

CONJUNTOS

1. Si: $A = \{a, \{a\}, \{a;b\}, \{\phi\}\}$
Indicar las proposiciones que son verdaderas.
I. $a \in A \quad \vee \phi \in A$
II. $\{a\} \subset A \quad \wedge b \notin A$
III. $\{\phi\} \subset A \rightarrow \{a;b\} \subset A$
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I y III
2. En cada proposición colocar (V) si es verdadero o (F) si es falso:
* El conjunto potencia es un conjunto de conjuntos.
* Si $n(A) = 3$, entonces $P(A)$ tiene 8 subconjuntos
* El conjunto vacío pertenece a todo conjunto potencia.
a) VVV b) VVF c) VFV
d) VFF e) FFF
3. Dados los conjuntos:
 $U = \{-7; -1/2; 0,3; 5/3; 4; \sqrt{5}; \pi\}$
 $A = \{x \in U / x \in \mathbb{R} \wedge x \notin \mathbb{Q}\}$
 $B = \{x \in U / x \notin \mathbb{Q} \vee x \in \mathbb{Z}\}$
 $C = \{x \in A / x \notin \mathbb{N} \wedge x \in \mathbb{Q}^+\}$
Hallar: $E = n(A) + n(B-A) - n(P(C))$
A) 2 B) 3 C) 5
D) 8 E) 11
4. Dados los conjuntos unitarios:
 $A = \{\sqrt{a} + \sqrt{b}; 14\}$
 $B = \{2\sqrt{b} - 3\sqrt{a}; 3\}$
Calcule: $n(P(C))$, si $n(C) = b - 3a$
a) 8 b) 16 c) 32
d) 64 e) 128
5. Si $A = B$, halle la suma de los elementos de C.
 $A = \{2^x + 1; 3^x\}$
 $B = \{2^x; y\}$
 $C = \{x^2 / x \in A\}$
a) 2 b) 3 c) 5
d) 6 e) 8
6. Establecer la validez de:
 $A = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 3\}$...Es vacío
 $B = \{x \in \mathbb{Q}^+ / 10x^2 - 3 = 13x\}$...Es unitario
 $C = \{x / x \text{ es un solo punto de } \overline{AB}\}$...Es infinito
 $D = \{x / x \text{ es múltiplo de } 2\}$...Es finito
 $E = \{x \in \mathbb{R} / x - \sqrt{x^2 - 8} = 4\}$...Es unitario
a) VFVFFV b) VVFFV c) VVFFV
d) VFVFF e) VVFFF
7. Si el conjunto A es singleton y los conjuntos B y C son iguales. Calcular "m+n+p"
 $A = \{2p, m\}$
 $B = \{n+1, 2m-3\}$
 $C = \{n+5, 2p-1\}$
a) 13 b) 14 c) 15
d) 16 e) 17
8. Se tiene 2 conjuntos comparables A y B, donde se cumple que:
 $\triangleright n(A \cup B) + n(A \cap B) = 25$
 $\triangleright n[P(A-B)] = 128$
Hallar el número de subconjuntos propios de B.
a) 1023 b) 511 c) 255
d) 127 e) 63
9. ¿Cuántos subconjuntos propios no vacíos ni unitarios tiene el conjunto:
 $K = \{-1; 3; 9; 17; \dots; 53\}$
a) 255 b) 127 c) 119
d) 63 e) 57
10. Sean: $A = \{x \in \mathbb{Z}^+ / x \leq 500\}$ y
 $B = \{y + 5 / \sqrt[3]{y} \in A \wedge y \in A\}$
Calcule la suma de elementos del conjunto B
A) 441 B) 655 C) 819
D) 1024 E) 1336

11. Calcular el número de subconjuntos ternarios del conjunto P, si:

$$P = \{(x^3 - 15) \in \mathbb{Z}^+ / 0 \leq x < 3\}$$

- A) 205 B) 165 C) 115
D) 95 E) 55

12. Dados los conjuntos:

$$A = \{(3x - 2) \in \mathbb{Z}^+ / x \leq \frac{7}{3}\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z}^+ / (x > 6) \rightarrow (x = 8)\}$$

$$\text{Hallar: } n(A' - B')$$

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

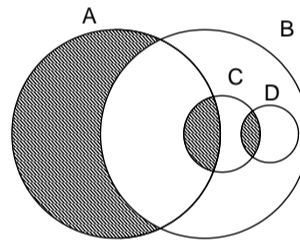
13. Un ferretero contrata a un pintor para mezclar 6 baldes de pintura de diferentes colores, con la finalidad de obtener nuevos matices. Por cada nuevo matiz el pintor recibirá S/.10. ¿Cuánto recibió el pintor, si logra obtener todos los matices posibles?
A) 640 B) 630 C) 570
D) 320 E) 150

