



**RESPONDA LAS PREGUNTAS 12 Y 13 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La tabla 1 muestra la distribución por estrato socioeconómico de 50 empleados de una fábrica

La tabla 2 muestra la clasificación por estrato que hace la empresa.

Estrato	Número de empleados
1	7
2	10
3	20
4	8
5	5
6	0

Tabla 1

Estrato	Clasificación
1 - 2	Bajo
3 - 4	Medio
5 - 6	Alto

Tabla 2

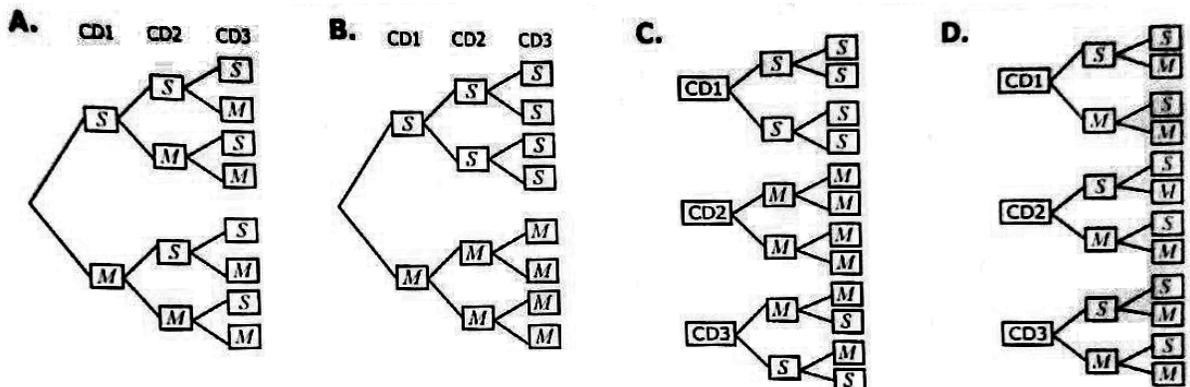
12. Para llevar a cabo un proyecto de bienestar, la fábrica necesita formar grupos de tres trabajadores (uno de cada estrato socioeconómico -bajo, medio, alto-). El número de grupos posibles, en estas condiciones y teniendo en cuenta la cantidad de trabajadores de cada estrato, se halla calculando

- A.  $(7 + 10) \times (20 + 8) \times (5 + 0)$
- B.  $(7 \times 10) + (20 \times 8) + (5 \times 0)$
- C.  $7 + 10 + 20 + 8 + 5$
- D.  $7 \times 10 \times 20 \times 8 \times 5$

13. Para ejecutar un programa de bienestar laboral, la empresa va a realizar una encuesta a algunos empleados, Si la administración de la fábrica requiere conocer las necesidades socioeconómicas de todos sus empleados, obtiene mejores resultados si encuesta

- A. A a los empleados del estrato 3, un tanto que os el estrato ron más empleados.
- B. 10 empleados, porque es el promedio de empleados de la fábrica por estrato
- C. los primeros 25 empleados ordenados de menor a mayor estrato.
- D. al 20% de los empleados de cada estrato, elegidos aleatoriamente

14. Para bienestar musicalmente una reunión, se cuenta con tres CD, cada uno de ellos tiene canciones de salsa (S) y merengue (M). ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la situación de seleccionar al azar una canción del CD1, luego una del CD2 y finalmente una del CD3?



**RESPONDA LA PREGUNTA 15 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El nivel de alcohol en sangre, medido en gramos por litro (g/L), se puede determinar mediante una prueba de alcoholemia, realizada a los conductores en retenes dispuestos por las autoridades. Algunas legislaciones permiten conducir a una persona con un máximo de 0,5 g/L, ya que a partir de esta concentración de alcohol se altera el comportamiento normal, y la probabilidad de que se presente un accidente aumenta.

La tabla muestra el nivel de alcohol en sangre y sus efectos en el organismo, según el número de copas de vino consumidas.

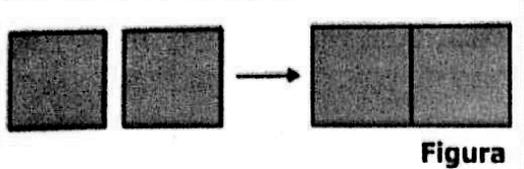
Número de copas de vino de 200 mL	Nivel de alcohol en sangre (g/L)	Efectos principales
1	0,2	No hay síntomas significativos.
2	0,5	Manejar empieza a ser peligroso.
4	1,0	La coordinación se afecta mucho.
6	1,5	Todas las facultades se afectan mucho.

