TRƯỜNG ĐHBK TP. HCM
KHOA KH&KT MÁY TÍNH

BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ
Môn: **CTRR cho KHMT** (CO1007)
Lớp: **MT15** Nhóm: **L01,02,03**
Thời gian làm bài: **60 phút**
(Không được sử dụng tài liệu)
Ngày kiểm tra: **11/12/2015**

Họ & tên SV: ______________ **MSSV:** | | | | | | | | |

Điểm số: __________ **GV chấm bài:** ____________________

Điểm chữ: __________ **Chữ ký GV:** _______________

(*Bài thi có **20** câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là **0.5**. Tô đậm phương án trả lời đúng: ■; gạch chéo nếu muốn bỏ để chọn lại phương án khác:* ☒.)

Câu 1. Mệnh đề phản đảo của "Đội nhà luôn thắng khi trời mưa"?
(A) Nếu đội nhà không thắng, thì trời không có mưa.
(B) Nếu trời mưa, thì đội nhà chiến thắng.
(C) Nếu đội nhà chiến thắng, thì trời mưa.
(D) Nếu trời không mưa, thì đội nhà không chiến thắng.

Câu 2. Mệnh đề $p \leftrightarrow q$ tương đương với:
(A) $(p \to q) \vee (q \to p)$. (B) $\overline{p \oplus q}$. (C) $p \oplus q$. (D) $(p \wedge q) \longrightarrow q$.

Câu 3. Phát biểu "x là phần tử tối đại của tập hợp A với quan hệ thứ tự $\preccurlyeq$" là tương đương với?
(A) $\forall y \in A((x = y) \vee (x \preccurlyeq y))$. (B) $\forall y \in A((x = y) \vee (y \preccurlyeq x))$.
(C) $\forall y \in A((x = y) \vee (x \not\preccurlyeq y))$. (D) $\exists y \in A((x = y) \vee (x \not\preccurlyeq y))$.

Câu 4. Trong câu hỏi này giả sử các vị từ và các hằng như sau:

$W(x, y)$: x là tác giả của y $\quad$ h : Hardy
$L(x, y)$: x dài hơn y $\quad$ a : Austen
$N(x)$: x là một tiểu thuyết

Với các đặc tả như trên, công thức logic vị từ nào sau đây diễn tả câu "*Hardy đã viết ra một tiểu thuyết dài hơn mọi tiểu thuyết mà Austen đã viết*"?
(A) $\forall x(W(h, x) \to L(x, a)))$.
(B) $\forall x \exists y(L(x, y) \to W(h, y) \wedge W(a, x))$.
(C) $\forall x \forall y(W(h, x) \wedge W(a, y) \to L(x, y)))$.
(D) $\exists x(N(x) \wedge W(h, x) \wedge \forall y(N(y) \wedge W(a, y) \to L(x, y)))$.

Câu 5. Giả sử $D(x, y)$ là một vị từ với ý nghĩa "số nguyên x chia hết cho số nguyên y." Phát biểu nào dưới đây tương đương diễn đạt ý nghĩa của công thức

$$\forall x, y(D(x, y) \longrightarrow \exists z(D(x, z) \wedge D(y, z)))?$$

(A) Nếu x và y không có ước chung thì y không chia hết x.
(B) Mọi cặp số tự nhiên (x, y) đều có ít nhất một ước chung.
(C) Nếu y chia hết x và z chia hết y thì z chia hết x.
(D) Nếu y không chia hết x thì chúng không có ước chung.

Câu 6. Công thức logic vị từ nào sau đây không là hằng đúng?

I. $\forall x(P(x) \wedge Q(x)) \longrightarrow \forall x P(x) \wedge \forall x Q(x)$.

II. $\exists x(P(x) \wedge Q(x)) \longrightarrow \exists x P(x) \wedge \exists x Q(x)$.

III. $\forall x(P(x) \to Q(x)) \longrightarrow (\forall x P(x) \to \forall x Q(x))$.

IV. $\exists x(P(x) \to Q(x)) \longrightarrow (\exists x P(x) \to \exists x Q(x))$.

(A) Công thức I.
(B) Công thức II.
(C) Công thức III.
(D) Công thức IV.

Câu 7. Cho hai ánh xạ $f : A \longrightarrow B$ và $g : B \longrightarrow C$ và xét $h = g \circ f$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) Nếu h là song ánh thì f cũng là toàn ánh.
(B) Nếu h là song ánh thì g là đơn ánh.
(C) Giả sử A và B là hai tập hữu hạn có số phần tử bằng nhau. Khi đó f là đơn ánh khi và chỉ khi nó là song ánh.
(D) Nếu $A \subsetneq B$ thì f không thể là song ánh.

