

SELECCIÓN ÚNICA

1) Considere las siguientes proposiciones:

I. $2,3 = \frac{2}{3}$

II. $\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Sólo la I.
- D) Sólo la II.

2) El número $-6\frac{1}{5}$ equivale a

A) $\frac{-6}{5}$

B) $\frac{-7}{5}$

C) $\frac{-29}{5}$

D) $\frac{-31}{5}$

3) La expresión $\frac{7}{3}$ corresponde a

A) 7,3

B) 3,7

C) 2,3

D) $2,\bar{3}$

- 4) Andrés tomó $\frac{5}{2}$ litros de agua el sábado y $\frac{2}{3}$ litros de agua el domingo.

De acuerdo con los datos, considere las siguientes proposiciones:

- I. El sábado Andrés se tomó dos litros y medio de agua.
- II. El domingo Andrés se tomó menos de un litro de agua.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
 - B) Ninguna
 - C) Sólo la I.
 - D) Sólo la II.
- 5) En un determinado momento de una competencia entre dos vehículos, el carro A ha avanzado $\frac{4}{7}$ del total del recorrido mientras que, en ese mismo instante, el carro B ha avanzado $\frac{3}{5}$ partes del total del recorrido.

De acuerdo con los datos dados considere las siguientes proposiciones:

- I. En ese momento determinado, el carro A lleva la delantera.
- II. En ese momento determinado, el carro B ha recorrido más de la mitad del recorrido.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
 - B) Ninguna
 - C) Sólo la I.
 - D) Sólo la II.
- 6) La expresión $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} + \frac{4}{3}$ corresponde a
- A) 2
 - B) 3
 - C) 6
 - D) 9

7) El resultado $\frac{4}{3} + 0,6$ corresponde a

A) $\frac{10}{3}$

B) $\frac{10}{3}$

C) $\frac{19}{10}$

D) $\frac{29}{15}$

8) El resultado $1,3 - \frac{21}{10}$ corresponde a

A) $\frac{17}{5}$

B) $\frac{103}{30}$

C) $\frac{-4}{5}$

D) $\frac{-23}{30}$

9) El resultado de la expresión $\frac{9}{4} \div 0,5$ corresponde a

A) $\frac{9}{8}$

B) $\frac{9}{2}$

C) $\frac{8}{9}$

D) $\frac{2}{9}$

10) El resultado de $\frac{1}{4} - (2)^{-3} \div 2,5$ corresponde a

A) $\frac{1}{5}$

B) $\frac{59}{20}$

C) $\frac{-1}{5}$

D) $\frac{-59}{20}$

11) El resultado de $1\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \div \frac{-1}{6}$ corresponde a

A) $\frac{11}{12}$

B) $\frac{29}{30}$

C) $\frac{-16}{15}$

D) $\frac{-31}{15}$

12) Maribel compra un terreno de 6000 metros cuadrados y decide sembrar en $\frac{2}{5}$ partes de dicha propiedad. De acuerdo con la información dada en ese terreno la cantidad de metros cuadrados que quedaron sin sembrar corresponde a

