

TIEMPO TOTAL: 2 HORAS  
NO CALCULADORA

## APTITUD VERBAL

### SINÓNIMOS

Se considera como palabras sinónimas aquellas que tienen escritura diferente pero significado semejante, dentro del contexto de una oración, por lo tanto tienen capacidad de sustitución.

En la lista de palabras que siguen, escoja Ud. La palabra de significado igual o muy parecida a la que está dada.

**1. Sucumbir**

- A) rendirse B) enamorar C) postrar D) refulgir E) atacar

**2. Afable**

- A) Hosco B) arisco C) brusco D) seco E) amable

**3. Aforo**

- A) Forrar B) cobrar C) capacidad D) cerrado E) tapar

**4. Versar**

- A) Comprender B) conocer C) escribir D) poetizar E) divulgar

**5. Glosario**

- A) Célebre B) insigne C) vocabulario D) corsario E) viscoso

**6. Ornato**

- A) Beato B) acato C) adorno D) lujo E) lejano

**7. Entereza**

- A) Aptitud B) capacidad C) resuelto D) ardor E) firmeza

### COMPLETAR ORACIONES

En estos ejercicios se da una oración incompleta, la cual se debe completar con una de las opciones presentadas, de modo que al final se obtenga un significado lógico y coherente

8. Se están fabricando dispositivos mecánicos y electrónicos tan.....que algunas de sus piezas son casi.....

- A) Caros-inaccesibles  
B) Costosos-importados  
C) Baratos-despreciables  
D) Sólidos-indestructibles.  
E) Diminutos invisibles

9. En esta.....crítica, debemos pensar cuidadosamente antes de.....el curso de nuestra actuación.

- A) Tarde-sospechar  
B) Coyuntura-decidir  
C) Decisión-distinguir  
D) Situación-incriminar  
E) Actuación-activar

10. Como se alimenta de néctar y .....la abeja ha desarrollado por.....un notable conjunto de instrumentos que le ayudan a tomar y almacenar eficazmente su comida.

- A) Flores-imitación
- B) Polen-evolución
- C) Jugo-relajación
- D) Miel - generación
- E) Semillas-instinto

11. Guarda la .....para ti mismo y comparte la ..... Con los demás.

- A) Enamorada-esposa
- B) Plata-ociosidad
- C) Tristeza-felicidad
- D) Alegría-desdicha
- E) Bondad-maldad.

12. Para mantenerse vivo, todo .....debe ponerse a cubierto de las fuerzas externas que lo .....

- A) Organismo-amenazan
- B) Ser humano-atenazan
- C) Conjunto-desmenuzan
- D) Animal-detentan
- E) Gobierno-vindican

13. Las emociones son ....., especialmente cuando las experimentan .....personas al mismo tiempo.

- A) Negativas-locas
- B) Violentas-ciertas
- C) Contagiosas-muchas
- D) Necesarias-todas las
- E) Ninguna

14. No hay duda que las palabras cordiales e inteligentes tienen en la .....su peor enemigo

- A) Vulgaridad
- B) Armonia
- C) Violencia
- D) Comunicación
- E) Propaganda

### TÉRMINOS EXCLUIDOS

Término excluido significa que no pertenece al campo léxico del significado de un grupo o conjunto de palabras que se presenta. De las siguientes opciones escoja aquella que tiene un significado al de las palabras del grupo.

**15. Atrofiado**

- A) mudo       B) cretino      C) sordo      D) mínimo      E) raquítico

**16. Novela**

- A) trama       B) escena      C) desenlace      D) personaje      E) imaginación

**17. golf**

- A) futbol B) voleibol C) natación D) basquetbol E) tenis

**18. Excursión**

- A) linterna B) brújula C) binocular D) carpa E) pelota

**19. Circo**

- A) elefante B) trapecista C) malabarista D) domador E) payaso

**20. Destello**

- A) radiación B) inmersión C) emanación D) emisión E) propagación

**21. Planeta**

- A) Cometa B) asteroide C) satélite D) estrella E) cohete

## ANTÓNIMOS

Las palabras antónimas son aquellas que tienen entre sí una relación de oposición conceptual o de significado opuesto. Seleccione la alternativa que exprese el significado opuesto al de la palabra dada.

**22. Discretamente**

- A) sagazmente B) tozudamente C) abiertamente D) procazmente E) veladamente

**23. Interino**

- A) Supletorio B) condicional C) extrínseco D) momentáneo E) perpetuo

**24. Tortuoso**

- A) plano B) horizontal C) suave D) llano E) derecho

**25. Errático**

- A) Enrumbado B) derrumbado C) errores D) errabundo E) desligado

**26. Propugnar**

- A) sostener B) ahogar C) amparar D) objetar E) profesar

**27. Izar**

- A) mantener B) cambiar C) arriar D) suspender E) esconder

**28. Inusitado**

- A) rutinario B) gradual C) temporal D) raro E) duradero

## ANALOGÍAS VERBALES

En estas preguntas, se debe identificar la relación existente entre un par de palabras dadas. Seleccione la alternativa que mantiene una relación semejante a la original.