Tabla

15. Una prueba de alcoholemia marca el mismo nivel de alcohol en sangre a una persona si consume  $\frac{3}{4}$  de litro de cerveza, que si consume  $\frac{1}{2}$  de litro de vino. ¿Cuál es la cantidad de cerveza **equivalente** a la máxima permitida de vino, indicada en el texto?

- A. 300 mL. B. 200 mL. C. 750 mL. D. 600 mL.

16. Dos vidrios iguales de forma cuadrada, cada uno de área  $x \text{ cm}^2$ , se ponen juntos en una ventana (ver figura)



Una persona afirma que el resultado es una ventana de área  $2x \text{ cm}^2$ , Esta afirmación es

- A. cierta, pues la ventana resultante tiene un lado de medida  $2x$ .  
 B. falsa, pues el área de la ventana resultante es  $x^2 \text{ cm}^4$ .  
 C. cierta, pues basta multiplicar el área de uno de los vidrios por 2.  
 D. falsa, pues se desconocen las dimensiones de la ventana resultante.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 17 Y 18 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Los estudiantes de cuatro cursos dedican varias horas a la preparación de un examen internacional de inglés. La tabla muestra información recogida sobre este número de horas.

Por ejemplo, el valor sombreado en la tabla indica que en el curso II el 75% de los alumnos dedica 27 horas o menos a la preparación del examen.

Número de horas dedicadas a la preparación del examen.

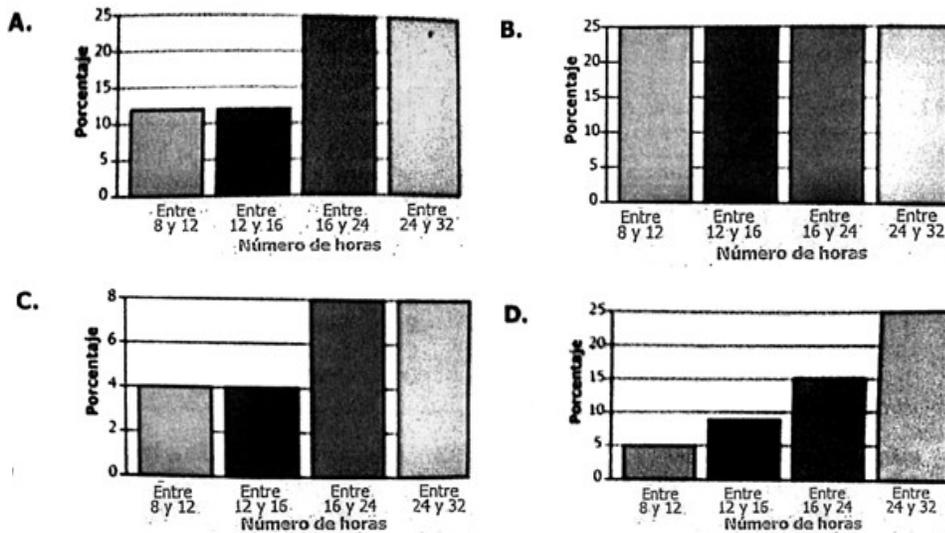
Porcentajes acumulados	Cursos (número de horas de preparación)			
	I	II	III	IV
Mínimo	9	3	8	10
25%	20	23	12	15
50%	26	25	16	20
75%	28	27	24	35
Máximo	33	32	32	40

Tabla 1

17. Según la tabla 1, ¿en cuál curso, exactamente el 25% de los estudiantes dedica 20 horas o menos a la preparación del examen?

- A. I B. II C. III D. IV

18. Teniendo en cuenta la información del curso III dada en la tabla 1, ¿cuál de las siguientes gráficas corresponde al porcentaje de estudiantes y su tiempo de dedicación?



19. En la figura está sombreado un triángulo equilátero (todos sus lados tienen igual longitud) inscrito en un rectángulo

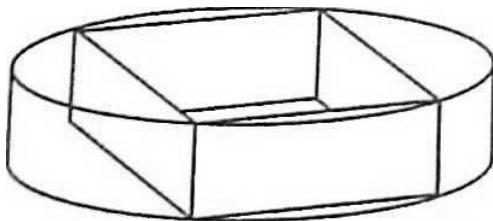


Al observar la figura, una persona afirma que el área del triángulo sombreado es igual a  $\frac{1}{3}$  del área del rectángulo. Esta afirmación es

- A. incorrecta, porque el área del triángulo es igual a la del cuadrilátero.  
 B. correcta, porque las dos figuras tienen la misma base.  
 C. incorrecta, porque el área sombreada es igual a la no sombreada.  
 D. correcta, porque se dividió el cuadrilátero en tres partes.