A) 1200

B) 2000

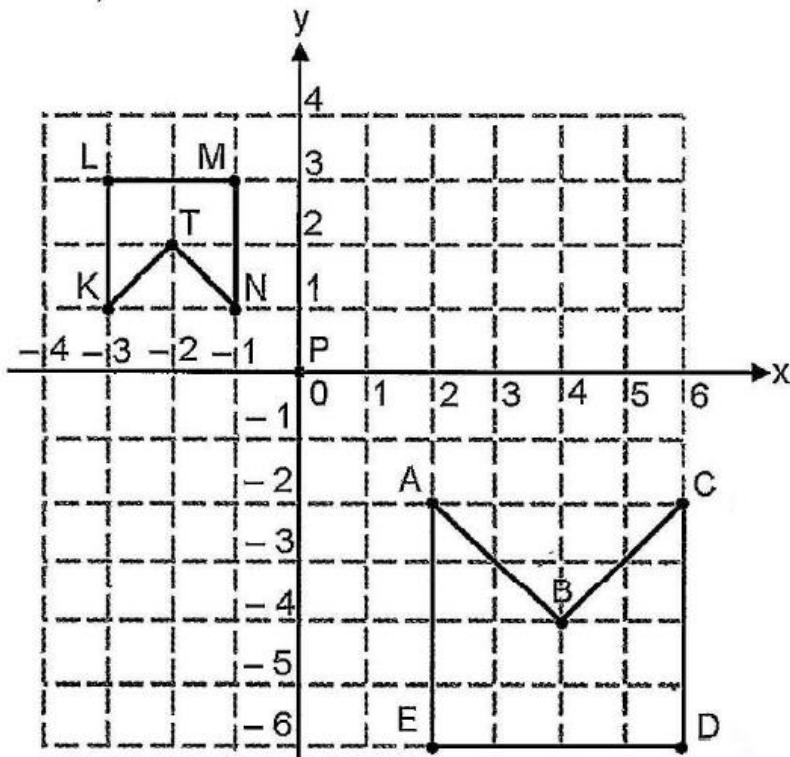
C) 2600

D) 3600

13) Natalia ha pagado $\frac{5}{6}$ partes del precio de un celular que costaba 360 000 colones (suponga que ese era el precio total al cancelar y que no hay intereses). De acuerdo con la información dada ¿cuánto dinero, en colones, tiene pendiente de pagar Natalia para terminar de cancelar el precio total del celular?

- A) 60 000
- B) 72 000
- C) 288 000
- D) 310 000

Para contestar los ítems 14 y 15 considere que el polígono ABCDE es producto de aplicarle una homotecia centrada en P al polígono KTNML:



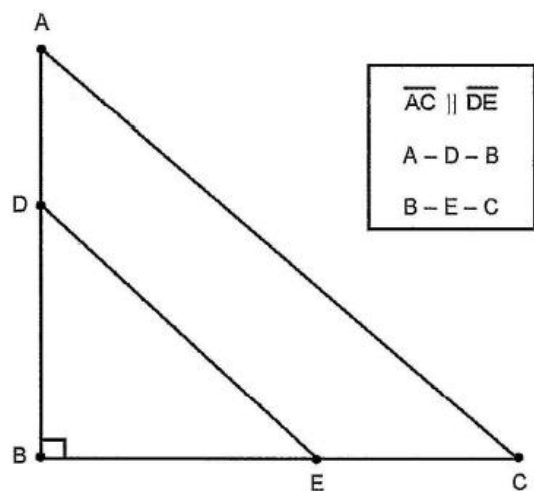
14) El lado KL es homólogo al lado

- A) AE
- B) CD
- C) BC
- D) AB

15) El ángulo BCD es homólogo al ángulo

- A) TKL
- B) TNM
- C) LMN
- D) KLM

Para contestar los ítems 16 y 17 considere la siguiente figura:



16) ¿Cuál criterio garantiza la semejanza entre el $\triangle ABC$ y el $\triangle DBE$

- A) L-L-L
- B) A-A-A
- C) A-A-L
- D) A-L-A

17) Considere las siguientes proposiciones:

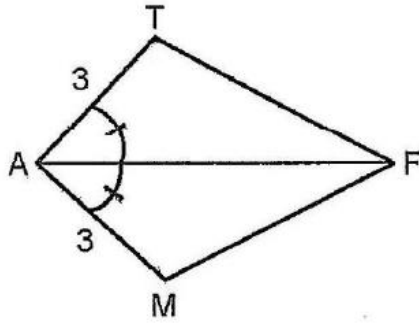
I. $\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{BE}}{\overline{EC}}$

