

Modelo B. 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

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

$$\begin{aligned} Y_1 &: \forall x(Px \rightarrow Qx \wedge \neg Rxx) \\ Y_2 &: \exists y\forall x(Py \wedge Rxy \wedge Qx) \\ Y_3 &: \forall x\forall y(Rxy \rightarrow Rxy) \\ Y_4 &: \exists x\exists y(Rxf(y) \rightarrow x = y) \end{aligned}$$

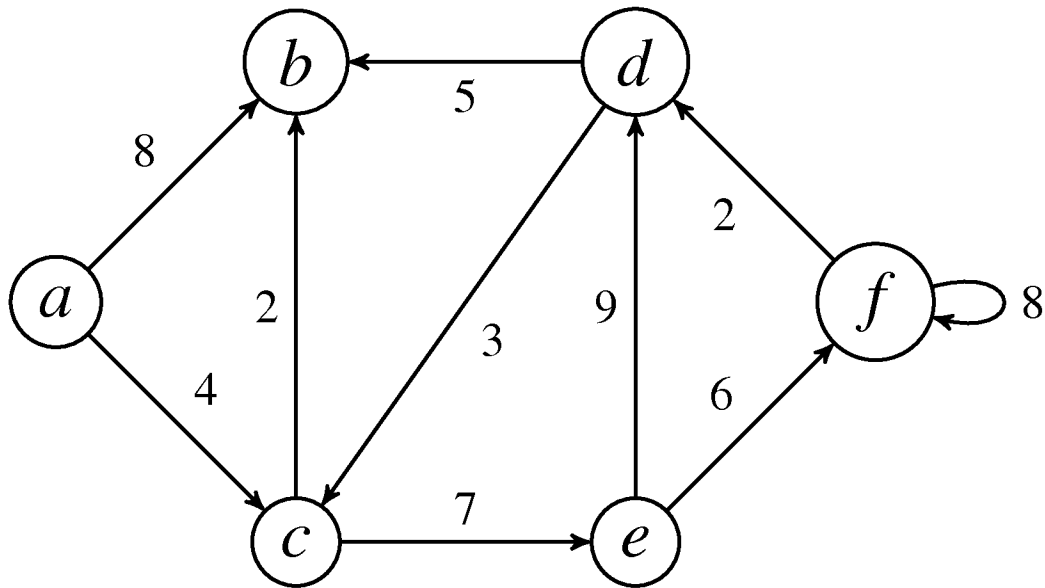
$$\begin{aligned} I_1 &: U = \{1, 2\} & P = \{1\} & Q = \{1, 2\} & R = \{(2, 2)\} \\ I_2 &: U = \{1, 2, 3\} & & R = \{(2, 3)\} & f(1) = 1, f(2) = 3, f(3) = 1 \end{aligned}$$

Test

1. I : $p = q = r = s = t = 0$, satisface:
 - (a) $\{X_1, X_4\}$
 - (b) $\{X_1, X_2, X_4\}$
 - (c) $\{X_3, X_4\}$
2. $\neg X_2$ es equivalente a:
 - (a) $(\neg r \wedge q \wedge \neg t) \vee (\neg s \wedge q \wedge \neg t)$
 - (b) $(\neg r \wedge \neg q \wedge \neg t) \vee (s \wedge \neg q \wedge \neg t)$
 - (c) $(\neg r \wedge \neg q \wedge \neg t) \vee (\neg s \wedge \neg q \wedge \neg t)$
3. Señale el conjunto insatisfacible.
 - (a) $\{X_1, X_4\}$
 - (b) $\{X_3, X_4\}$
 - (c) $\{X_2, X_4\}$
4. Señale la consecuencia correcta:
 - (a) $X_4 \models \neg X_3$
 - (b) $X_1 \models \neg X_4$
 - (c) $X_2 \models \neg X_1$
5. Señale la tautología:
 - (a) $X_1 \rightarrow \neg X_4$
- (b) $X_2 \rightarrow \neg X_4$
- (c) $X_3 \rightarrow \neg X_4$
6. La interpretación I_1 satisface
 - (a) Y_1 e Y_2
 - (b) Y_1 pero no Y_3
 - (c) Y_1 pero no Y_2
7. Marque la opción falsa:
 - (a) $Y_1 \wedge Y_2 \models \neg Y_1$
 - (b) $Y_1 \models \neg Y_2$
 - (c) $Y_2 \models Y_1$
8. Es equivalente a $\neg Y_2$
 - (a) $\forall y(\neg Py \rightarrow \forall x(Rxy \vee Qx))$
 - (b) $\forall y(Py \rightarrow \neg \forall x(Rxy \wedge Qx))$
 - (c) $\exists y(Py \rightarrow \neg \forall x(Rxy \wedge Qx))$
9. La interpretación I_2 satisface:
 - (a) $\neg Y_4$
 - (b) Y_4
 - (c) $Y_4 \wedge \neg Y_4$

Desarrollo: confirme, mediante el cálculo de una cadena de equivalencias desde $\neg X_2$, su respuesta en la pregunta 2.

Datos



Preguntas de test

10. Sea A un conjunto cualquiera, y sea E el conjunto universal. ¿A qué fórmula de las siguientes es equivalente $A \cup \emptyset$?
- a) $A \cap \sim \emptyset$
 - b) $A \cap \sim E$
 - c) E
11. Sea el conjunto $A = \{1, 2\}$. ¿Cuál de los siguientes conjuntos es el conjunto potencia de A ?
- a) $\{\emptyset\} \cup \{\{1\}, \{2\}\} \cup \{A\}$
 - b) $\emptyset \cup \{\{1\}, \{2\}\} \cup \{A\}$
 - c) $\emptyset \cup \{\{1\}, \{2\}\} \cup A$
12. Sean A y B dos conjuntos finitos cualesquiera, tales que $|A| = 23$ y $|B| = 9$. ¿Cuál es el máximo número de tuplas que puede tener una relación definida en A y B ?
- a) 23×9
 - b) $23! \times 9!$

c) 32

13. Sean los conjuntos $A = \{1, 2, 3\}$ y $B = \{1, 3, 5\}$. ¿Cuál de los siguientes conjuntos es una relación de A en B ?

a) $\{(1, 1), (2, 1), (1, 2)\}$

b) $\{1, 2, 3, 5\}$

c) $\{(2, 5), (1, 3)\}$

14. Sea la función de \mathbb{Z} en \mathbb{Z} dada por $f(z) = 59 \cdot z^{86} + 48$. ¿Es f inyectiva?

a) No se puede saber la respuesta con los datos que proporciona la pregunta

b) No

c) Sí

15. Un seleccionador de fútbol acude a la Eurocopa con 11 defensas. Si sólo escogerá para jugar a 3 de ellos, ¿de cuántas formas puede hacerlo?

a) $11!/(3! \times 8!)$

b) $11!/3!$

c) 3^{11}

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) 2

17. Sea el grafo G de la figura (ver Datos). ¿Cuál es el grado de entrada del nodo d ?

a) 2

b) 4

c) ∞

18. Sea G un grafo no dirigido conexo con n nodos. ¿Cuál es el número de aristas de un árbol de expansión para G ?

a) No lo podemos saber sólo con los datos que nos da la pregunta

b) $n - 1$

c) n^2