20. El propietario de una piscina rectangular decide modificarla de manera que quede de forma circular. El borde de la piscina circular debe pasar por los cuatro vértices de la piscina que ya existe y mantener la misma altura, como se muestra en la figura.



De acuerdo con la información de la piscina circular, la afirmación que **NO** es correcta es:

- A. El volumen de la piscina circular depende de las medidas de largo, ancho y altura de la piscina rectangular.
- B. El radio de la circunferencia de la piscina circular depende de alguna de las diagonales del rectángulo que describe la piscina rectangular.
- C. El área del círculo de la piscina circular depende del perímetro del rectángulo que describe la piscina rectangular.
- D. El centro del círculo de la piscina circular es el punto donde se intersecan las diagonales del rectángulo que describe la piscina rectangular

21. Cuatro cursos, cada uno con igual número de estudiantes, presentan anualmente una prueba de matemáticas. La tabla muestra el puntaje promedio obtenido por cada curso.

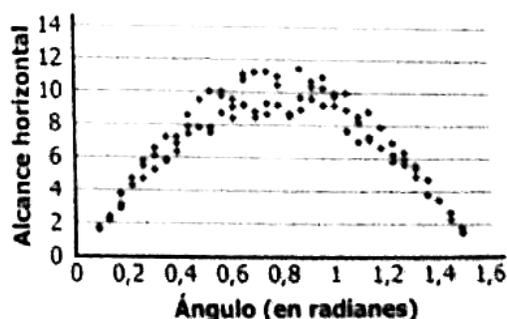
Promedios de los puntajes en el examen por cursos.

Curso	I	II	III	IV
Promedio año anterior	63	61	50	53
Promedio año actual	65	45	53	54

Al revisar los puntajes de la tabla, una persona afirma que hubo un aumento en el puntaje respecto al año anterior. Esta afirmación es

- A. correcta, ya que el promedio de la mayoría de los cursos aumentó respecto al año anterior.
- B. incorrecta, ya que el promedio total en el año anterior es superior al promedio total en el año actual.
- C. correcta, ya que al observar todos los promedios, el mayor corresponde al curso I en el año actual.
- D. incorrecta, ya que se necesita el puntaje de cada estudiante para realizar la comparación

22. Un experimento consiste en medir el alcance horizontal de un proyectil en función del ángulo con el que se lanza (respecto a la horizontal). En la gráfica se registran los resultados de 99 lanzamientos



El comportamiento del alcance respecto al ángulo es

- A. no lineal y más disperso cuanto mayor sea el ángulo.
- B. no lineal y más disperso cuanto mayor sea el alcance.
- C. lineal y más disperso cuanto mayor sea el ángulo.
- D. lineal y más disperso cuanto mayor sea el alcance.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 23 Y 24 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El test de optometría de Snellen mide la agudeza visual. Tradicionalmente, se compone de un tablero de ocho filas de letras que van decreciendo en tamaño (ver figura). Un paciente debe sentarse a 20 pies (aprox. 6 m) del tablero y leer cada una de las filas hasta que no pueda distinguir claramente los símbolos.

La agudeza visual se expresa como una fracción en la que el numerador se refiere a la distancia a la cual se hace el test, generalmente 20 pies o 6 m, y el denominador indica la mayor distancia a la que una persona con vista normal podría leer la misma línea que el paciente lee correctamente. Por ejemplo, 20/100 indica que la línea que el paciente lee correctamente a 20 pies (6 m) puede ser leída por una persona con visión normal a 100 pies (30 m) de distancia.

Fila Agudeza visual

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F F O T E C	8	20/20

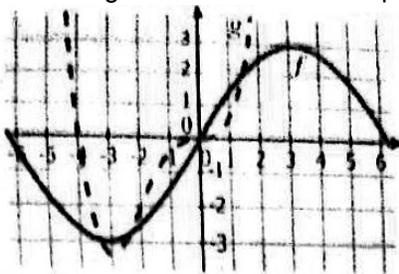
23, Una tabla para realizar el test de optometría de Snellen fue hecha de manera defectuosa, ya que falta la fila correspondiente a la agudeza visual 20/40. Una persona afirma que con esta nueva tabla se medirá una mayor cantidad de personas con agudeza 20/30 que con la tabla de Snellen no defectuosa. Esta afirmación es

- A. correcta, porque si una persona tiene agudeza visual 20/30 en la tabla defectuosa, podría leer la fila correspondiente a la agudeza visual 20/40 en la tabla no defectuosa.
- B. incorrecta, porque las personas que tienen agudeza visual 20/40 quedarían distribuidas entre todos los otros valores de agudeza visual que se encuentran por encima de la fila correspondiente a 20/50.
- C. correcta, porque las personas que tienen agudeza visual 20/40 quedarían distribuidas entre todos los otros valores de agudeza visual, y en particular más personas tendrán agudeza 20/30.
- D. incorrecta, porque una persona con agudeza visual 20/40 sería capaz de leer únicamente hasta la fila correspondiente a la agudeza visual 20/50, en la tabla defectuosa.