II. $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{BE}}$

De ellas son verdaderas

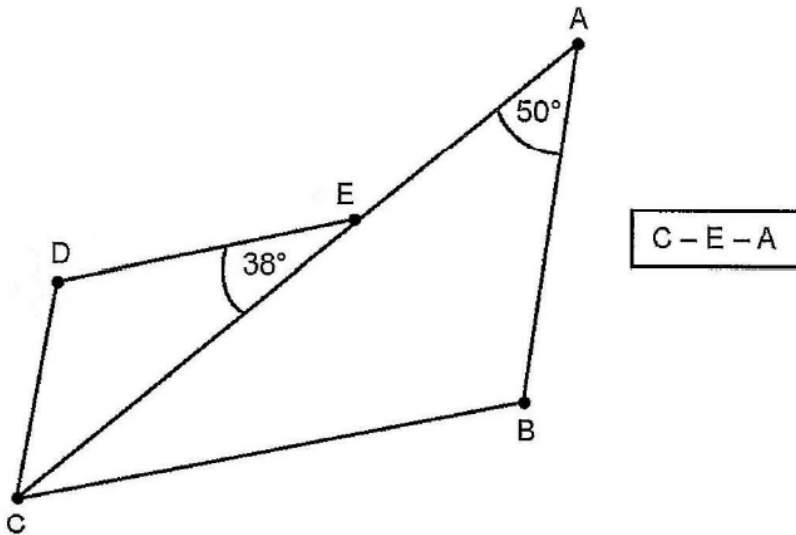
- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Sólo la I.
- D) Sólo la II.

18) De acuerdo con la siguiente figura, ¿cuál es el criterio que garantiza la congruencia entre el ΔAMF y el ΔATF ?



- A) L-L-L
- B) L-A-L
- C) A-L-A
- D) A-A-A

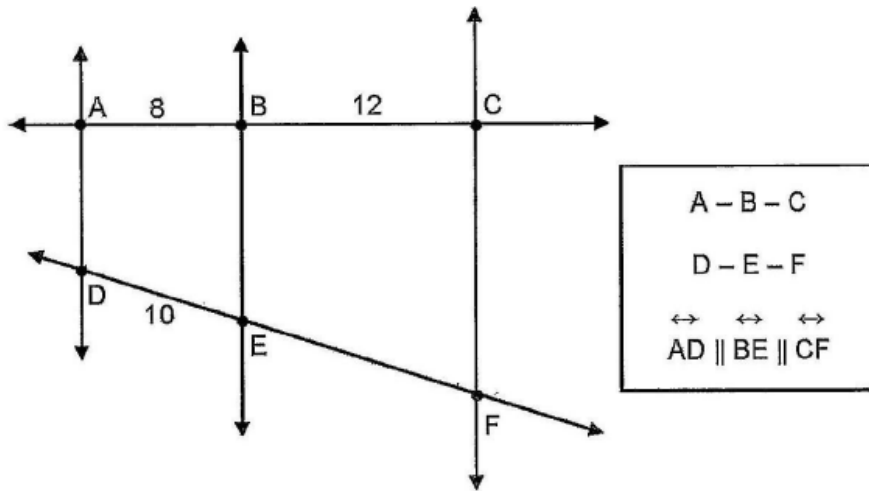
19) Considere los datos de la siguiente figura, en la cual $\Delta ABC \sim \Delta CDE$:



De acuerdo con la información dada, ¿cuál es la medida del $\sphericalangle D$?

- A) 38°
- B) 50°
- C) 88°
- D) 92°

20) Considere la siguiente figura:



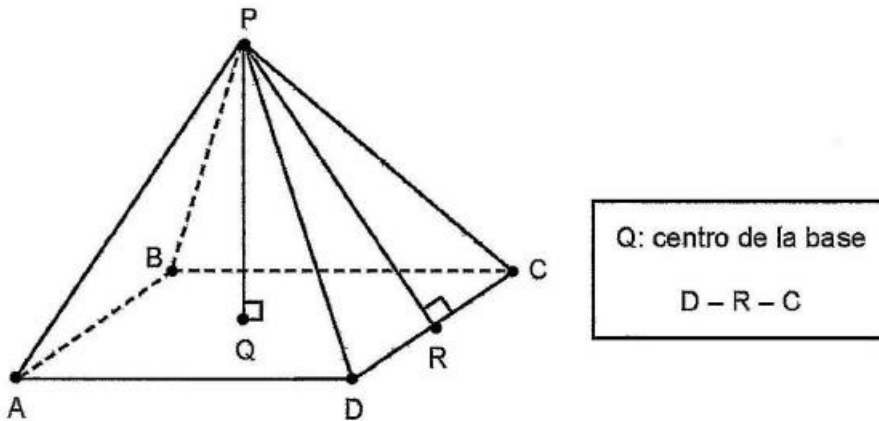
Con base en la información dada a medida del \overline{EF} corresponde a

