

Modelo C. Puntuación Este examen se puntúa sobre 10 puntos: 9 el test y 1 el desarrollo. Cada pregunta del test sólo admite una respuesta correcta y aporta +0'5 si está bien solucionada y resta 0'25 si la marca es errónea. Las preguntas en blanco no restan. El desarrollo sólo se corrige si se han obtenido al menos 7'5 de los 9 puntos del test.

Datos

$$\begin{aligned} X_1 &: (p \vee \neg r) \wedge q \\ X_2 &: r \leftrightarrow \neg s \\ X_3 &: q \rightarrow (\neg p \wedge r) \\ X_4 &: s \rightarrow \neg p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_1 &: \exists x(Mxx \wedge \neg Sx) \\ Y_2 &: \forall x(Rxx \wedge \exists yMxy) \\ Y_3 &: \forall yRyf(y) \\ Y_4 &: \forall z(\neg Sz \rightarrow \neg Mzz) \end{aligned}$$

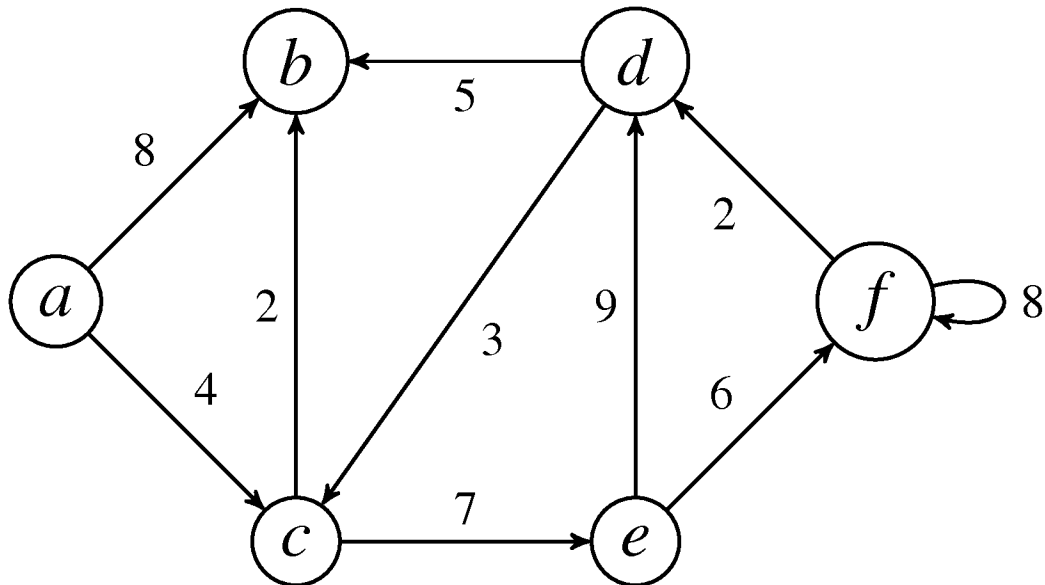
$$\begin{aligned} I_1 &: U = \{1, 2\} \quad S = \{1\} \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad M = \{(1, 1), (2, 1)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \\ I_2 &: U = \{1, 2\} \quad S = \{\} \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad M = \{(1, 1), (2, 1)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \end{aligned}$$