14. Si el conjunto "A" tiene $(K - 1)$ elementos y $(2K + 4)$ subconjuntos propios no vacíos; además:
 $n(P) = K + 3$; $n(Q) = 2K$ y
 $n(P \cap Q) = K - 2$

$$\text{Determinar: } n(P \Delta Q)$$

- A) 6 B) 9 C) 12
D) 15 E) 18

15. En el gráfico, las zonas sombreadas están representadas por:



- I) $(A \cup B) - (B - C)$
II) $[A - (B - C)] \cup [C \cap D]$
III) $[(A \cup D) - C] \cap [A - (B - C)]$
A) solo I B) solo II C) I, II, III
D) solo II y III E) solo I y II

16. Dados 3 conjuntos disjuntos A; B y C cuyos cardinales están en P.A; además:
 $n[P(A)] + n[P(B)] + n[P(C)] = 448$
Calcule: $n(A' \cap B' \cap C')$
A) 21 B) 18 C) 15
D) 12 E) 9

17. Sean los conjuntos disjuntos. Considere las expresiones siguientes:
I.- $A \cup B = A' \cap B'$
II.- $A \cap B = (A - B) \cup (B - A)$
III.- $A \cup B = (A - B) \cup (B - A)$
IV.- $A \cap B = A' \cup B'$
La alternativa correcta es:
a) III y I b) III y IV c) I y II
d) II y III e) II y IV

18. Usando las leyes del álgebra de conjuntos, simplificar:

$$\{[(A - B) \cap B] \cap [(A \cup B) \cap C]\}'$$

- A) A^c B) B^c C) U
D) $(A \Delta B)^c$ E) $(A - B)^c$

19. Si A tiene 16 subconjuntos, B tiene 8 subconjuntos y $(A \cup B)$ tiene 32 subconjuntos. ¿Cuántos subconjuntos tiene $(A \cap B)$?
a) 1 b) 4 c) 8
d) 16 e) 32

20. De un grupo de personas: el 14% no conoce Chiclayo, el 16% no conoce Trujillo, el 81% conocen ambas ciudades. ¿Qué porcentaje no conoce Chiclayo ni Trujillo?
a) 10% b) 11% c) 12%
d) 81% e) 3%
21. En un salón de clase hay 72 alumnos que se preparan a postular a la UNI o la CATOLICA. La cantidad de postulantes a la UNI es el quintuplo de quienes sólo postularan a la CATOLICA; la cantidad de los que sólo postulan a la UNI es el triple de los que postulan a las universidades
¿Cuántos postulan sólo a una universidad?
a) 50 b) 81 c) 52
d) 57 e) 58
22. Sean : $A = \{x/x \text{ es un ser humano}\}$
 $B = \{x/x \text{ es deportista}\}$
 $C = \{x/x \text{ es futbolista}\}$
Calcular: $n[A \times (C - B)]$
a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4
23. Si: $A = \{a \in \mathbb{Z} / a^5 - 5a^3 + 4a = 0\}$
 $B = \{a \in A / \exists b \in \mathbb{Z}, a = b^2\}$
Hallar: $n(C_A B)$
a) 3 b) 2 c) 4
d) 5 e) 7
24. Hallar el número de elementos de:
 $A = \{x \in \mathbb{Z}^+ / |2x - 7| = x - 5\}$
a) 1 b) 0 c) 2
d) 5 e) 7
25. Un conjunto P tiene "n" elementos y un conjunto Q que tiene "2n" elementos origina 992 subconjuntos más que P si: $P \cap Q$ tiene 3 elementos:
Hallar: $n(P \cup Q)$
a) 10 b) 13 c) 12
d) 10 e) 14
26. Sabiendo que el siguiente conjunto es unitario:
 $A = \{3m - 3n + 2, m + n, 14\}$
Determinar el número de subconjuntos propios de:
 $B = \{m, 2m, n, 2n - 1\}$
a) 31 b) 32 c) 15
d) 63 e) 7
27. Los conjuntos A, B y C se determinan como:
 $A = \{x \in \mathbb{R} / 2x - 1 = x^2\}$
 $B = \emptyset$
 $C = \{x \in \mathbb{R} / x < 1\}$
Hallar: $P = (A \cup B)' \cup C$
a) B' b) A' c) (A - B)'
d) (B - A)' e) \emptyset
28. Dados los conjuntos A; B y C contenidos en el universo de 105 elementos, tal que:
 $n(A - C) = 18$
 $n(B - A) = 23$
 $n(C - B) = 16$
 $5n(A \cap B \cap C) = n[(A \cup B \cup C)']$
Hallar el cardinal de: $(A \cap B \cap C)'$
A) 97 B) 95 C) 92
D) 83 E) 79
29. De 840 personas que desean adquirir dos artículos se observa que la cantidad de los que quieren el primer artículo es el séxtuplo de los que solamente quieren el segundo, y la cantidad de los que quieren comprar el primero y el segundo es el doble de los que solamente quieren el primero.
¿Cuántos desean comprar exclusivamente un solo producto?
a) 180 b) 240 c) 360
d) 720 e) 640
30. En un examen de admisión a la UNPRG de un grupo de 30 postulantes que se presentan a la carrera profesional de idiomas, 14 dominan