**29. Arco es a flecha como:**

- A) Flores es a jardín  
B) Disco es a Tocabiscos  
C) Peces es a acuario  
D) Tiza es a partícula  
E) Manija es a puerta

**30. Suburbio es a barrio como:**

- A) Incauto es a precavido
- B) Albo es a blanco
- C) Penuria es a tristeza
- D) Calle es a avenida**
- E) Crimen es a homicidio

**31. Década es a diez como:**

- A) Bienio es a bimestre
- B) Mil es a milenio
- C) Lustró es a cinco**
- D) Centuria es a siglo
- E) Bina es a terna

**32. Camisa es a corbata como:**

- A) Correa es a falda**
- B) Cierre es a camisa
- C) Silla es a mueble
- D) Colegio es a aula
- E) Balanza es a platillo

**33. Premio es a medalla como:**

- A) Ungir es a obtener**
- B) Campeón es a bicampeón
- C) Recompensa es a presea
- D) Regalo es a oro
- E) Dije es a arete

**34. Tabaco es a cigarro como:**

- A) Puro es a habano**
- B) Tela es a algodón
- C) Alcohol es a caña
- D) Oro es a alhaja
- E) Cacao es a chocolate

**35. Cristal es a transparencia como:**

- A) Bronce es a aleación
- B) Fuego es a calor
- C) Mineral es a extracción
- D) Cuarzo es a dureza**
- E) Suelo es a uniformidad

## COMPRENSIÓN DE LECTURA

A continuación encontrará unos fragmentos, va seguido de cinco preguntas relacionadas con su contenido respectivamente. Después de leer atentamente los fragmentos identifique la mejor respuesta entre las que aparecen después de cada pregunta.

Nuestra actual visión del universo nos indica que este se extiende en el espacio mas allá de lo que podemos profundizar con los mayores telescopios. Creemos que las estrellas son gigantescos reactores termonucleares. Estamos en condiciones de estudiar la composición química del gas interestelar y de examinar los gases de las atmósferas planetarias. En definitiva,

la ciencia moderna nos ha suministrado muchos detalles precisos acerca de la constitución del universo. Pero la visión que se desprende de estos datos es, ¿es la definitiva?, ¿no cambiará nunca?

La humanidad ha necesitado muchos centenares de años para construir un esquema del universo y en su consecución ha tenido que desechar muchas de sus ideas. Lo cierto es que no podemos asegurar que no cambiará nuestro actual esquema del universo. Es natural que cambie, pero este pensamiento no debe de alarmarnos. Es importante recordar que los primeros astrónomos encontraron respuestas a muchas de las preguntas que nos formulamos hoy.

Aunque no eran las mismas respuestas que daría un astrónomo moderno, eran satisfactorias: posiblemente habríamos llegado a las mismas conclusiones, si hubiéramos vivido dos mil o tres mil años atrás, y no podemos tener la seguridad de cómo serán consideradas nuestras actuales ideas por los astrónomos que vivan de dos a tres mil años.

**36. Sobre la ciencia moderna es falso:**

- A) Nos ha dado detalles sobre la constitución del universo.
- B) Presenta conclusiones astronómicas definitivas en el futuro
- C) El espacio se extiende más allá de lo observable
- D) ES creíble examinar los gases de las atmósferas planetarias
- E) SE estima que las estrellas son grandes reactores termonucleares

**37. Por el contexto, la palabra esquema ha sido empleada:**

- A) Para indicar que no todas las ideas son válidas.
- B) Para referirse a la concepción sobre el universo
- C) Al cambio que puede tener el universo
- D) A la ciencia del universo
- E) A la concepción antigua del universo

**38. Sobre una concepción definitiva del universo, el autor:**

- A) Cree que en el futuro será posible.
- B) Considera que es normal
- C) La propugna
- D) No la considera factible
- E) La reafirma

**39. Los astrónomos que vivan dentro de miles de años, ¿Qué actitud tomarán sobre nuestras ideas astronómicas?**

- A) Dudarán de ellas
- B) Serán severos críticos
- C) A lo mejor acepten nuestras ideas
- D) Podrán tener una concepción errónea
- E) No estamos seguros de lo que pensarán

**40. SE deduce que es opinión del autor**

- A) La concepción que tenemos del universo es mutable
- B) El universo y la humanidad son coetáneos
- C) El universo puede cambiar pero no el pensamiento
- D) La ciencia moderna surge al tener una idea sobre los planetas
- E) Los astrónomos de hace 50 años

## APTITUD MATEMÁTICA

A continuación se presenta una serie de preguntas. Señale la respuesta correcta en el espacio correspondiente en la hoja de respuestas.

41. Para cualquier número real  $e$  y  $g$ ,  $e \delta g = e^g + g^e$  ¿Cuál es el valor de  $1 \delta (2\delta 3)$

- A) 6      B) 12      C) 17      D) 18      E) 36

DESARROLLO

Si tenemos el siguiente ejercicio  $1 \delta (2\delta 3)$  como es lógico primero desarrollamos El paréntesis  $(2\delta 3)$ :

$$(2\delta 3) = 2^3 + 3^2 = 8 + 9 = 17$$

↓ ↓  
e g

Luego si tenemos el 17 podemos terminar el ejercicio

$$1 \delta (17)$$

$$1 \delta 17 = 1^{17} + 17^1 = 1 + 17 = 18$$

↓ ↓  
e g

42. Si  $3a + 5b = 14$  y  $a - b = 6$  ¿Cuál es el promedio de  $a$  y  $b$ ?

- A) 0      B) 2,5      C) 3      D) 3.75      E) 5

DESARROLLO

$$\begin{cases} 3a + 5b = 14 & \text{Ec 1} \\ a - b = 6 & \text{Ec 2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3a + 5b = 14 \\ -3a + 3b = -18 \end{cases}$$