24, Una persona que realiza el test a 20 pies tiene agudeza visual 20/30. ¿Cuál es su agudeza visual en metros?

- A. 6/9
- B. 6/6
- C. 6/4
- D. 6/3

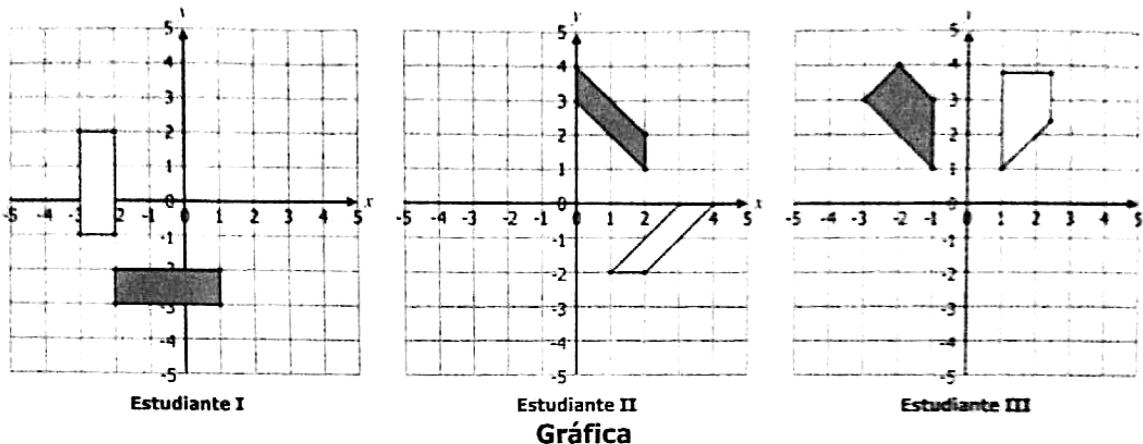
25. En la gráfica se muestra una parte de las gráficas de las funciones  $f$  y  $g$



Con base en la información anterior, es correcto afirmar que

- A.  $f(-2) > g(-1)$ .
- B.  $f(4) > -g(-3)$ .
- C.  $-g(-1) > -f(3)$ .
- D.  $-g(-4) > f(2)$ .

26, Un profesor les asigna a tres estudiantes tres figuras distintas, y a cada uno le pide que rote la figura recibida  $90^\circ$  en el sentido en que giran las manecillas del reloj respecto al origen del sistema de coordenadas. La gráfica muestra las figuras recibidas por cada estudiante (sombreadadas) y la figura obtenida

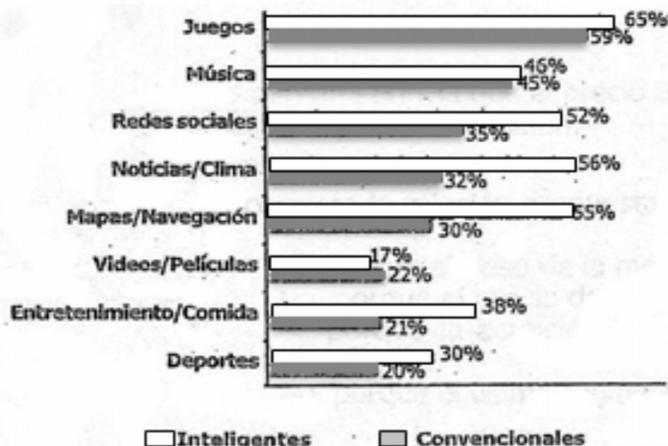


¿Cuáles estudiantes hicieron correctamente el trabajo asignado?

- a. I y II solamente.
- B. II y III solamente.
- C. I y III solamente.
- D. I, II y III.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 27 Y 28 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Para un estudio de mercadeo sobre las preferencias de descargas en teléfonos celulares, se emplearon los registros de 2.000 teléfonos convencionales y de 2.500 teléfonos inteligentes. La gráfica muestra el porcentaje de teléfonos celulares con los que se descargó alguna aplicación en los últimos 30 días; las descargas se clasificaron en categorías de acuerdo con su función



