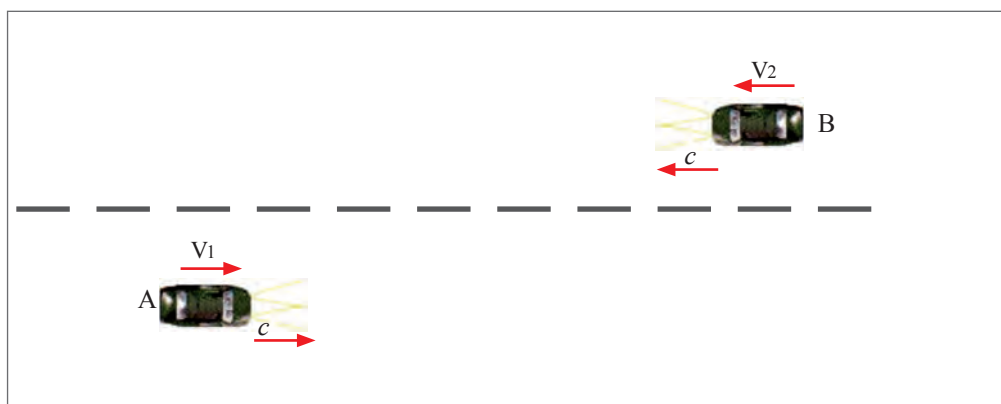
¿Cuántos años podría tener Javier si su edad es un número impar?

PARTE II

Pregunta 13

Einstein, dentro de los postulados de La Teoría de la Relatividad, propuso el principio de Invarianza de la Luz, demostrando experimentalmente, que la velocidad de la propagación de la Luz (c) es la misma, estando o no la fuente en movimiento.

Con este principio físico, analiza la siguiente situación:



¿Qué velocidad de luz emitida por los focos del auto B, percibe el auto A?

- I. $c + V_2$
 - II. $V_2 + V_1 + c$
 - III. c
- A. Solo I
 - B. Solo II
 - C. Solo III
 - D. I y III

Pregunta 14

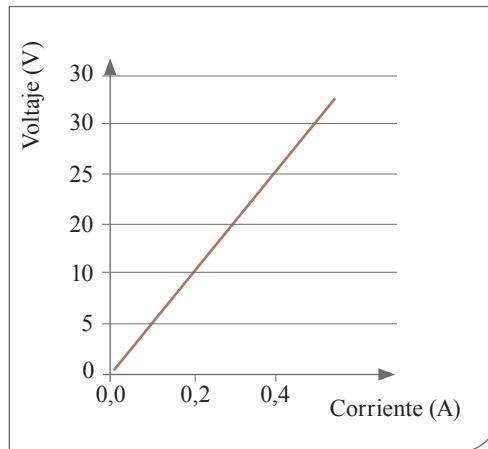
Un **agujero negro** es una región del espacio-tiempo provocada por una gran concentración de masa en un radio muy pequeño, con enorme aumento de la densidad, lo que genera un campo gravitatorio tal que ninguna partícula material, ni siquiera los fotones de luz, pueden escapar de dicha región. Es el posible final de un cuerpo con la misma masa que la Tierra pero con un radio de 8,86 milímetros.

Con la información proporcionada, ¿el Sol (esfera gaseosa) podría convertirse en un agujero negro?

- A. Sí. La densidad es el cociente entre masa y volumen y con las magnitudes actuales del Sol, posee una densidad muy alta.
- B. Sí, pero tendría que reducir considerablemente su radio o aumentar su masa de manera inimaginable.
- C. No. El Sol es un cuerpo con una densidad muy baja, ya que es una enorme esfera de gas caliente, formado mayoritariamente por hidrógeno y helio, por lo que no tiene forma de aumentar su densidad.
- D. No. El sol tiene un ciclo de vida infinito, pues nunca acabará el hidrógeno que es el elemento que lo mantiene activo.

Pregunta 15

La Ley de Ohm establece que “la intensidad de la corriente eléctrica que circula por un conductor eléctrico es directamente proporcional a la diferencia de potencial (V) aplicada e inversamente proporcional a la resistencia del mismo”. Los materiales para los cuales V es una función lineal de la corriente I, se denominan conductores lineales o conductores óhmicos, cuya gráfica resulta ser una línea recta; la pendiente de ésta recta es el valor de la resistencia eléctrica del conductor.



¿Cuál de los siguientes cálculos permite saber el valor de la resistencia del conductor?