Test

1. Señale el conjunto insatisfacible.
 - (a) $\{X_1, X_3\}$
 - (b) $\{X_1, X_4\}$
 - (c) $\{X_2, X_4\}$
2. $I : p = 0, q = 1, r = 0, s = 1$, satisface:
 - (a) $\{X_1, X_3, X_4\}$
 - (b) $\{X_1, X_2, X_4\}$
 - (c) $\{X_1, X_2, X_3\}$
3. $\neg X_2$ es equivalente a:
 - (a) $(r \wedge s) \vee (r \wedge \neg s)$
 - (b) $(r \wedge s) \wedge (\neg r \vee s)$
 - (c) $(r \wedge s) \vee (\neg r \vee \neg s)$
4. Señale la consecuencia correcta:
 - (a) $X_4 \models \neg X_3$
 - (b) $X_2 \models \neg X_4$
 - (c) $X_3 \models \neg X_1$
5. Señale la tautología:
 - (a) $X_2 \rightarrow \neg X_1$
 - (b) $X_1 \rightarrow \neg X_3$
 - (c) $X_4 \rightarrow \neg X_2$
6. Es equivalente a Y_2
 - (a) $\forall x \forall y (Rxx \wedge Sxy)$
 - (b) $\forall x \exists y (Rxx \wedge Sxy)$
 - (c) $\exists y \forall x (Rxx \wedge Sxy)$
7. Es consecuencia:
 - (a) $Y_4 \models Y_1$
 - (b) $Y_1 \models \neg Y_2$
 - (c) $Y_1 \models \neg Y_4$
8. La interpretación I_2 satisface:
 - (a) $\{Y_1, Y_2, Y_3\}$
 - (b) $\{Y_1, Y_3, Y_4\}$
 - (c) $\{Y_1, Y_2, Y_4\}$
9. La interpretación I_1 satisface
 - (a) $\{Y_1, Y_2, Y_4\}$
 - (b) $\{Y_1, Y_3, Y_4\}$
 - (c) $\{Y_2, Y_3, Y_4\}$

Desarrollo: confirme, mediante el cálculo de una cadena de equivalencias desde $\neg X_2$, su respuesta en la pregunta 3.

Datos



Preguntas de test

10. Sea A un conjunto cualquiera, y sea E el conjunto universal. ¿A qué fórmula de las siguientes es equivalente $A \cup E$?
- a) $A \cap \sim \emptyset$
 - b) E
 - c) \emptyset
11. Sea A un conjunto cualquiera, y sea E el conjunto universal. ¿A qué fórmula de las siguientes es equivalente $A \cup \sim A$?
- a) $A \cap \sim \emptyset$
 - b) E
 - c) \emptyset
12. Sea el conjunto $X = \{a, b, c\}$ y sea la relación R sobre X dada por $R = \{(a, b), (b, a), (b, c), (c, b)\}$. ¿Qué propiedad verifica $R \cup I_X$?
- a) Reflexiva

- b) Irreflexiva
- c) Antisimétrica

13. ¿Cuál de las siguientes propiedades cumple toda relación de equivalencia?

- a) Transitiva
- b) Antisimétrica
- c) Irreflexiva

14. ¿Cuál de las siguientes relaciones es una función biyectiva de $X = \{a, b, c\}$ en $Y = \{1, 2, 3\}$?

- a) $\{(b, 1), (c, 2), (a, 3)\}$
- b) $\{(a, 1), (b, 2), (a, 3)\}$
- c) $\{(c, 2), (a, 3), (b, 2)\}$

15. Sean A, B y C tres conjuntos finitos tales que $|A| = 99, |B| = 86, |C| = 99, |A \cap B| = 77, |A \cap C| = 94, |B \cap C| = 79$ y $|A \cup B \cup C| = 106$. ¿Cuál es el cardinal de $|A \cap B \cap C|$?

- a) 70
- b) 72
- c) 77

16. Sea el grafo ponderado G de la figura (ver Datos). ¿Cuál es la distancia del nodo a al nodo b ?

- a) 1
- b) 6
- c) 8

17. Sea el grafo G de la figura (ver Datos). ¿Cuál de las siguientes secuencias de nodos es un recorrido en anchura en G ?

- a) (a, b, c, e, d, f)
- b) (a, c, e, b, d, f)
- c) (a, c, e, d, b, f)

18. Sea el grafo G de la figura (ver Datos). ¿Cuál de las siguientes secuencias de nodos es un recorrido en profundidad en G ?

- a) (a, c, e, f, b, d)
- b) (a, c, b, e, f, d)
- c) (c, a, e, f, d, b)