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 18

21) Una torre proyecta una sombra de 24 metros en el mismo momento en el que una varilla de 2 metros (colocada en posición vertical) proyecta una sombra de 3 metros. Si la torre y la varilla están en el mismo plano, entonces, ¿cuántos metros de altura tiene dicha torre?

- A) 8
- B) 16
- C) 23
- D) 36

Para responder los ítems 22 y 23 considere la siguiente pirámide recta de base rectangular:



22) Considere las siguientes proposiciones:

- I. La altura de la pirámide está representada por \overline{PR} .
- II. La apotema de la base de la pirámide está representada por \overline{QD} .

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

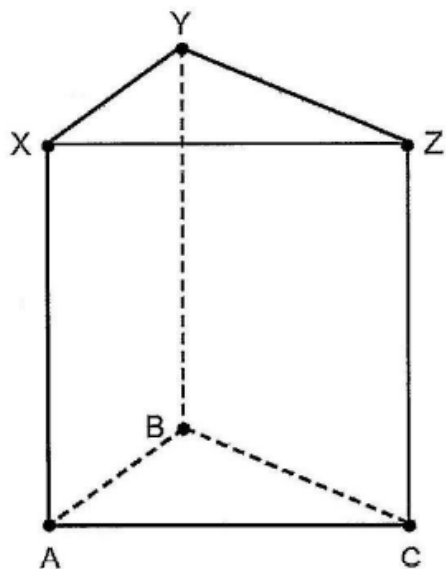
23) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El punto P representa el ápice o cúspide de la pirámide.
- II. La sección plana que se forma al intersectar en más de un punto a la pirámide con un plano paralelo a la base corresponde a un rectángulo.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

Para responder los ítems 24 y 25 considere el siguiente prisma recto cuya base es un triángulo:



24) Considere las siguientes proposiciones:

- I. \overline{BZ} es la altura del prisma.
- II. Una cara lateral de prisma está representada por un rectángulo.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

25) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El ΔXYZ representa una base del prisma.
- II. La sección plana que se obtiene al intersecar el prisma con un plano perpendicular al plano de la base corresponde a un triángulo.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

26) Un grupo de amigos desea realizar una fiesta. Para llevar a cabo la actividad se debe cancelar un monto fijo de 80 000 colones por el alquiler del salón y la música y un monto de 7000 colones por cada persona que asiste al evento.

De acuerdo con la información dada, la representación algebraica que modela el costo total “y” de la actividad en colones, en función de la cantidad de personas “x” que asisten a ella corresponde a:

- A) $y = 7000x$
- B) $y = 87000x$
- C) $y = 7000x + 80000$
- D) $y = 80000x + 7000$

27) ¿Cuál de las siguientes opciones contiene una tabla con algunos valores de la función $y = 5x - 50$?

A)

| | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | -50 | -55 | -60 | -65 |

B)

| | | | | |
|---|----|-----|-----|-----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | 50 | -45 | -40 | -35 |

C)

| | | | | |
|---|-----|----|----|----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | -50 | 55 | 60 | 65 |

D)

| | | | | |
|---|-----|----|----|----|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 |
| y | -50 | 45 | 40 | 35 |

28) La expresión $(-3x^2y^5)^2$ es equivalente a

- A) $6x^4y^7$
- B) $9x^4y^7$
- C) $6x^4y^{10}$
- D) $9x^4y^{10}$

29) El valor numérico de la expresión $ab^2 - 25$ si $a = 3$ y $b = -2$ corresponde a

- A) 13
- B) 37
- C) -13
- D) -37

30) ¿Cuál opción contiene un par de monomios semejantes?