---

$$8b = -4$$

$$b = \frac{-4}{8}$$

$$b = \frac{-1}{2}$$

Como encontramos el valor de  $b$  buscamos en Ec. 1 O en Ec.2 reemplazarla; en este caso lo haremos en Ec2:

$$a - b = 6 \quad \text{Ec 2}$$

$$a - \left(-\frac{1}{2}\right) = 6; \quad a + \frac{1}{2} = 6; \quad a = 6 - \frac{1}{2}; \quad a = \frac{12 - 1}{2}; \quad a = \frac{11}{2}$$

Luego que encontramos los dos valores  $a = \frac{11}{2}$  y  $b = -\frac{1}{2}$  procedemos a encontrar el promedio de los dos  $\frac{a+b}{2}$ :

$$\frac{\frac{11}{2} - \frac{1}{2}}{2} = \frac{\frac{11-1}{2}}{2} = \frac{\frac{10}{2}}{\frac{2}{1}} = \frac{10}{4} = 2,5$$

43. Si  $a-b=1$ ,  $b-c=2$ , y  $c-a=d$ , ¿Cuál es el valor de  $d$ ?

- A) -3      B) -1      C) 1      D) 3      E) 2

DESARROLLO

Como vemos que  $c - a = d$ , despejamos los valores de  $c$  y  $a$  en las ecuaciones anteriores:

$$\begin{cases} a - b = 1 & \rightarrow a = 1 + b \\ b - c = 2 & \rightarrow b - 2 = c \end{cases}$$

Luego teniendo a y c reemplazamos:

$$b - 2 - (1 + b) = d$$

$$b - 2 - 1 - b = d$$

$$d = -3$$

44. El lunes una librería recibe un embarque de libros, el martes se vendieron la mitad de ellos, el miércoles dos más, le quedaron  $\frac{2}{5}$  de los libros que le dejaron. ¿Cuántos libros le trajeron?

- A) 10      B) 20      C) 30      D) 40      E) 50

DESARROLLO

Primero hay que establecer las ecuaciones respectivas

$x = \text{número de libros}$

$$x - \frac{x}{2} = \text{martes} \quad \text{“ el martes se vendieron la mitad de ellos”}$$

$$x - \frac{x}{2} - 2 = \text{miercoles} \quad \text{“ el miércoles dos mas”}$$

$$x - \frac{x}{2} - 2 = \frac{2}{5}x \quad \text{“ le quedaron } \frac{2}{5} \text{ de los libros que le dejaron”}$$

Ahora procedemos resolver la ecuación:

$$x - \frac{x}{2} - 2 = \frac{2}{5}x$$

$$\frac{2x - x - 4}{2} = \frac{2}{5}x$$

$$5(x - 4) = 4x$$

$$5x - 20 = 4x$$

$$5x - 4x = 20$$

$$x = 20$$

45. Si la suma de cinco números consecutivos enteros impares es 735 ¿Cuál es el más grande de estos enteros?

- A) 141      B) 143      C) 145      **D) 151**      E) 155

DESARROLLO

Primero	Segundo	Tercero	Cuarta	Quinta
x	x + 2	x + 4	x + 6	x + 8

Como la suma de estos números da 735 se forma una ecuación:

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 735$$

$$5x + 20 = 735$$

$$5x = 735 - 20$$

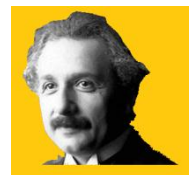
$$x = \frac{715}{5}$$

$$x = 143$$

En este momento hay que **reflexionar** pues el número más grande no es x sino x+8:

$$x+8 = 143+8 = 151$$

Muchos ejercicios requieren cuidado hasta el final



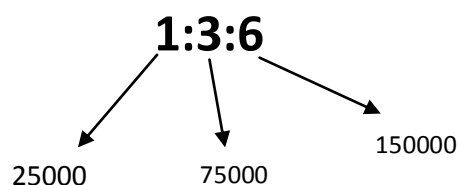
46. En una competencia se ofrecen un total de \$250000 en premios para los tres primeros lugares. Si los premios se dividen en una relación de 1:3:6. ¿Cuál es el valor del premio más grande?

- A) \$75000      B) \$100000      C) \$125000      D) \$150000      E) \$175000

DESARROLLO

Para este caso podemos usar un artificio sumando las proporciones 1, 3 y 6 que me dan 10; en este caso el total \$250000 se divide para 10 particiones lo que nos da la primera proporción.

$$\frac{\$250000}{10} = 25000$$





Obviamente si sumamos:  $25000 + 75000 + 150000 = 250000$

47. ¿Cuál es el entero más grande,  $n$ , tal que  $\frac{112}{2^n}$  es un entero ?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2      E) 1

DESARROLLO

En este tipo de ejercicios el valor de  $n$  va del 1 al 5 dependiendo del tiempo que es aproximadamente de 1 minuto por pregunta se puede ir probando los valores:

Para 1:  $\frac{112}{2^1} = \frac{112}{2} = 56$ ;  $n=1$

Para 2:  $\frac{112}{2^2} = \frac{112}{4} = 28$ ;  $n=2$

Para 3:  $\frac{112}{2^3} = \frac{112}{8} = 14$ ;  $n=3$

Para 4:  $\frac{112}{2^4} = \frac{112}{16} = 7$ ;  $n=4$

Para 5:  $\frac{112}{2^5} = \frac{112}{32} = 3,5$ ;  $n=5$

Si nos damos cuenta hay dos condiciones: que  $n$  sea el mayor y que la respuesta sea un entero, por lo tanto  $n=4$  es la respuesta.