Câu 8. Cho X, Y là hai tập khác rỗng và $f : X \longrightarrow Y$ là một ánh xạ với miền xác định X và miền giá trị Y. Nhắc lại rằng $f(A)$ là ảnh của một tập con $A \subseteq X$ qua f; và với $C \subseteq Y$, tập $f^{-1}(C) = \{x \in X | f(x) \in C\}$ được gọi là tạo ảnh (nghịch ảnh) của C qua f. Cho $y \in Y$ là một phần tử tùy ý của Y; $A, B \subseteq X$ là hai tập con tùy ý của X, và $C, D \subseteq Y$ là hai tập con tùy của Y. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $f^{-1}(C \cap D) = f^{-1}(C) \cap f^{-1}(D)$.
(B) $f(A \cap B) = f(A) \cap f(B)$.
(C) $f(A \backslash B) = f(A) \backslash f(B)$.
(D) $f^{-1}(\{y\}) \in X$.

Câu 9. Có bao nhiêu chuỗi bit có độ dài bằng 8 sao cho chúng bắt đầu bằng 1 và trong số các bit còn lại có ít nhất một bit 1?

(A) 128.
(B) 256.
(C) 255.
(D) 127.

Câu 10. Phương trình $x_1 + x_2 + x_3 = 12$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương x_1, x_2, x_3?

(A) $\binom{11}{2}$.
(B) $\binom{12}{2}$.
(C) $\binom{13}{2}$.
(D) $\binom{14}{2}$.

Câu 11. Có bao nhiêu chuỗi bit có độ dài bằng 9 sau cho mỗi bit 0 luôn có bit tiếp theo là 1?

(A) 110.
(B) 55.
(C) 128.
(D) 256.

Câu 12. Một hàm Boole vector m thành phần, n biến là một ánh xạ đi từ tập $\{0,1\}^n$ vào $\{0,1\}^m$, với m, n nguyên dương và $\{0,1\}^k$ là tích Descartes của k lần $\{0,1\}$ với chính nó. Khi đó số hàm Boole vector từ $\{0,1\}^2$ vào $\{0,1\}^2$ là

(A) 256.
(B) 64.
(C) 16.
(D) 32.

Câu 13. Có bao nhiều cách đánh dấu 6 đồ vật $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ bằng cách dùng 3 màu, sao cho mỗi màu phải được dùng ít nhất một lần?

(A) 120.
(B) 18.
(C) 20.
(D) 540.

Câu 14. Ta cần phải tính tổng của bao nhiêu số hạng trong cấp số cộng $\frac{5}{6}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \cdots$ để thu được $-\frac{121}{2}$?

(A) 31.
(B) 32.
(C) 33.
(D) 34.

Câu 15. Số tất cả các quan hệ có tính chất phản xạ có thể có trên một tập có 2 phần tử là

(A) 5.
(B) 3.
(C) 15.
(D) 4.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây đúng

(A) Mọi quan hệ R trên một tập A đều phải thỏa mãn ít nhất một trong các tính chất phản xạ, đối xứng, phản xứng, bắc cầu.

(B) Nếu một quan hệ R trên tập A thỏa R^2 có tính chất phản xạ thì chưa chắc bản thân R có tính chất phản xạ.

(C) Không có quan hệ R nào trên tập A thỏa mãn cả 4 tính chất phản xạ, đối xứng, phản xứng, bắc cầu.

(D) Nếu hai quan hệ R_1 và R_2 trên tập A đều có tính chất bắc cầu thì hợp thành $R_1 \cup R_2$ của chúng cũng phải có tính chất bắc cầu.

Câu 17. Giả sử R là một quan hệ trên tập các số nguyên được cho bởi xRy khi và chỉ khi $x = y + 1$. Tập nào dưới đây là bao đóng bắc cầu của R?

(A) $R^* = \{(x, y)|x \geq y\}$.

(B) $R^* = \{(x, y)|x \leq y\}$.

(C) $R^* = \{(x, y)|x > y\}$.

(D) $R^* = \{(x, y)|x, y \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 18. Cho A, B, C, D là bốn tập hợp con tùy ý trong cùng một vũ trụ S. Khẳng định nào sau đây sai?

(A) $(A \cup B)\backslash(A \cap B) = (A\backslash B) \cup (B\backslash A)$.

(B) $A \supseteq B \Longleftrightarrow \overline{A} \subseteq \overline{B}$.

(C) $(A\backslash B) = A \cap \overline{B}$.

(D) $(A \cap C) \cup (B \cap D) = (A \cup B) \cap (C \cup D)$.