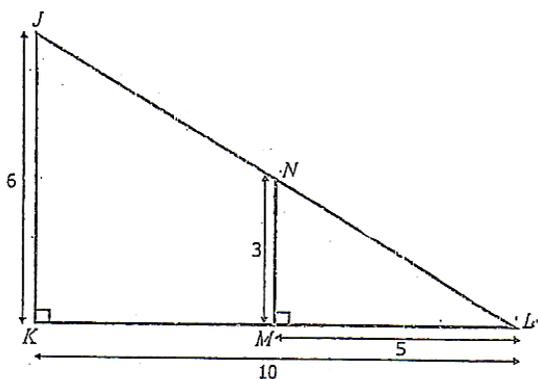
27. La compañía TOLT cuenta con igual cantidad de teléfonos inteligentes que convencionales registrados. Tomando la información del estudio, la compañía decide desarrollar aplicaciones para teléfonos inteligentes porque estima que tendrá mayor número de descargas. ¿La decisión de la compañía es acertada?

- A. Sí, porque en el estudio hay más personas con teléfonos inteligentes que convencionales.
- B. Sí, porque en el estudio, en la mayoría de las categorías, la proporción es mayor para teléfonos inteligentes que para convencionales.
- C. No, porque para, realizar la comparación debería tener muestras del mismo tamaño.
- D. No, porque hay categorías en las que el porcentaje de descargas es mayor en los teléfonos convencionales que en los inteligentes

28. Si entre las personas que utilizan teléfonos convencionales, las que descargaron Noticias/ Clima no descargaron Mapas/Navegación, y viceversa, un procedimiento válido para calcular la cantidad total de personas con teléfonos convencionales que realizaron estas descargas es

- A.  $\frac{30 + 32}{2} \times \frac{2.000}{100}$
- B.  $(30 + 32) \times \frac{2000}{100}$
- C.  $(0,3 \times 1.000) + (0,32 \times 1.000)$
- D.  $\frac{0,3 \times 2.000 + 0,32 \times 2.000}{100}$

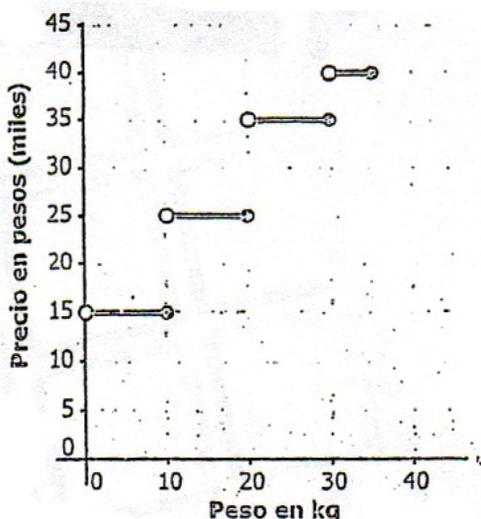
29. La figura muestra dos triángulos rectángulos, y algunas de sus medidas.



Con base en la figura, Felipe afirma que la medida del lado LJ corresponde al doble de la medida del lado LN. La afirmación de Felipe es

- A. correcta, porque un triángulo tiene lados de longitudes pares y el otro de longitudes impares.
- B. incorrecta; porque los triángulos de la figura poseen lados con longitudes diferentes.
- C. correcta, porque los triángulos mostrados en la figura son semejantes entre sí.
- D. incorrecta, porque se desconocen las medidas de los ángulos de los dos triángulos

30. La gráfica muestra el precio del envío de mercancía de una ciudad para distintos pesos.



Una persona afirma que el precio de los envíos y (en miles de pesos) depende del peso  $x$  (en kg), según la siguiente ecuación:

$$y = x + 5$$

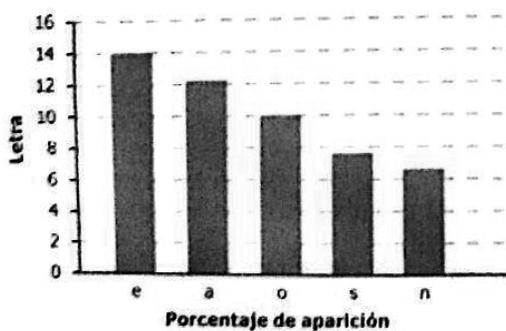
¿Es correcta la relación propuesta entre el precio y el peso de los envíos?

- A. Sí, porque el peso de la mercancía es directamente proporcional al precio del envío.
- B. No, porque el precio de los envíos se mantiene constante en diferentes intervalos de peso.
- C. Sí, porque la ecuación permite calcular los precios de envío, para algunos pesos de la mercancía.
- D. No, porque el último segmento de la gráfica debería estar ubicado más arriba de lo mostrado.

## PREGUNTAS ABIERTAS

Conteste las siguientes preguntas 27 y 28 en su hoja de respuestas, con letra clara y sin salirse del recuadro previsto para ello.