- A. $10 \cdot 0,2 = 2\Omega$
- B. $\frac{0,2}{10} = 0,2\Omega$
- C. $15 : 0,4 = 37,5\Omega$
- D. $\frac{20}{0,4} = 50\Omega$

Pregunta 16

Las estrellas no son inalterables, pasan por diferentes etapas y finales, dependiendo de su masa. Una estrella se forma cuando la gravedad logra concentrar en una región, suficiente masa a altas temperaturas, para consumir hidrógeno produciendo helio, labor en la que una estrella pasa la mayor parte de su vida: La fusión nuclear. Al final de su vida, cuando toda la masa fusionable se ha consumido y la estrella pierde la presión interna producida por la fusión nuclear, se puede convertir, entre otros, en un agujero negro, una estrella de neutrones, una supernova, una gigante roja o una enana blanca.

Respecto a las etapas de una estrella, ¿qué aseveración es incorrecta?

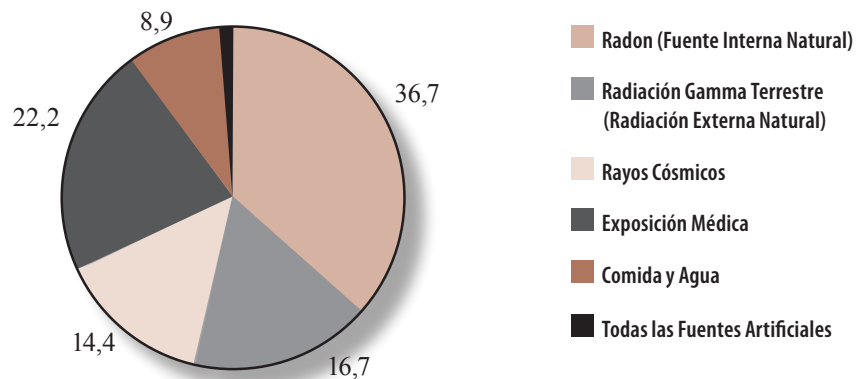
- A. El Sol, al finalizar su vida, se convertirá en una estrella de neutrones, después en una supernova, para terminar convertida en un agujero negro.
- B. La mayor parte de la vida de una estrella, ocurre durante la fase de fusión de hidrógeno en helio.
- C. Dependiendo de la masa original de la estrella es el final que tendrá.
- D. Las estrellas viven un período de vida cuantificable y luego mueren.

Pregunta 17

La radiación...nuestra compañera

Estamos acostumbrados a que la palabra "radiactividad" nos cause antipatía o temamos por nuestra salud, sin embargo, el hombre ha convivido con ella desde sus orígenes pues existen fuentes naturales de radiaciones que forman y configuran nuestro mundo (elementos del suelo, radiación proveniente del sol). Por otro lado, el hombre está usando las radiaciones como un poderoso auxiliar en el campo de la medicina y la alimentación, quedando una pequeña porción de radiactividad ionizada destinada a la producción de electricidad, centrales nucleares, etc. a lo que llamamos fuentes artificiales. Sin embargo, no es trivial que una exposición prolongada de radiación ionizante puede producir daños en nuestra salud.

Exposición a las Radiaciones Ionizantes en Humanos



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Radiaci3n_ionizante

En base al texto y gráfico, ¿se debe prohibir el uso de radiactividad en nuestro planeta?

PARTE III

Pregunta 18

Lee atentamente la noticia y a partir de lo que comprendas, selecciona la alternativa correcta:

El consumo de vino en China se incrementaría un 87% al 2015

China puede convertirse en el quinto mercado vinícola mundial por volumen antes de 2015, alcanzando un consumo total superior a 2.168 millones litros, según las previsiones de 'VINEXPO Asia-Pacífico'. Lunes, 19 de marzo de 2012.

En la actualidad, el 'gigante' asiático ocupa la sexta posición del ranking internacional de consumidores de vino, con un consumo de 1.157 millones de litros. Así, mientras que en el país asiático se prevé un crecimiento del 87%, los destinos que ocupan las primeras posiciones del consumo mundial de vino experimentarán aumentos más modestos (Estados Unidos, del 12%, situándose a la cabeza de la tabla; Alemania, del 10 %), Se espera, asimismo, que en el transcurso de 2015 China sea el segundo importador de vino del mundo en valor, por detrás tan solo de Reino Unido.

Fuente: <http://rc.prochile.gob.cl/noticia/30174/1>

- A. Principalmente, los Tratados de Libre Comercio deben orientarse con países de la Comunidad Europea como Alemania y EE.UU.
- B. La lejanía geográfica con China nos plantea la imposibilidad de poder competir en su mercado.
- C. Para mejorar la economía globalizada es preciso disminuir la cantidad de tratados bilaterales.
- D. La nación asiática es una potencia demográfica que podría convertirse en un enorme mercado para nuestras exportaciones vitivinícolas.