$n=5$  no me sirve pues la respuesta no da un número entero, sino racional.



48. ¿Cuál de las siguientes expresiones no es igual a  $\frac{3}{5}$  ?

- A)  $\frac{24}{40}$       B) 60%      C) 0.6      D)  $\frac{3}{7} \times \frac{7}{5}$       E)  $\frac{3}{7} \div \frac{7}{5}$

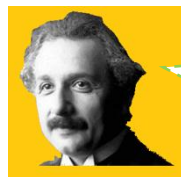
DESARROLLO

Podemos desarrollar cada alternativa:

A)  $\frac{3}{\cancel{6}} \cdot \frac{\cancel{12}}{\cancel{24}} = \frac{3}{40}$       B)  $60\% = \frac{60}{100} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$       C)  $0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$       D)  $\frac{3}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{5} = \frac{3}{5}$

F)  $\frac{3}{7} \div \frac{7}{5} = \frac{3}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{49}$

Luego de terminar los procesos nos damos cuenta que la alternativa E es la única que no concuerda.



49. Si  $a$  es igual a  $b$  multiplicado por  $c$ , ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a  $b$  dividido por  $c$ ?

- A)  $\frac{a}{bc}$       B)  $\frac{ab}{c}$       C)  $\frac{a}{c}$       D)  $\frac{a}{c^2}$       E)  $\frac{a}{bc^2}$

DESARROLLO

Para este ejercicio partimos de lo siguiente: a es igual a b multiplicado por c o en algebra  $a = b \cdot c$ . Luego despejamos los dos valores que nos pide el problema: b y c.

$$\text{Si } a = b \cdot c \rightarrow b = \frac{a}{c}$$

$$\text{Si } a = b \cdot c \rightarrow c = \frac{a}{b}$$

Luego de despejados los dos valores procedemos a inducir la respuesta:

1) b dividido por c:  $\frac{b}{c} = \frac{\frac{a}{c}}{c} = \frac{\frac{a}{c}}{\frac{c}{1}} = \frac{a}{c^2}$  que nos da la alternativa D como respuesta

Veamos otras formas posibles:

2) b dividido por c:  $\frac{b}{c} = \frac{b}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{\frac{1}{a}} = \frac{b^2}{a}$  que no forma parte de la respuesta.

3) b dividido por c:  $\frac{b}{c} = \frac{\frac{a}{c}}{\frac{a}{b}} = \frac{ab}{ac} = \frac{b}{c}$  que no forma parte de la respuesta.

Nos damos cuenta que el primer procedimiento es el adecuado.

50. Si p pintores pueden pintar c casas en d días, ¿Cuántas casas pintarán cinco pintores en dos días?

- A)  $\frac{10c}{dp}$       B)  $\frac{5cp}{2d}$       C)  $\frac{dpc}{10}$       D)  $\frac{2cp}{5d}$       E)  $\frac{10dp}{c}$

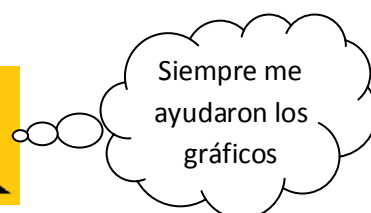
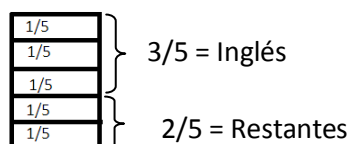
DESARROLLO

51. En una academia cada estudiante toma un idioma diferente: 3/5 toman inglés, 1/4 de los restantes toman italiano. Silos otros toman francés. ¿Qué porcentaje de estudiantes toman francés?

- A) 30%      B) 20%      C) 15%      D) 10%      E) 5%

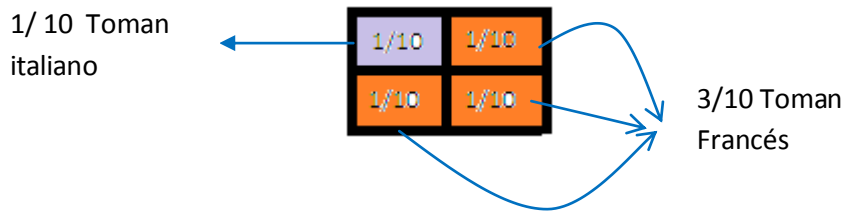
DESARROLLO

Una gráfica sería útil en estos casos:



Al decir  $\frac{1}{4}$  de los restantes tenemos que multiplicar  $\frac{1}{4}$  por  $\frac{2}{5}$ :  $\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

Ahora interpretemos  $\frac{1}{10}$  gráficamente.



