

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad \text{tg } \varphi_B = \frac{w_2}{w_1} = w_{21} \quad pV = nRT \quad \vec{\psi} = \iint \vec{D} d\vec{S} = AD \quad H_\lambda = \frac{\Delta M_e}{\Delta \lambda}$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 \psi}{dx^2} + V\psi = E\psi \quad M_e = \sigma T^4 \quad \Phi_e = \frac{L}{4\pi r^2} \int \frac{\Delta \varphi}{2\pi} = \frac{\Delta x}{\lambda_1} = \frac{x_2 - x_1}{\lambda} S_2 \quad V = c/\lambda \quad \Phi = NBS$$

$$U_{ef} = \frac{U_m}{E} \quad E = \hbar \omega \quad \Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad X_L = \frac{U_m}{I_m} = \omega L = 2\pi f L \quad F = \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad \mathcal{H}$$

$$\vec{B} = \mu \frac{NI\sqrt{2}}{2\pi r m_e} \quad v = \frac{wh}{2\pi r m_e} \quad \varphi_E = \frac{E_e}{\varphi_0} = k \frac{\varphi}{r^2} \quad \varphi = |\varphi_A - \varphi_B| \quad T = \frac{4 n_1 n_2}{(n_2 + n_1)^2} \quad g = \frac{m_1 m_2}{r^2} \quad \mathcal{H}$$

$$k = \rho^2 / 2m \quad m_o = \frac{M_m}{N_A} = \frac{M_r \cdot 10^{-3}}{N_A} \quad \lambda = \frac{h}{\sqrt{2eUm_e}} \quad R = \rho \frac{L}{S}$$

$$f_o = \frac{1}{2\pi} \frac{1}{\frac{L}{e}} \quad \psi(x) = \sqrt{2/L} \sin \frac{n\pi x}{L}$$

$$\oint \vec{B} d\vec{\ell} = \mu \iint_S \vec{J} d\vec{S} \quad \vec{S} =$$

$$C(s) \quad v_k = \sqrt{\frac{3kT}{m_o}} = \sqrt{\frac{3kTN_A}{M_m}} = \sqrt{\frac{3R_m T}{M_r \cdot 10^{-3}}}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{T} \quad F_h = Sh\rho g$$

$$\left(\frac{E_t}{E_o} \right)_{\parallel} = \frac{2 \cos \varphi_1 \cos \varphi_2}{\cos(\varphi_1 - \varphi_2) \sin(\varphi_1 + \varphi_2)}$$

$$E_y = E_o \sin(k_x x - \omega t) \quad R = R_o \sqrt[3]{A} \quad c(s) \rightarrow s \rightarrow \omega = U_m \sin \omega(t - \tau) = U_m \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$$

Exámen 1

Matemática Discreta

Andrés Montenegro

UTC

**RECUERDE QUE DEBE APARECER LA SOLUCION DE LA PRUEBA EN SU
CUADERNO DE EXAMEN**

1. ¿Qué condiciones deben cumplir los conjuntos A y B para que se verifiquen las siguientes relaciones? RAZONAMIENTO. EXPLIQUE CADA UNA DE ELLAS AL MENOS CON UN EJEMPLO CONCRETO. 18 PUNTOS 2 CADA UNA/

a. $A \cap B = \Phi$

Respuesta:

- Que no haya elementos en común entre A y B.
- Ejemplo: $A = \{1,2,3\}$ $B = \{5,6,7\}$

b. $A \cup B = B$

Respuesta:

- Que A sea igual al conjunto vacío.
- Ejemplo: $A = \{\}$ $B = \{8,6,3,4,5\}$

c. $A \cap B = U$

Respuesta:

- Que los elementos de A y B sean idénticos al Universo.
- Ejemplo: $A = \{1,2,3\}$ $B = \{1,2,3\}$ $U = \{1,2,3\}$

d. $A \cup \Phi = U$

Respuesta:

- Que A sea idéntico al Universo.
- Ejemplo: $A = \{1,2,3,4,5\}$ $B = \{3,4\}$ $U = \{1,2,3,4,5\}$

e. $A - B = A$

Respuesta:

- Que A no comparta elementos de B.

- Ejemplo: $A = \{4,7,9\}$ $B = \{8,6,3\}$

f. $A \cap B' = B'$

Respuesta:

- Que A contenga todos los elementos de B' .
- Ejemplo: $A = \{1,2,3,4,5,6\}$ $B' = \{3,4,5\}$

g. $A - B = B - A$

Respuesta:

- Que A y B no compartan elementos en común,
- Ejemplo: $A = \{1,2,7,9\}$ $B = \{8,6,3,4,5\}$

2. $A = \{2, 4, 6, 0, \sqrt{5}\}$, indicar si cada proposición dada es falsa o verdadera. 2punto cada una. 14 puntos en total. DEBE JUSTIFICAR SU RESPUESTA

- | | |
|------------------------------|---|
| a. $\{2\} \subset A$ | Verdadero. $\{2\}$ es un subconjunto del conjunto A. |
| b. $4 \subset A$ | Verdadero. 4 es un subconjunto de conjunto A. |
| c. $\sqrt{5} \in A$ | Verdadero. 5 pertenece al conjunto A. |
| d. $\emptyset \in A$ | Falso. El conjunto vacío no pertenece al conjunto A. |
| e. $\emptyset \subset A$ | Verdadero. El conjunto vacío es un subconjunto de A. |
| f. $\{\emptyset\} \subset A$ | Verdadero. El subconjunto vacío no pertenece al conjunto A. |
| g. $\{6\} \subset A$ | Verdadero. El subconjunto $\{6\}$ es un subconjunto de A. |

