

Modelo A. 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

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

$$\begin{array}{l} Y_1 : \exists z(Szz \wedge \neg Mz) \\ Y_2 : \forall x(Rxx \wedge \exists ySxy) \\ Y_3 : \forall yRyf(y) \\ Y_4 : \forall x(\neg Mx \rightarrow \neg Sxx) \end{array}$$

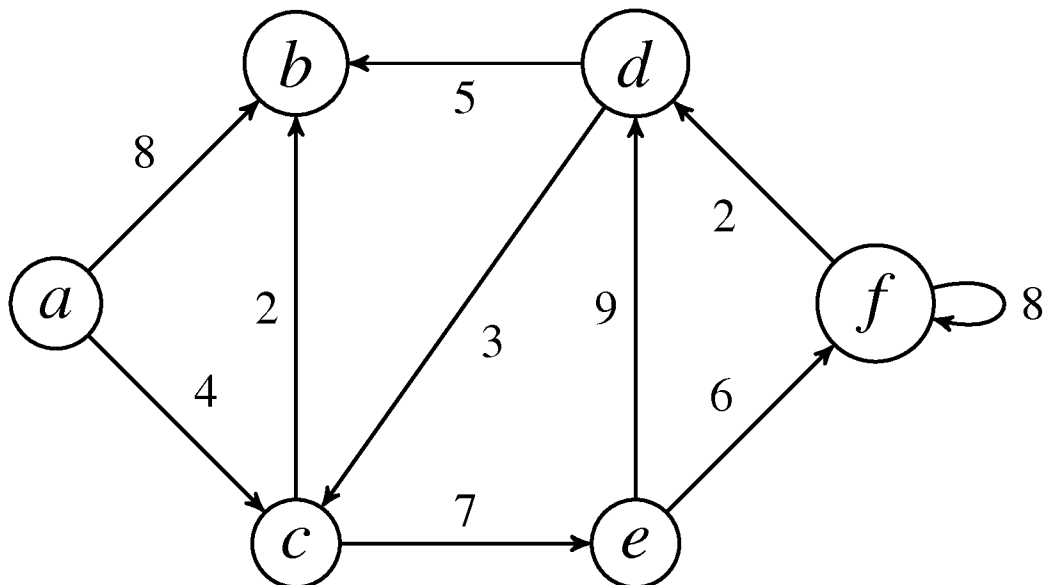
$$\begin{array}{l} I_1 : U = \{1, 2\} \quad M = \{1\} \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad S = \{(1, 1), (2, 1)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \\ I_2 : U = \{1, 2\} \quad M = \{\} \quad R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\} \quad S = \{(1, 1), (2, 1)\} \quad f(1) = 1, f(2) = 1 \end{array}$$

Test

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

Desarrollo: confirme, mediante el cálculo de una cadena de equivalencias desde $\neg X_1$, su respuesta en la pregunta 1.

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) \emptyset
 - b) E
 - c) $A \cap \sim \emptyset$
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) \emptyset
 - c) E
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) Irreflexiva

- b) Simétrica
 - c) Transitiva
13. ¿Cuál de las siguientes propiedades cumple toda relación que es orden estricto?
- a) Simétrica
 - b) Irreflexiva
 - c) Reflexiva
14. ¿Es posible establecer una biyección entre el conjunto \mathbb{N} y el conjunto potencia de \mathbb{N} ?
- a) Dado que ambos conjuntos son infinitos, no tiene sentido hablar de establecer una biyección entre ambos
 - b) Sí
 - c) No
15. Un seleccionador de fútbol acude a la Eurocopa con 13 delanteros. Si sólo escogerá para jugar a 3 de ellos, ¿de cuántas formas puede hacerlo?
- a) $13!/(3! \times 10!)$
 - b) 3^{13}
 - c) $13!/3!$
16. 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, c, e, d, b, f)
 - b) (a, c, e, b, d, f)
 - c) (a, b, c, e, d, f)
17. Sea el grafo ponderado G de la figura (ver Datos). ¿Cuál es la distancia del nodo a al nodo b ?
- a) 8
 - b) ∞
 - c) 6
18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se cumple para cualquier árbol de expansión?
- a) es un grafo bipartito
 - b) es conexo y acíclico
 - c) es no conexo y acíclico