Por fin encontramos la respuesta  $\frac{3}{10}$ , pero en forma de porcentaje lo multiplicamos por 100:

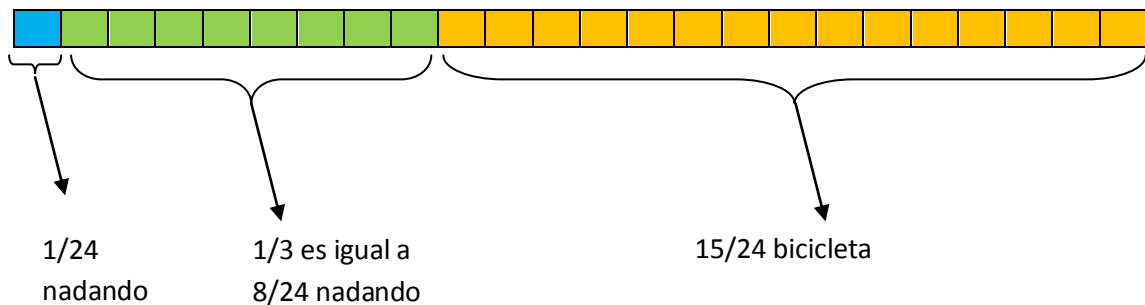
$$\frac{3}{10} \times 100\% = \frac{3}{10} \times \frac{100\%}{1} = \frac{300\%}{10} = 30\%$$

52. En un triatlón los atletas cubren  $\frac{1}{24}$  de la distancia nadando,  $\frac{1}{3}$  corriendo y el resto en bicicleta. ¿Cuál es la razón de la distancia cubierta en bicicleta a la distancia recorrida corriendo?

- A) 15:1      B) 15:8      C) 8:5      **D) 5:8**      E) 8:15

DESARROLLO

Podemos hacernos una idea gráfica del problema:



Con el dato  $\frac{15}{24}$  podemos establecer la razón 15::24, la cual nos daría por simplificación 5::8

53. Si  $a$  es un número positivo,  $400\%$  de  $a$ , ¿qué porcentaje es de  $400a$ ?

- A) 0.01%      B) 0.1%      C) 1%      D) 10%      E) 100%

DESARROLLO

54. Si  $3a=2b$  y  $3b=5c$ , ¿Cuál es la razón entre  $a$  y  $c$  ?

- A)  $3/5$       B)  $9/10$       C)  $2/50$       **D)  $10/9$**       E)  $5/2$

DESARROLLO

Como una razón puede interpretarse como una división  $a/c$  por tanto, la solución pasa por despejar  $a$  y  $c$ .

$$\left. \begin{array}{l} \text{Si } 3a = 2b \rightarrow a = \frac{2}{3}b \\ \text{Si } 3b = 5c \rightarrow c = \frac{3}{5}b \end{array} \right\} \frac{a}{c} = \frac{\frac{2}{3}b}{\frac{3}{5}b} = \frac{10}{9}$$

55. ¿Cuál es la media aritmética de  $5a^2 + 10a - 7$ ,  $3a^2 - 4a + 2$  y  $4a^2 + 2$  ?

- A)  $4a^2 + 2a - 1$       **B)  $4a^2 + 2a + 1$**       C)  $4a^2 + 2a - 2$       D)  $4a^2 + 2a + 2$       E)  $4a^2 + 8a + 2$

DESARROLLO

Como son tres términos la media aritmética corresponde a dividir para tres.

$$\frac{(5a^2 + 10a - 7 + 3a^2 - 4a + 2 + 4a^2 + 2)}{3}$$

$$\frac{(5a^2 + 3a^2 + 4a^2 + 10a - 4a - 7 + 2 + 2)}{3}$$

$$\frac{(12a^2 + 6a - 3)}{3} = \frac{12a^2}{3} + \frac{6a}{3} - \frac{3}{3} = 4a^2 + 2a + 1$$

56. Si  $a^2 + b^2 = 36$  y  $(a + b)^2 = 64$ , ¿cuál es el valor de  $ab$ ?

- A) 14**      B) 8      C) 6      D) 12      E) 16

DESARROLLO

Sería conveniente colocar las 2 ecuaciones de manera que podamos utilizar el método de reducción:

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 36 & \text{Ec 1} \\ (a + b)^2 = 64 & \text{Ec 2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 = 36 & \text{Ec 1} \\ a^2 + 2ab + b^2 = 64 & \text{Ec 2} \end{cases}$$

$$- \begin{cases} a^2 + b^2 & = 36 \\ a^2 + 2ab + b^2 & = 64 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -a^2 - b^2 = -36 \\ a^2 + 2ab + b^2 = 64 \end{cases}$$

$$2ab = 28$$

$$ab = \frac{28}{2}$$

$$ab = 14$$

57. ¿Cuál es el valor de  $(1000001)^2 - (999999)^2$

- A) 9999999    B) 1111111    C) 2000000    **D) 4000000**    E) 6000000

DESARROLLO

Este ejercicio puede parecer difícil, pero podemos hacer un artificio matemático:

Le damos el valor a  $1000001 = x$  y a  $999999 = x - 2$



Todo se reduce a:

$$x^2 - (x - 2)^2$$

Ponte pilas

$$1000001 - 2 = 999999$$

Luego tenemos un simple proceso algebraico:

$$x^2 - (x - 2)^2$$

$$x^2 - (x^2 - 4x + 4)$$

$$x^2 - x^2 + 4x - 4$$

$$4x - 4 \quad Ec1$$

Por último reemplazamos el valor de  $x = 1000001$  en Ec1

$$4x - 4$$

$$4(1000001) - 4$$

$$4000004 - 4$$

$$4000000$$

58. ¿Cuál es el valor de  $\frac{4a^3 - a}{(2a+1)(6a-3)}$  cuando  $a$  es igual a 9999?