3. Hallar todos los subconjuntos de A, si :

- a. $A = \{2, -3, 4\}$ 4 puntos

Respuesta: $\{\emptyset, \{2\}, \{-3\}, \{4\}, \{2, -3\}, \{2, 4\}, \{-3, 4\}, \{2, -3, 4\}\}$

b. $A = \{ \{ \emptyset \} \}$ 2 puntos

Respuesta: $\{ \{ \emptyset \}, \{ \} \}$

c. $A = \emptyset$. 1 punto

Respuesta: $\{ \{ \} \}$

¿Cuántos subconjuntos tiene A en cada caso?.

a. **Respuesta:** 8

b. **Respuesta:** 2

c. **Respuesta:** 1

4. Dados los conjuntos: $A = \{2, 1, 0\}$ y $B = \{0, 2, 4\}$. Hallar:

a. $P(A)$

b. $P(B)$

c. $P(A \cap B)$

d. $P(A) \cap P(B)$ e. $P(A - B)$ f. $P(A) - P(B)$.

TOTAL 12 PUNTOS .2 CADA UNO CORRECTO.

a. $P(A) = \{ \emptyset, \{1\}, \{2\}, \{0\}, \{1, 2\}, \{0, 1\}, \{0, 2\}, \{1, 2, 0\} \}$

b. $P(B) = \{ \emptyset, \{0\}, \{2\}, \{4\}, \{0, 2\}, \{0, 4\}, \{2, 4\}, \{0, 2, 4\} \}$

c. $P(A \cap B) = \{ \emptyset, \{0\}, \{2\}, \{0, 2\} \}$

d. $P(A) \cap P(B) = \{ \emptyset, \{0\}, \{2\}, \{0, 2\} \}$

e. $P(A - B) = \{ \{1\}, \{1, 2\} \}$

f. $P(A) - P(B) = \{ \{1\}, \{1, 2\}, \{0, 1, 2\} \}$

5. ¿CALIFIQUE CADA CONJUNTO DADO EN , vacíos, unitarios, finitos, infinitos SEGUN CORRESPONDA? 10 PUNTOS .1 CADA UNO CORRECTO.

$A = \{ x / x \text{ es día de la semana} \}$ **Respuesta:** Finito

$B = \{ \text{vocales de la palabra vals} \}$ **Respuesta:** Finito

$C = \{ 1, 3, 5, 7, 9, \dots \}$ **Respuesta:** Infinito

$D = \{ x / x \text{ es un habitante de la luna} \}$ **Respuesta:** Vacío

$E = \{ x \in \mathbb{N} / x < 15 \}$ **Respuesta:** Infinito

$F = \{ x \in \mathbb{N} \text{ y } 5 < x < 5 \}$ **Respuesta:** Finito

$G = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 15\}$ **Respuesta: Infinito**

$H = \{x \in \mathbb{N} \mid x = x\}$ **Respuesta: Unitario**

$I = \{x \mid x \text{ es presidente del Océano Pacífico}\}$ **Respuesta: Vacío**

$J = \{x \mid x \text{ es número de cabellos total de los habitantes del Perú}\}$ **Respuesta: Finito**

6. Selección única. A continuación se le dan ítems de selección única. MARQUE UN PUNTO EN

☐ EN LA OPCIÓN CORRECTA. 7 PUNTOS EN TOTAL

1. Los que representan conjuntos disjuntos son ...

☐ $A = \{e, m, a, i, l\}$ y $B = \{c, o, r, e\}$

☒ $C = \{3, 6, 9\}$ y $D = \{4, 8, 12\}$

☐ $E = \{2, 4, 8\}$ y $F = \{3, 4, 5\}$

2. La unión de conjuntos de $A = \{c, h, a, t\}$ y $B = \{c, h, a, r, l\}$

☐ $A \cup B = \{c, h, a\}$

☒ $A \cup B = \{a, c, h, l, r, t\}$

☐ $A \cup B = \{l, r, t\}$

3. La intersección de conjuntos de $A = \{n, e, w, s\}$ y $B = \{n, o, t, i, c, a\}$

☐ Es un conjunto vacío

☒ Es un conjunto unitario

☐ Es un conjunto universal

4. La diferencia de conjuntos de $A = \{c, h, a, t\}$ y $B = \{c, h, a, r, l\}$

☐ $A - B = \{c, h, a\}$

☐ $A - B = \{r, l\}$

☒ $A - B = \{t\}$

5. Si $U = \{\text{letras de la palabra evaluación}\}$ y $A = \{\text{vocal de la palabra internet}\}$. El complemento de A es

☐ $A' = \{n, t, r\}$

☒ $A' = \{a, c, l, n, o, u, v\}$

☐ $A' = \{v, a, l, u, c\}$

6. $A = \{x/x \text{ es país fronterizo con Perú}\}$ El conjunto esta por ...

☒ Comprensión

☐ Extensión

☐ Tabular

☐ Finito.