- A) $2a^2b, 2ab^2$
- B) $2x^2y, -3xy^2$
- C) $2m^2n, 3m^2n$
- D) $-2p^2y, -3py^2$

31) Considere las siguientes proposiciones:

- I. $5x^2 + 4x^2 = 9x^4$
- II. $-10x^3 \cdot 8x^2 = -80x^5$

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

32) La expresión $(2x + 7y) - (8x - 5y)$ es equivalente a

- A) $-6x + 2y$
- B) $-6x + 12y$
- C) $-10x + 2y$
- D) $-10x + 2y$

33) La expresión $(9x - 2)(4x + 3)$ es equivalente a

- A) $36x^2 - 6$
- B) $36x^2 - 19x - 6$
- C) $36x^2 + 19x - 6$
- D) $36x^2 - 35x - 6$

34) Considere las siguientes proposiciones:

I. $(x + 3)^2 = x^2 + 9$

II. $(a - 5)(a + 5) = a^2 - 25$

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

35) Considere las siguientes proposiciones:

I. $5x - 13$

II. $\frac{-x}{2} = 6$

¿Cuál de ellas representa una ecuación?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Sólo la I.
- D) Sólo la II.

36) Considere las siguientes proposiciones:

I. La expresión $2x = 0$ tiene solución vacía.

II. La expresión $2(4x - 1) = 8x - 2$ tiene infinitas soluciones.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

37) La solución de $8(2 - 7x) = 4(1 + 3x)$ corresponde a

A) $\frac{3}{17}$

B) $\frac{6}{5}$

C) $\frac{-3}{17}$

D) $\frac{-6}{5}$

38) A despejar k en $4k + 6a = 5c$ se obtiene que $k =$ _____.

A) $\frac{5c + 6a}{4}$

B) $\frac{5c - 6a}{4}$

C) $\frac{6a - 5c}{4}$

D) $\frac{-5c - 6a}{4}$

39) Si se tiene que $\frac{ax + b}{cx - d} = \frac{e}{f}$, entonces, $x =$ _____.

A) $\frac{de + bf}{fa - ce}$

B) $\frac{de - bf}{fa - ce}$

C) $\frac{-de + bf}{fa + ce}$

D) $\frac{-de - bf}{fa - ce}$

40) La cantidad de sandías que adquirió una verdulería corresponde al doble de la cantidad de melones disminuido en 10. Si entre estas 2 frutas se compraron un total de 32 unidades, entonces, ¿cuántas sandías se compraron?

- A) 11
- B) 16
- C) 17
- D) 18

41) En una mesa hay tres cajas con bola: A, B, C y C. En la caja A hay el doble de la cantidad de bola que hay en caja B y en la caja B hay cinco bolas más que en la caja C. En total, entre las tres cajas, hay 63 bolas.

De acuerdo con la información dada, ¿cuántas bolas hay en la caja A?

- E) 26
- F) 31
- G) 32
- H) 34

Para responder los ítems 42 y 43 considere la información que se representa en la siguiente tabla:

| Cantidad de horas diarias que laboran los empleados de una empresa | |
|--|---------------------|
| Cantidad de horas | Frecuencia absoluta |
| 4 | 8 |
| 8 | 8 |
| 10 | 5 |
| 12 | 4 |
| 14 | 1 |

42) Considere las siguientes proposiciones:

- I. El recorrido de los datos corresponde a 10.
- II. La cantidad máxima de horas diarias que se labora en esa empresa es de 8.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

43) En promedio (media aritmética) la cantidad de horas que laboran los empleados de la empresa corresponde a

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 10

Para responder los ítems 44 y 45 considere la siguiente información:

Considere las siguientes situaciones referidas a extraer al azar una bola de una urna que contiene únicamente seis bolas rojas, cada una con un número del 1 al 6 sin repetir (las bolas solo son diferenciables por su numeración y todas tienen la misma probabilidad de obtenerse):

44) Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Obtener una bola roja.
- II. Obtener una bola con un número primo.