- A) 2222    **B) 3333**    C) 1111    D) 4444    E) 5555

DESARROLLO

Para este ejercicio es conveniente usar factorización:

$$\frac{4a^3 - a}{(2a + 1)(6a - 3)}$$

$$\frac{a(4a^2 - 1)}{(2a + 1)3(2a - 1)}$$

$$\frac{a(2a - 1)(2a + 1)}{(2a + 1)3(2a - 1)}$$

$$\frac{a}{3}$$

$$\frac{9999}{3}$$

$$3333$$

59. Si  $a/3 + a/6 + a/9 = 33$ , ¿cuál es el valor de  $a$ ?

A) 3

B) 18

C) 27

D) 54

E) 72

DESARROLLO

**NEWTON**



Este es un caso sencillo de ecuaciones

$$\frac{a}{3} + \frac{a}{6} + \frac{a}{9} = 33$$

$$\frac{6a + 3a + 2a}{18} = 33$$

$$11a = 33(18)$$

$$a = \frac{33(18)}{11}$$

$$a = 54$$

60. Si la suma de 5 números consecutivos es S. ¿Cuál es el más grande de estos números?

- A)  $(S - 10)/5$    B)  $(S + 4)/4$    C)  $(S + 5)/4$    D)  $(S - 5)/2$    E)  $(S + 10)/5$

**DESARROLLO**

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \underbrace{\phantom{n}} & \underbrace{\phantom{n+1}} & \underbrace{\phantom{n+2}} & \underbrace{\phantom{n+3}} & \underbrace{\phantom{n+4}} \\ n & + n + 1 & + n + 2 & + n + 3 & + n + 4 = S \end{matrix}$$

Luego procedemos a un despeje del valor de n:

$$n + n + 1 + n + 2 + n + 3 + n + 4 = S$$

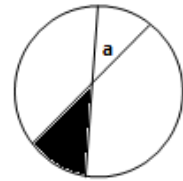
$$5n + 10 = S$$

$$5n = S - 10$$

$$n = \frac{S - 10}{5}$$

61. En la figura el diámetro del círculo es 20 y el área de la región sombreada es  $80\pi$ . ¿Cuál es el valor del ángulo a?

- A) 72      B) 36      C) 54      D) 45      E) 60



**DESARROLLO**

62. Si Karina nació un viernes 15 de enero ¿Cuál de los siguientes puede ser el día de la semana que cae su tercer mes de cumpleaños?

- A) Solamente el domingo      B) Solamente el martes      C) Solamente el lunes      D) Solamente el domingo o el lunes      E) Solamente el martes o el domingo

63. Un conjunto de números es llamado especial si el producto de dos números cualesquiera de ese conjunto también pertenece al conjunto. Por ejemplo  $(0 ; 1 ; 2)$  es un conjunto especial. ¿Cuál número debería añadirse al conjunto anterior tal que el conjunto resultante de 4 números también sea especial?

- A) -2      B) -1      C) 1/2      D) 4      E) Ninguno de ellos

64. En una clase de 40 estudiantes, 13 tienen su propia televisión, 18 tienen su propio computador. Si 16 no tienen ni televisión ni computadora. ¿Cuántos estudiantes tienen ambas?

- A) 0            B) 3            C) 6            D) 47            E) 11

65. Si  $3x + 5 = 91$ , ¿cuál es el valor de  $\sqrt{3x - 5}$ ?

- A) 7            B) 8            C) 9            D) 10            E) 11

66. Juan paga \$357, incluyendo 5% por impuestos, por un terno. ¿Cuál fue el costo del terno, sin incluir los impuestos?

- A) \$339,15    B) \$340,00    C) \$342,00    D) \$352,00    E) \$374,85

67. Si la razón de chicos a chicas en un colegio es de 3: 5, ¿qué porcentaje de estudiantes son chicas?

- A) 37.5%      B) 40%      C) 50%      D) 60%      E) 62.5%

68. Para cuántos enteros positivos  $m \leq 100$  es  $(m - 5)(m - 45)$  es positivo

- A) 5            B) 45            C) 50            D) 59            E) 69

69. Si el perímetro del cuadrado I y la diagonal del cuadrado II tienen la misma longitud, ¿cuál es la razón del área del cuadrado I al cuadrado II.

- A) 1/3          B) 1/4          C) 1/6          D) 1/8          E) 1/11

70. Si a, b y c son enteros positivos diferentes menores que 10, ¿cuál es el valor más grande posible de  $\frac{a^2 - b}{c}$ ?

- A) 78          B) 79          C) 80          D) 81          E) 82

71. Alexandra, Bolívar, César y Diana gastan \$1000, Bolívar gasta dos veces más que Alexandra, César gasta tres veces más que Alexandra y Diana gasta \$100. ¿Cuánto gastó Alexandra?

- A) \$150      B) \$200      C) \$250      D) \$300      E) \$350

72. Juan gastó \$125 por una cámara y un rollo. La cámara costó \$100 más que el rollo. ¿Qué porcentaje del costo de los dos artículos gastó Juan por la cámara?



- A) 70%    B) 80%    C) 85%    D) 90%    E) 95%

73. Si A es el promedio de  $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$  y B es el promedio de  $\{1, 2, 3, \dots, 11\}$ , ¿cuál es el promedio de A y de B?