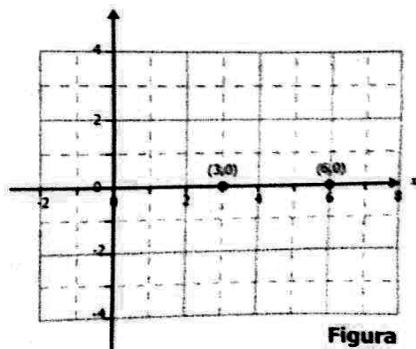
27, Tobías hace una tarea sobre las letras más usadas en distintas obras en español, y en esta incluye la gráfica.



**Gráfica**

Al revisar su tarea, Tobías se da cuenta de que, aunque los datos graficados son los correctos, debe modificar los nombres de los ejes en la gráfica. Explique el motivo por el cual Tobías debe modificar los nombres de los ejes

28, El centro de una circunferencia se localiza en el plano cartesiano en las coordenadas  $(3,0)$  y un punto de la circunferencia tiene coordenadas  $(6,0)$ . La figura muestra la ubicación de ambos puntos en el plano



**Figura**

A partir únicamente de las propiedades de construcción de una circunferencia ¿Por qué se puede afirmar correctamente que el punto  $(3,3)$  pertenece a esta circunferencia?

NUEVA PRUEBA DE MATEMATICAS Seccion 2 Docente: Ariel Aristizábal U

1, Una empresa tiene una utilidad de 100 unidades durante el primer mes y se sabe que para el mes  $n$  la utilidad  $U_n$ , está dada por la expresión

$$U_n = 100 (1 + 0,2)^{n-1}$$

De acuerdo a esta expresión, la afirmación verdadera sobre la utilidad de la empresa es que:

- A. Se multiplica por 1,02 cada mes.
- B. Se multiplica por 0,002 respecto al mes anterior.
- B. Aumenta mensualmente en 20 unidades.
- D. Aumenta 20% respecto al mes anterior.

**RESPONDA LA PREGUNTA 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Los empaques de Tetra Pak<sup>(MR)</sup> son elaborados con cartón, polietileno y aluminio, distribuidos en 6 capas, lo cual evita el contacto del alimento con el medio externo. La gráfica muestra la distribución porcentual aproximada de los materiales de una lámina de Tetra Pak<sup>(MR)</sup>

Lámina de Tetra Pak<sup>(MR)</sup> por componentes



Gráfica

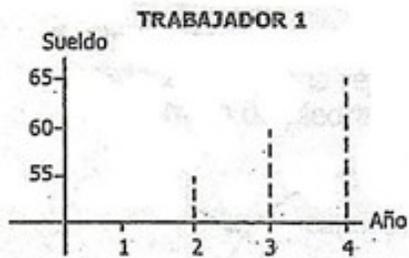
Las 6 capas de la lámina se distribuyen así:

- Primera capa.** Polietileno: protege los alimentos de la humedad atmosférica externa.
- Segunda capa.** Cartón: brinda resistencia, forma y estabilidad.
- Tercera capa.** Polietileno: ofrece adherencia fijando las capas de papel y aluminio.
- Cuarta capa.** Aluminio: evita la entrada de oxígeno y luz, y la pérdida de aromas.
- Quinta capa.** Polietileno: evita que el alimento esté en contacto con el aluminio.
- Sexta capa.** Polietileno: garantiza por completo la protección del alimento

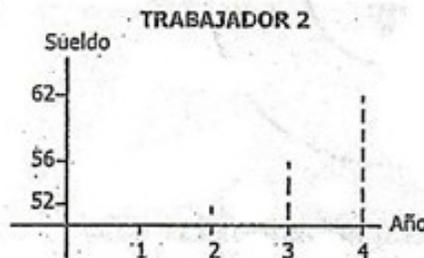
1, De la información presentada se puede afirmar que en las láminas de Tetra Pak<sup>(MR)</sup> existe

- A. una relación de 1 a 70 entre el aluminio y el cartón.
- B. una relación de 4 a 1 entre el aluminio y el polietileno.
- C. una relación de 1 a 15 entre el aluminio y el cartón.
- D. una relación de 4 a 15 entre el cartón y el polietileno.