De acuerdo con la información dada, ¿cuáles de las situaciones descritas corresponden a situaciones aleatorias?

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

45) ¿Cuáles de las siguientes expresiones representa una situación determinista?

- A) Obtener una bola con un número par.
- B) Obtener una bola con un número impar.
- C) Obtener una bola con un número menor que dos.
- D) Obtener una bola con un número mayor que cero.

46) En una caja hay 7 pelotas con un número impreso del 1 al 7, no se repite numeración y todas tienen la misma probabilidad de obtenerse. ¿Cuántos puntos muestrales tiene el evento “obtener al azar una pelota que tenga impreso un número impar”?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

47) Considere la siguiente indicación: tome “E” para nombrar el escudo y “C” para nombrar la corona: Además, entiéndase la combinación “ECC” como que en un primer lanzamiento de una moneda costarricense se obtuvo un escudo y en los dos siguientes lanzamientos se obtuvieron dos coronas.

De acuerdo con la información dada el espacio muestral del evento “lanzar al aire una moneda costarricense tres veces” corresponde a

- A) {EEE, ECE, CCC}
- B) {EEE, EEC, ECC, CEE, CCE, CCC}
- C) {EEE, EEC, ECE, ECC, CEE, CEC, CCC}
- D) {EEE, EEC, ECE, ECC, CEE, CEC, CCE, CCC}

Para responder los ítems 48, 49 y 50 considere la siguiente situación probabilística:

Un dado con las caras rotuladas con número de 1 al 6 (no se repite enumeración y las seis caras tienen la misma probabilidad de obtenerse) se lanza al aire una vez y se anota el número que se obtiene:

48) Con base en la información dada considere las siguientes proposiciones:

- I. Un evento simple consiste en obtener un número par.
- II. Un evento compuesto consiste en obtener un número mayor que cinco.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

49) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un evento probable consiste en obtener un uno.
- II. Un evento imposible consiste en obtener un número menor que uno.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

50) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Un evento seguro es obtener un número menor que siete.
- II. El resultado favorable del evento obtener un tres corresponde a un sexto.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

Para responder los ítems 51, 52 y 53 considere el siguiente espacio muestral E dado por $E = \{3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 16\}$.

51) Considere las siguientes proposiciones referidas a obtener al azar un número del espacio muestral E:

- I. La probabilidad de obtener un número impar es el doble que la obtener uno par.
- II. La probabilidad de obtener un tres es igualmente probable que obtener un número par mayor que ocho.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

52) La probabilidad de obtener al azar de E un número impar menor que ocho corresponde a

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{3}{10}$

D) $\frac{4}{10}$

53) La probabilidad de obtener al azar de E un número primo corresponde a

A) $\frac{1}{10}$

B) $\frac{5}{10}$

C) $\frac{6}{10}$

D) $\frac{7}{10}$

Para responder los ítems 54 y 55 considere la siguiente información:

En la siguiente tabla se muestran datos relacionados con el grado académico de los empleados de cuatro departamentos de una empresa:

| Grado académico | Departamento A | Departamento B | Departamento C | Departamento D |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Bachillerato | 5 | 4 | 20 | 13 |
| Licenciatura | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Maestría | 1 | 1 | 5 | 2 |
| Doctorado | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Total | 10 | 8 | 30 | 20 |

54) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si se elige al azar un empleado del departamento A, entonces, la probabilidad de que este tenga grado académico de maestría corresponde a 1.
- II. Si se elige al zar un empleado del departamento B, entonces, la probabilidad de que este tenga grado académico de bachillerato corresponde a $\frac{1}{4}$.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

55) Considere las siguientes proposiciones:

- I. Si se desea obtener la menor probabilidad de elegir al azar un empleado con grado de licenciatura, entonces, se debe realizar la escogencia en el departamento D.
- II. Si se desea obtener la mayor probabilidad de elegir al azar un empleado con grado académico de doctorado, entonces, se debe realizar la escogencia en el departamento C.

De ellas son verdaderas

- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.