- A) 5.25    B) 6.5    C) 6    D) 5.5    E) 5.75

74. Si  $a > 0$  y  $b > 0$ ,  $a^{20} = 4$  y  $b^{10} = 2$  ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta?

- A)  $a > b$     B)  $a = b$     C)  $b > a$     D)  $a = 0$  y  $b = 1$     E)  $a = 1$  y  $b = 0$

75. Juanita camina  $\{k + (2/3)\}$  km a una razón de  $\{r + (1/2)\}$  km/h. ¿Cuántos minutos caminó ella?

- A)  $\frac{40(3k+2)}{2r+1}$     B)  $\frac{6k+4}{6r+3}$     C)  $60\frac{3k+2}{2r+1}$     D)  $\frac{3k+2}{2r+1}$     E)  $30\frac{3k+2}{2r+1}$

76. Juanita camina  $\{k + (2/3)\}$  km a una razón de  $\{r + (1/2)\}$  km/h. ¿Cuántos minutos caminó ella?

- A)  $\sqrt{x-1}$     B)  $\sqrt{x^2-1}$     C)  $\frac{x+4}{x-2}$     D)  $\frac{x+4}{x+2}$     E)  $\frac{5}{x+1}$

77. Se tiene la siguiente fila de números    a    b    c    d    e

Tal que b es el promedio de a y c, c es el promedio de b y d, y d es el promedio de c y e. En la

Siguiente fila de números,    3    7    c    d    e

¿Cuál es el valor de e?

- A) 5.5    B) 11    C) 13    D) 17    E) 19

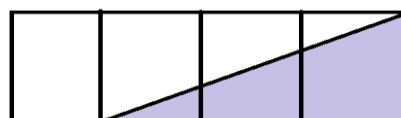
78. Isabel escribe  $3/5$  de su reporte en 3.2 h. A la misma velocidad de escritura, ¿cuántos minutos mas necesitará para terminar su reporte?

- A) 2    B) 76    C) 85    D) 128    E) 190

79.Cuál es el área del círculo cuyo centro está en el origen y pasa por el punto ( 3; -3)?

- A)  $18\pi$     B)  $9\pi$     C)  $3\pi$     D)  $3\sqrt{2}\pi$     E)  $36\pi$

80. En la figura el rectángulo está dividido en cuatro cuadrados iguales. ¿Cuál es la razón de las áreas de la parte sombreada a la parte sin sombreadar?



- A) 3:8      B) 3:5      C) 5:8      D) 3:4      E) 7:8

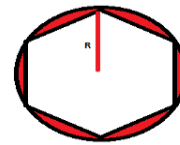
81. ¿Cuál es el valor de  $n$  si  $(8 - 3)(8 - n) = 40$  ?

- A) -3      B) 3      C) 0      D) 5      E) 8

82. Susana ahorra \$8 cada día. Si hace 11 días tenía \$324, ¿cuántos dólares tendrá de aquí a 11 días ?

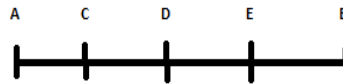
- A) \$148      B) \$236      C) \$412      D) \$500      E) \$566

83. En la figura el área sombreada representa el 20% Del total, ¿qué porcentaje representa el área del hexágono respecto al área del círculo



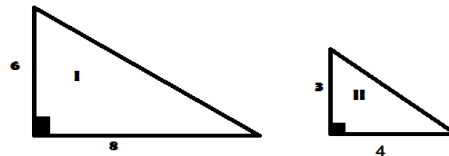
- A) 30%      B) 40%      C) 60%      D) 80%      E) 90%

84. Los puntos C, D, y E dividen al segmento AB en cuatro partes iguales, el segmento AE, Representa el:



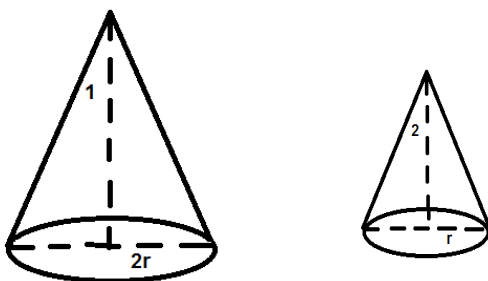
- A) 25% de AB      B) 50% de AB      C) 30% de AB      D) 75% de AB      E) 60% de AB

85. En la figura, la hipotenusa del triángulo I Respecto al triángulo II es:



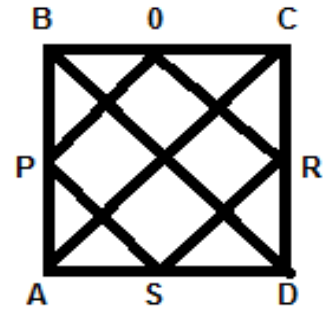
- A) La mitad      B) El doble      C) Igual      D) El triple      E) El cuádruplo

86. En la figura, los conos son semejantes. El ángulo 1 respecto al ángulo 2 es:



- A) La mitad      B) el doble      C) el triple      D) igual      E) el cuádruplo

87. La relación de superficie del cuadrado PQRS formado al unir los puntos medios de los lados del cuadrado ABCD, con respecto al cuadrado ABCD, es:



- A) 1/2    B) 1/2    C) 1/2    D) 1/2    E) 1/2

88. Si a, b y c son enteros positivos y  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ , ¿cuál es el valor más grande posible de a+b+c?

