

Universidad de Puerto Rico
Departamento de Matemáticas
MATE 3105 – Examen Final, 16 de Dic. de 2013

Apellidos: _____ Nombre _____
No. Estudiante: _____ Profesor: _____ Sección _____

Instrucciones: El examen tiene dos parts, hay 20 problemitas en part I, y 5 problemas en part II. Usa todo el tiempo disponible para realizar el examen. Todo tu trabajo debe aparecer en el examen. En Part II justifica tu contestación, no se dará crédito si no aparece el procedimiento.

Aviso: No Calculadora!, No Telefono, Nada!

Part I

In problemas 1-20 escoge una respuesta correcta de 5 opciones dados.

1. (5 puntos) Sean $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 15\}$, $B = \{2, 6, 8, 10\}$ y $D = \{4, 10, 15\}$. Entonces,
 - a) $5 \in A$, b) $B \subset A$
 - c) $D \subset B$, d) $8 \in D$ (e) None of the above.

2. (5 puntos) Sean $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 15\}$, $B = \{2, 4, 8, 10\}$ y $D = \{4, 10, 15\}$. Entonces,
 - a) $4 \in A$, b) $B \not\subset A$
 - c) $D \subset B$, d) $8 \in D$ e) None of the above.

3. (5 puntos) Sean el conjunto universal $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{a, c, e, g\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{b, c, d, e, f\}$. Entonces,
 - a) $A \cap B = \{a\}$ b) $A \cup B = \{a, b, c, e, g\}$
 - c) $C' = \{a\}$ d) $C - B = \{e, f\}$ e) None of the above.

4. (5 puntos) Sean el conjunto universal $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{a, c, e, g\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{b, c, d, e, f\}$. Entonces,
 - a) $A \cap B = \{a, c\}$ b) $A \cup B = \{a, b, c, g\}$
 - c) $C' = \{a\}$ d) $C - B = \{d, f\}$ e) None of the above.

5. (5 puntos) Sean el conjunto universal $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{a, c, e, g\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{b, c, d, e, f\}$. Entonces,

- a) $A \cap B = \{c\}$ b) $A \cup B = \{a, b, e, g\}$
 c) $C' = \{g\}$ d) $C - B = \{d, e, f\}$ e) None of the above.

6. (5 puntos) Sean el conjunto universal $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, $A = \{a, c, e, g\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{b, c, d, e, f\}$. Entonces,

- a) $A \cap B = \{c\}$ b) $A \cup B = \{a, b, c, e\}$
 c) $C' = \{a, g\}$ d) $C - B = \{d, e\}$ e) None of the above.

In problemas 7-10 sea que p , q y r representa enunciados cualesquiera, T y F representa los enunciados que siempre tiene valor verdad y falsa respectivamente.

7. (5 puntos)

- (a) $\sim(\sim p) = q$ (b) $\sim(p \vee q) = (\sim p) \vee (\sim q)$ (c) $\sim(p \wedge q) = (\sim p) \wedge (\sim q)$
 (d) $\sim(\sim p) = p$ (e) None of the above.

8. (5 puntos) (a) $\sim(\sim q) = \sim p$ (b) $p \wedge T = p$ (c) $\sim T = T$
 (d) $\sim(\sim p) = F$ (e) None of the above.

9. (5 puntos) El enunciado $p \rightarrow q$ es equivalente a:

- (a) $\sim(\sim p) \vee q$ (b) $(\sim q) \vee p$ (c) $(\sim p) \vee q$
 (d) $(\sim p) \wedge q$ (e) None of the above.

10. (5 puntos) El enunciado $\sim(p \rightarrow q)$ es equivalente a:

- (a) $(\sim p) \wedge q$ (b) $(\sim q) \vee p$ (c) $p \wedge (\sim q)$
 (d) $(\sim p) \vee q$ (e) None of the above.

11. (5 puntos) El producto de $(m + 2k)(m - 2k) =$

- (a) $m^2 - 2k^2$ (b) $m^2 + 2k^2$ (c) $m^2 - 4k^2$
 (d) $m^2 + 4k^2$ (e) None of the above.