3, Dos trabajadores de una empresa reciben salarios de 50 unidades mensuales cada uno. Después de un año, el gerente decide que los dos trabajadores tendrán un aumento anual obteniendo un sueldo durante los siguientes tres (3) años de la manera como se muestra en las gráficas 1 y 2



Gráfica 1



Gráfica 2

- Según ésta información, a partir del sexto año, el trabajador que tendrá mayor salario será
- A, el trabajador 1, porque el salario que él tiene siempre está por encima del: salario del trabajador 2.
  - B, el trabajador 2, porque su incremento anual aumenta en dos unidades respecto al aumento del año anterior. .
  - C, el trabajador 1, porque. tiene un aumento anual de 5 unidades y el trabajador 2 tiene un aumento anual de 2 unidades.
  - D, el trabajador 2, porque el aumento que tendrá anual, es mayor que el del trabajador 1.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 4 Y 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En el servicio de urgencias de un hospital se sigue este procedimiento para clasificar a un paciente: en el momento de su llegada recibe un número de turno con la hora de llegada; cuando el tablero digital muestra ese número el paciente pasa a valoración y se clasifica; luego regresa a la sala a esperar el llamado para ser atendido.

La tabla muestra los niveles de clasificación, el tiempo de espera desde que el paciente recibe el turno y el porcentaje de personas clasificadas diariamente en cada nivel.

Nivel	Tiempo en sala ele espera	Distribución de los pacientes por niveles (%)
I	Atención inmediata	1%
II	Entre 5 minutos y 2 horas	5%
III	Entre 4 y 6 horas	74%
IV	Debe solicitar atención por consulta externa	20%

Tabla

4, Isabel llegó a este hospital y recibió el turno 180. Fue clasificada en Nivel III y al cabo del máximo tiempo indicado para ese nivel es llamada para ser atendida; en ese momento observa que el tablero digital va en el número 240. ¿Aproximadamente cuántas personas por hora llegaron a la sala de espera mientras Isabel estuvo allí?

- A, 60 personas por hora. B. 40 personas por hora. C. 15 personas por hora. D. 10 personas por hora

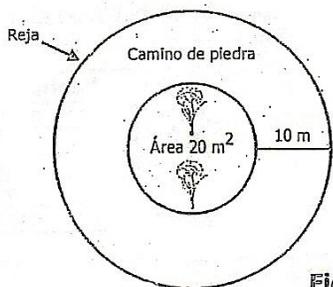
5, En un reportaje de prensa acerca de la atención en urgencias que presta el hospital; se presentan las siguientes afirmaciones:

- I. Solo el 5% de las personas clasificadas en el nivel II esperan entre 5 minutos y 2 horas.
- II. En el nivel III, queda, clasificado el 74% de las personas que llegan al servicio de urgencias.
- III. Únicamente el 20% de las personas clasificadas en el nivel IV deben solicitar atención por consulta externa.

Evaluando la veracidad de las afirmaciones del reportaje, se puede concluir que

- A. las tres afirmaciones son falsas.
- B. solo una de afirmaciones es verdadera.
- C. dos de las afirmaciones son verdaderas.
- D. el reportaje es completamente verídico.

6, Un jardín circular de área  $20 \text{ m}^2$ . está separado 10 m de una reja circular por medio de un camino de piedras como



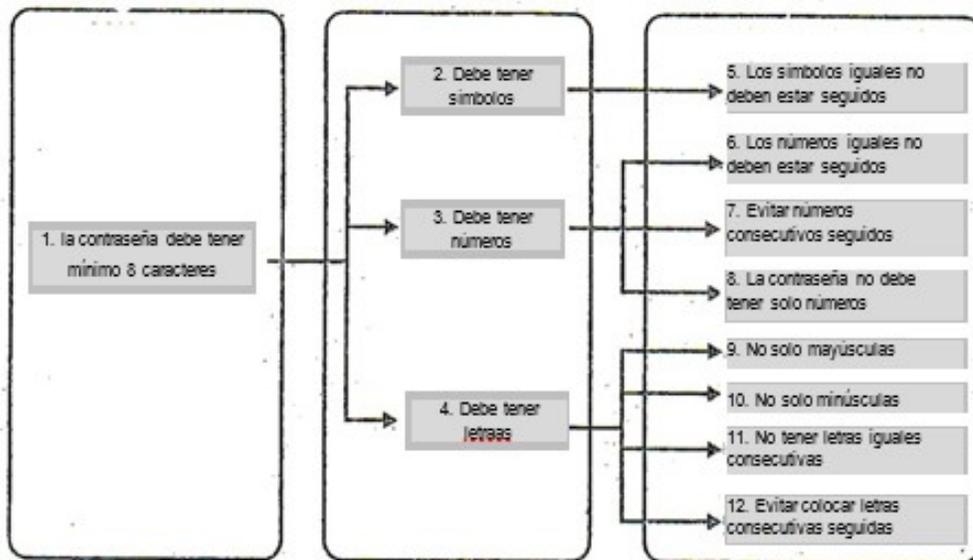
Figura

¿Con la información presentada es posible calcular el perímetro de la reja externa?