- A) 3    B) 8    C) 9    D) 11    E) 12

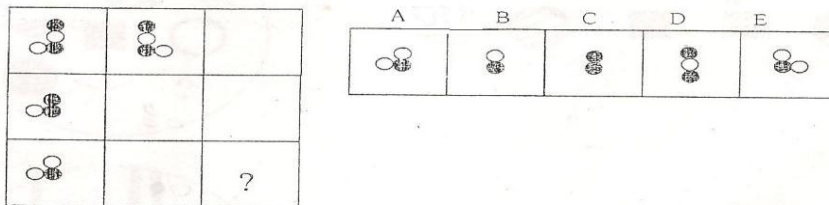
89. En una guardería hay 25 infantes, de ellos el 36% son niñas. El promedio de peso de las niñas es 12 kilos y el de los niños 15 kilos, ¿cuál es 10 veces el promedio en peso de los infantes?

- A) 139,2    B) 140.0    C) 165.0    D) 173,2    E) 215.0

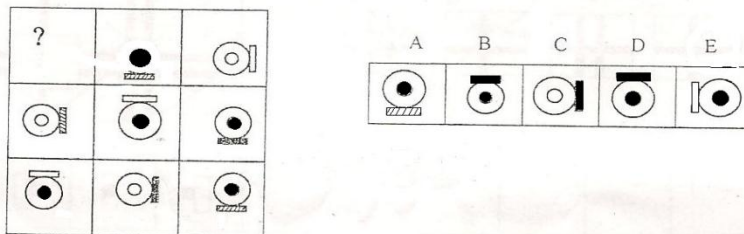
90. Para algún número de x,  $\boxed{x} = x^2$  ? Y  $\boxed{x} = \sqrt{x}$  . Si  $\boxed{a} = \boxed{b}$  ¿Cuál es  $\boxed{b}$  ?

- A)  $a^8$     B)  $a^4$     C)  $a^2$     D)  $a^{16}$     E) a

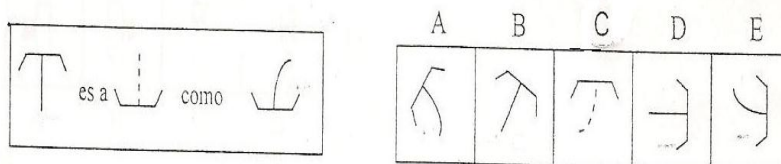
91.



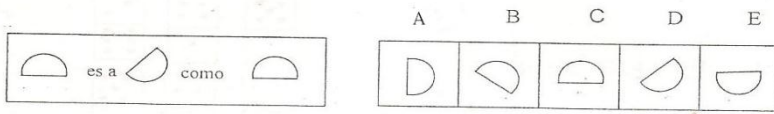
92.



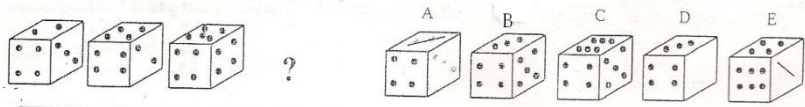
93.



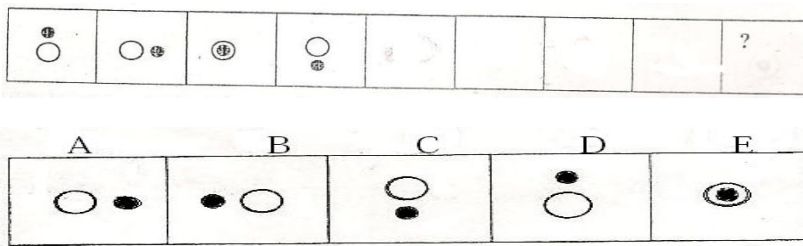
94.



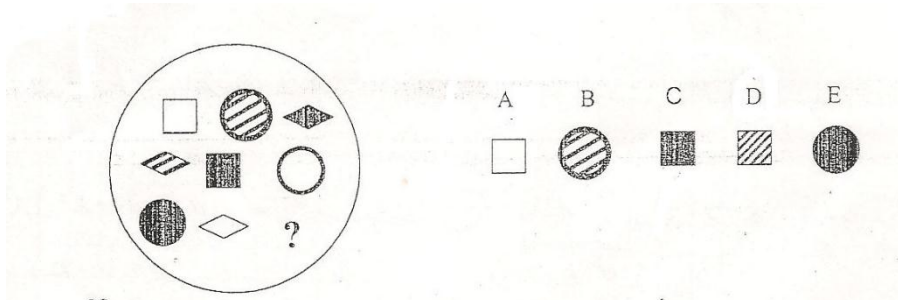
95.



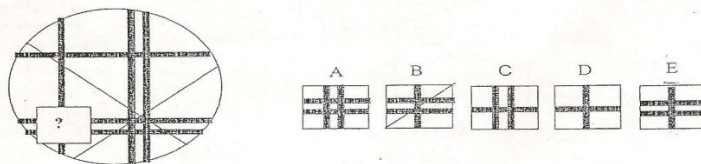
96.



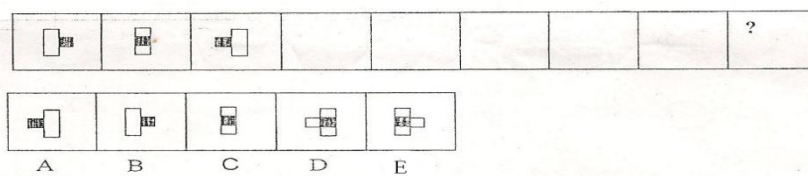
97.












98.



99.



100.

A: 2:5   B: 5:4   C: 4:6   D: 2:1   E: 5:4