12. (5 puntos) El expresion $(2m - 5n)^2 =$

- (a) $4m^2 - 25n^2 - 20mn$ (b) $4m^2 + 25n^2 + 20mn$ (c) $4m^2 + 25n^2 - 10mn$
 (d) $4m^2 + 25n^2 - 20mn$ (e) None of the above.

13. (5 puntos) Aplique la formula cuadratica para resolver $12x^2 + 4x = 1$.
Entonces, el conjunto de solucion (CS) es igual a:
- (a) $\{\frac{1}{6}, \frac{-1}{2}\}$ (b) $\{\frac{-1}{6}, \frac{1}{2}\}$ (c) $\{\frac{2}{1}, \frac{1}{2}\}$
 (d) $\{\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\}$ (e) None of the above.
14. (5 puntos) El conjunto de solucion CS de $(x + 5)^2 = -25$, es:
- (a) $CS = \{\frac{1}{5}, \frac{-1}{5}\}$ (b) $CS = \{5, -5\}$ (c) $CS = \{0, -10\}$
 (d) $CS = \emptyset$ (e) None of the above.
15. (5 puntos) El número 245.02 en notacion cientifica es:
- (a) 2.4502×10^3 (b) 2.4502×10^{-2} (c) 2.45×10^2
 (d) 2.4502×10^2 (e) None of the above.
16. (5 puntos) El expresion $5k^4(3k)(-k^2)$ es igual a:
- (a) $15k^7$ (b) $-15k^7$ (c) $-30k^7$
 (d) $30k^7$ (e) None of the above.
17. (5 puntos) El expresion $(2k^{-1})^{-1}$ es igual a:
- (a) $2k$ (b) $2k^{-2}$ (c) $\frac{k}{2}$
 (d) $\frac{-k}{2}$ (e) None of the above.
18. (5 puntos) El valor de $\frac{\frac{1}{20}+1}{\frac{1}{30}}$ es igual a:
- (a) $\frac{63}{2}$ (b) $\frac{63}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$
 (d) $\frac{3}{2}$ (e) None of the above.
19. (5 puntos) El conjunto de solucion CS de $-3 < 2(x - 1) < 3$, aplicando notacion intervalos, es :
- (a) $(\frac{-1}{2}, \frac{5}{2})$ (b) $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$
 (c) $(\frac{-1}{2}, \frac{-5}{2})$ (d) $(\frac{-5}{2}, \frac{1}{2})$ (e) None of the above.
20. (5 puntos) El conjunto de solucion CS de $2(x + 1) \leq 3(x - 1)$, es :
- (a) Todos los número reales $x \leq 5$ (b) Todos los número reales $x > 5$
 (c) Todos los número reales $x < 5$ (d) Todos los número reales $x \geq 5$ (e) None of the above.

Part II

1. (24 pts.) Complete la tabla de verdad, si r represente una proposición falsa.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$	$(\sim (p \vee q)) \vee r$	$((\sim p) \vee (\sim q)) \wedge r$
C	C					
C	F					
F	C					
F	F					

2. (20 pts.) Determine todos divisores de cada uno de los siguientes números compuestos.

(a) (10 pts.) 3^8

(b)(10 pts.) 1000

3. (20 pts.) Utilice el método de dividir entre factores primos para determinar MCD y MCM de los números 885 y 625.

4. (24 pts.) Factorice; Determine la factorización completa de cada uno de los siguientes expresiones.

(a) (8 pts.) $5x^2 - 11x + 2$

(b) (8 pts.) $ab^2 + 2b^2 + ac^2 + 2c^2$

(c) (8 pts.) $x^4 - y^4$

5. (20 pts.) Familia de Marin estan comprando una alfombra para una habitación que mide 30 por 40 pies. Supongamos que las alfombras se venden por pie cuadrado. Determine el precio total de esta alfombra, si el precio de una alfombra de lo mismo tipo que mide 10 por 20 pies es \$400.