Lógica Matemática

Junio 98, 1^a Semana

1. $\exists x Rx \to \exists y Py$ es equivalente a:
   (a) $\forall x \exists y (Rx \to Py)$
   (b) $\exists x \exists y (Rx \to Py)$
   (c) $\exists x \forall y (Py \to Rx)$
   (d) $\forall y \exists x (Py \to Rx)$

2. De $p \oplus q$ se deduce que:
   (a) $p \wedge q$
   (b) $\neg p \vee \neg q$
   (c) $p \to q$
   (d) $q \to p$

3. La frase de lógica modal de Lewis $\diamond(q \to p)$ puede leerse (es equivalente a):
   (a) no es necesario que $q \wedge \neg p$
   (b) es necesario que $q \wedge \neg p$
   (c) no es necesario que $\neg q \vee p$
   (d) es necesario que $\neg q \vee p$

4. Las dos cláusulas $\neg Sx \vee \neg Txy$, $Taf(x)$ son unificables para x=a e y=$f(a)$, dando como conclusión la cláusula $\neg Sa$. Esto es:
   (a) incorrecto
   (b) depende del universo
   (c) correcto
   (d) unificables para x=y

Sea H la proposición
$H \equiv [(p \to q) \wedge q] \to p$

5. H es equivalente a:
   (a) $q \to p$
   (b) $p \to q$
   (c) p
   (d) q

6. $\neg H$ es:
   (a) una contradicción
   (b) una tautología
   (c) ni una contradicción ni una tautología
   (d) equivalente a H

7. Si H fuese una expresión de lógica trivalente de Lukasiewicz, y si el valor de p fuera 1 (verdadero), entonces el valor global de H sería:
   (a) 1
   (b) 1/2
   (c) 0
   (d) 237

8. De las siguientes dos hipótesis: $E_1 \equiv p \to q$, $E_2 \equiv q$ se deduce:
   (a) p
   (b) $\neg p$
   (c) $p \vee \neg p$
   (d) $\neg q$

Sean las expresiones
$Q_1 \equiv \forall x Px$
$Q_2 \equiv \exists x \forall y Rxy$
$Q_3 \equiv \forall x (Px \to \exists y Ryx)$

9. La forma clausulada de Q_3 es:
   (a) $\neg Px \wedge Rax$
   (b) $\neg Px \vee Rax$
   (c) $\neg Px \vee Raf(x)$
   (d) $\neg Px \vee Rf(x)x$

10. De Q_1 y Q_2 se deduce:
    (a) Q_3
    (b) $\neg Q_3$
    (c) $\neg Q_1$
    (d) $\neg Q_2$

11. La negación de Q_3 es:
    (a) $\exists x (Px \to \neg \forall y Ryx)$
    (b) $\exists x (Px \wedge \forall y \neg Ryx)$
    (c) $\forall x (\neg Px \vee \neg \exists y Ryx)$

(d) $\forall y \forall x \neg Ryx$

12. Sea el universo $U = \{1, 2\}$, donde $P = \{1, 2\}$ y $R = \{(1, 1), (2, 1), (2, 2)\}$. En él:

    (a) se satisface $(Q_1 \wedge Q_2) \rightarrow Q_3$

    (b) no se satisface $(Q_1 \wedge Q_2) \rightarrow Q_3$

    (c) no se satisface Q_2

    (d) no se satisface Q_3

Sean P,Q,R clases y sean P^c,Q^c,R^c respectivamente sus complementarias.

13. Si $P \neq Q$, entonces:

    (a) hay un elemento $x \in P \cup Q$ tal que $x \notin P \cap Q$

    (b) son disjuntas: $P \cap Q = \emptyset$

    (c) no son disjuntas: $P \cap Q \neq \emptyset$

    (d) $Q = P^c$

14. Si $P \subset Q$ entonces los productos cartesianos $P \times R$ y $Q \times R$ verifican $P \times R \subset Q \times R$

    (a) falso

    (b) no existe la inclusión entre productos de clases

    (c) verdadero

    (d) depende de R

15. Si la unión de P con Q es el universal U, entonces se infiere:

    (a) $\exists x(x \in P \wedge x \in Q)$

    (b) $\forall x(x \in P \wedge x \notin Q)$

    (c) $\forall x(x \notin P \rightarrow x \in Q)$

    (d) $\exists x(x \in P)$

Sean los conjuntos borrosos $S = \{0|0'5, 1|\mu_S(1), 2|1\}$ $T = \{0|0, 1|1, 2|1\}$

16. Si se obtiene por interpolación lineal $\mu_S(1)$ tomaría el valor:

    (a) 0

    (b) 1

    (c) 0'25

    (d) 0'75

17. Obtenido $\mu_S(1)$ por interpolación lineal, "muy T" tiene por función de pertenencia:

    (a) μ_S

    (b) μ_T

    (c) $2\mu_S - \mu_T$

    (d) $\mu = 1$

18. Obtenido $\mu_S(1)$ por interpolación lineal, la unión borrosa de S y T es:

    (a) $\{0|0'5, 1|1, 2|1\}$

    (b) el conjunto borroso $\emptyset$

    (c) el conjunto borroso U

    (d) $\{0|0, 1|0, 2|1\}$

19. Obtenido $\mu_S(1)$ por interpolación lineal, en sentido borroso:

    (a) $S \not\subset T$

    (b) $T \subset S$

    (c) $S \cap T = \emptyset$

    (d) $S = T^c$

20. La afirmación $J \subset (J \cup K)$ de lógica de clases, al pasar a lógica de clases borrosas:

    (a) se mantiene

    (b) no se mantiene nunca

    (c) hay casos en los que se mantine y otros en que no

    (d) sólo ya un caso en que no se mantiene

Respuestas: 1a, 2b, 3a, 4c, 5a, 6c, 7a, 8c, 9d, 10a, 11b, 12a, 13a, 14c, 15c, 16d, 17b, 18a, 19a, 20a