filosofía, 19 dominan literatura y 13 razonamiento verbal, si:

$$n[F - (L \cup R)] = 3$$

$$n[(L \cap R) - F] = 4$$

$$n[(F \cap L) - R] = 8$$

$$n[R - (F \cup L)] = 6$$

$$n[F \cap L \cap R] = 2$$

¿Cuántos no dominan ninguna de las 3 áreas?

- a) 1 b) 3 c) 2
d) 4 e) Ninguna

31. Se encuesta a 200 personas acerca de la preferencia de los productos A, B y C, observándose los siguientes resultados:
• 35 prefieren A y C.
• 42 prefieren B y C.
• 49 prefieren sólo dos productos.
• 75 prefieren sólo un producto.
La cuarta parte no tiene preferencia alguna.
¿Cuántos prefieren los productos A y B pero no el C?
a) 23 b) 21 c) 19
d) 24 e) 25
32. Se rindió 3 exámenes para aprobar un curso y se observó lo siguiente; el número de los que aprobaron los 3 exámenes es igual al número de los que desaprobaban los 3 exámenes e igual a 1/3 de los que aprobaron sólo 2 exámenes es igual a 1/5 de los que aprobaron sólo un examen. ¿Qué porcentaje del total de los alumnos aprobaron el curso, si para aprobarlo es necesario por lo menos 2 exámenes?
a) 20% b) 25% c) 30%
d) 35% e) 40%
33. Un grupo de turistas pasearon "n" días por nuestra región. Durante esos días, llovió 5 veces en la mañana o en la tarde; cuando llovía en la tarde, estaba despejada la mañana; hubo 3 tardes despejadas y hubo 6 mañanas despejadas. Según esto, ¿Cuántos días duro el paso?
A) 15 B) 12 C) 9
D) 7 E) 5
34. De 60 personas se sabe:
* 6 hombres tienen 20 años
* 18 hombres no tienen 21 años
* 22 hombres no tienen 20 años
* Tantas mujeres tienen 20 años como hombres tienen 21 años.
¿Cuántas mujeres no tienen 20 años?
A) 18 B) 20 C) 24
D) 22 E) 28
35. De 150 alumnos, 104 no postulan a la UNI; 109 no postulan a San Marcos y 70 no postulan a ninguna de estas dos universidades. ¿Cuántos postularán a ambas universidades?
a) 5 b) 7 c) 6
d) 8 e) 9
36. De una muestra recogida a 200 transeúntes se determinó lo siguiente: 60 eran mudos, 70 eran cantantes callejeros y 90 eran ciegos; de estos últimos 20 eran mudos y 30 eran cantantes callejeros. ¿Cuántos de los que no son cantantes callejeros no eran mudos ni ciegos?
a) 27 b) 24 c) 30
d) 31 e) 32
37. 200 estudiantes deseaban matricularse en lengua y matemática; y solo el 30% lo consiguió. Si 104 se matricularon en lengua y el 25% del resto no llegaron a tiempo, ¿cuántos se matricularon en un solo curso?
a) 116 b) 120 c) 131
d) 130 e) 43
38. De 72 alumnos, 36 estudian en el día, 35 en la tarde y el 25 en la noche. ¿Cuántos estudian en solo dos turnos, si solo uno estudia en los tres turnos?
a) 20 b) 22 c) 24
d) 26 e) 28