Pregunta 19

Lee atentamente el siguiente texto y luego responde:

Art.2.0 Reconócese la función social que cumple el trabajo y la libertad de las personas para contratar y dedicar su esfuerzo a la labor lícita que elijan.

"Las relaciones laborales deberán siempre fundarse en un trato compatible con la dignidad de la persona. Son contrarios a los principios de las leyes laborales los actos de discriminación. Los actos de discriminación son las distinciones, exclusiones o preferencias basadas en motivos de raza, color, sexo, edad, estado civil, sindicación, religión, opinión política, nacionalidad, ascendencia nacional u origen social, que tengan por objeto anular o alterar la igualdad de oportunidades o de trato en el empleo y la ocupación."

Fuente: <http://www.dt.gob.cl/legislacion/1611/w3-article-95516.html>

Este texto está extraído del código del trabajo. Según esta legislación en Chile, los trabajadores pueden:

- A. Contratar a las personas que quieran para llevar adelante una labor productiva.
- B. El código del trabajo asegura los derechos laborales de todos los ciudadanos sin distinción.
- C. Tienen asegurada su libertad para elegir trabajar en actividades ilegales.
- D. Optar a mejores trabajos según su origen étnico o condición social.

Pregunta 20

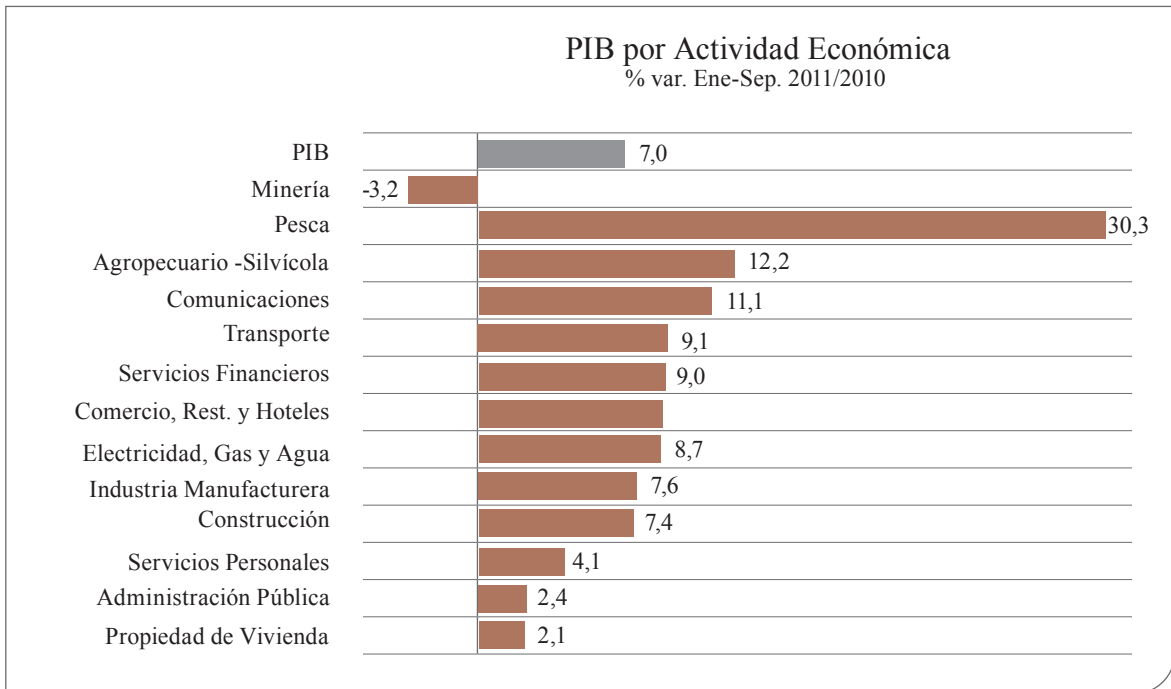
La globalización trae consigo también una homogenización del mundo laboral, situación a la que Chile no está ajeno.

Teniendo en consideración esta realidad, ¿cuál de las siguientes alternativas NO corresponde a la actual realidad del mercado del trabajo?

- A. La flexibilización laboral.
- B. La tercerización de las actividades económicas.
- C. Una obsolescencia veloz por el progreso técnico.
- D. La sostenida exclusión de la mujer a la población económicamente activa.

Pregunta 21

La siguiente imagen representa el Producto Interno Bruto del país durante los años 2010 / 2011. Este indicador se define como el valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado.



Fuente: web.sofofa.cl

A partir de la observación de esta información y teniendo en cuenta las características de las políticas económicas actuales, ¿cuál sería la estrategia que debe utilizar Chile para su mejor inserción en el mundo globalizado? Fundamenta tu respuesta.