- A. Sí, porque el área define implícitamente el radio del círculo menor; con este valor y la separación se puede hallar el radio mayor.
- B. No, porque es imposible conocer el radio del círculo grande ya que en la figura solamente hay información referente al círculo pequeño.
- C. Sí, porque solo basta sumar el área del camino de piedras, la cual se halla usando la fórmula del área de un círculo cuando el radio es diez metros.
- D. No, porque hay dos valores diferentes de radio que dan el área del círculo menor, y es imposible saber cuál de estos sirve para hallar el radio mayor

### RESPONDA LAS PREGUNTAS 7 Y 8 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Para crear una contraseña segura se deben tener en cuenta 12 consejos importantes



Un método para medir la seguridad de la contraseña, basado en la cantidad de consejos cumplidos, se resume en la tabla

No. de consejos cumplidos	Nivel de seguridad
0-2	Muy bajo
3-5	Bajo
6-8	Medio
9-10	Alto
11-12	Muy alto



7, Iván busca una contraseña segura para un sitio web de descargas de música. Pero este sitio solo permite una contraseña de 4 números. Si mide la seguridad de su contraseña con el método sugerido, ¿qué limitaciones puede tener?

- A. Al utilizar este método, la contraseña de Iván tendrá más seguridad, pues cumplirá 4 consejos.
- B. El nivel de su contraseña será bajo o muy bajo, puesto que cumplirá máximo 3 consejos.
- C. Si solo tiene números, únicamente incumplirá el consejo 8 y su nivel de seguridad será muy alto.
- D. Si los números no son consecutivos ni iguales, el nivel de seguridad será alto.

8, Algo importante para la creación de una contraseña es su fácil recordación. Para lograrlo Sara Parra, reemplazó la letra "a" en su nombre (no apellido) por el símbolo "@" y la letra "S" por un 5. Esta contraseña (5@r@Parra) la usa hace seis meses y planea cambiarla realizando un único cambio que no baje la clasificación en el nivel de seguridad actual; por eso estudia:

- I. Cambiar cada "a" de su apellido por el símbolo @.
- II. Cambiar una de las "r" de su apellido por un "4".
- III. Cambiar la "P" por una "p".

¿Cuál(es) contraseña(s) nueva(s) cumple(n) los requerimientos de Sara?

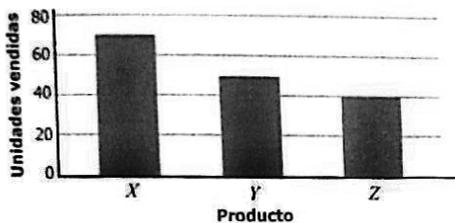
- A. Únicamente la obtenida al hacer el cambio II.
- B. Únicamente las obtenidas al hacer, el cambio I o el cambio III.
- C. Únicamente la obtenida al hacer el cambio I.
- D. Únicamente las obtenidas al hacer el cambio I o el cambio II.

9, Un elefante recorre 200 metros al norte, 100 metros al este y 200 metros al sur.

¿Qué distancia y hacia qué dirección debe caminar el elefante para volver al punto inicial?

- A, 100 metros al este. B. 500 metros al sur. C. 100 metros al oeste. D. 500 metros al norte.

10, La gráfica 1 muestra el número de unidades vendidas de los únicos tres productos que comercializa un almacén.



El dueño del almacén le pide a uno de sus empleados que con esta información construya una gráfica en la que se muestre la distribución de las ventas de cada producto sobre el total de unidades vendidas de todos los productos. El empleado construye la gráfica 2.

Gráfica 1. Unidades vendidas de cada producto.

La gráfica propuesta por el empleado **NO** es correcta porque

- A. estos valores representan unidades vendidas y no la proporción que representa cada producto.
- B. es imposible transformar un gráfico de barras en un diagrama circular.
- C. se deben mostrar los valores en forma de fracción, pues solo así es una gráfica correcta.
- D. en un diagrama circular no se puede mostrar porcentajes sobre las ventas totales.

11. Una tienda de electrodomésticos fija el siguiente anuncio publicitario:

Televisor	\$1.200.000
Nevera 327 L	\$1.000.000
Lavadora 18 kg	\$1.100.000
Pague sus productos hasta en 12 cuotas mensuales sin intereses	

Gustavo lee el anuncio y hace la operación

$$\frac{1.000.000 + 1.200.000}{6}$$

Con esta operación, él halla

- A. el costo promedio de una lavadora.
- B. el costo promedio de una nevera y un televisor.
- C. la cuota mensual, si compra una lavadora a doce meses.
- D. la cuota mensual, si compra una nevera y un televisor a seis meses.