Câu 19. Một dãy số $\{t(n)\}_n$ được cho bởi công thức truy hồi (đệ quy):

$$t(n) + t(n-1) - 6\,t(n-2) = 0 \quad (t \geq 3),$$

biết thêm $t(1) = 1$, $t(2) = 3$. Công thức tường minh của dãy cho bởi:

(A) $t(n) = \dfrac{3}{5} \cdot 2^n + \dfrac{1}{15} \cdot (-3)^n$

(B) $t(n) = \dfrac{3}{5} \cdot 2^n + \dfrac{7}{15} \cdot (-3)^n$

(C) $t(n) = 3 \cdot (-2)^n + \dfrac{7}{3} \cdot 3^n$

(D) $t(n) = -3 \cdot 2^n + \dfrac{5}{3} \cdot (-3)^n$

Câu 20. Cho hai hàm xác định như sau

$$\begin{aligned} f :&\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{Z} \\ &x \longmapsto \lceil x + 1 \rceil \end{aligned}$$

và

$$\begin{aligned} g :&\mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N} \times \mathbb{N} \\ &x \longmapsto (x, x). \end{aligned}$$

Khi đó

(A) f không là toàn ánh và g là đơn ánh.

(B) f là đơn ánh và g là toàn ánh.

(C) f là toàn ánh và g là đơn ánh.

(D) f không là đơn ánh và g cũng không là đơn ánh.

TRƯỜNG ĐHBK TP. HCM
KHOA KH&KT MÁY TÍNH

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ

Môn: **CTRR cho KHMT** (CO1007)

Lớp: **MT15** Nhóm: **L01,02,03**

Thời gian làm bài: **60 phút**

(Không được sử dụng tài liệu)

Ngày kiểm tra: **11/12/2015**

Mã đề: 151

Câu 1. A	**Câu 6.** D	**Câu 11.** B	**Câu 16.** B
Câu 2. B	**Câu 7.** C	**Câu 12.** A	**Câu 17.** C
Câu 3. C	**Câu 8.** A	**Câu 13.** D	**Câu 18.** D
Câu 4. D	**Câu 9.** D	**Câu 14.** C	**Câu 19.** A
Câu 5. A	**Câu 10.** A	**Câu 15.** D	**Câu 20.** C

TRƯỜNG ĐHBK TP. HCM
KHOA KH&KT MÁY TÍNH

BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ
Môn: **CẤU TRÚC RỜI RẠC CHO KHMT** (CO1007)
Lớp: **MT16** Nhóm: **L01**
Thời gian làm bài: **60 phút**
(Không được sử dụng tài liệu)
Ngày kiểm tra: **30/11/2016**

Họ & tên SV: ______________ **MSSV:** | | | | | | | |

Điểm số: __________ **GV chấm bài:** ____________________

Điểm chữ: __________ **Chữ ký GV:** ______________

*(Bài KT có **20** câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là **0.5**. Tô đậm phương án trả lời đúng: ■; gạch chéo nếu muốn bỏ để chọn lại phương án khác: ☒.)*

Câu 1. Cho A là một quan hệ trên tập $S \neq \emptyset$ và có đồ thị biểu diễn là G. Phát biểu nào sau đây là sai.

Ⓐ A có tính chất phản xạ khi và chỉ khi mọi đỉnh của G đều có khuyên.
Ⓑ A không có tính chất phản xạ khi và chỉ khi mọi đỉnh của G đều không có khuyên.
Ⓒ A có tính chất đối xứng khi và chỉ khi mọi cặp đỉnh kề nhau trong G đều được nối bởi hai cạnh ngược hướng.
Ⓓ A có tính chất phản đối xứng khi và chỉ khi với mọi cặp đỉnh phân biệt trong G đều được nối bởi tối đa một cạnh.

Câu 2. Xét biểu thức vị từ ϕ sau

$$\forall z\Big(Q(x) \ \wedge \ \forall x\big(P(z) \to R(x)\big) \ \wedge \ R(z) \to R(x)\Big) \ \wedge \ P(x).$$

Kết quả của phép thay thế (substitution) $[x \ \Rightarrow \ f(x,y,z)]\phi$ là gì?

Ⓐ $\forall z'\Big(Q(f(x,y,z)) \ \wedge \ \forall x\big(P(z) \to R(f(x,y,z))\big) \ \wedge \ R(z') \to R(f(x,y,z))\Big) \ \wedge \ P(f(x,y,z)).$
Ⓑ $\forall z'\Big(Q(f(x,y,z)) \ \wedge \ \forall x\big(P(z') \to R(x)\big) \ \wedge \ R(z') \to R(f(x,y,z))\Big) \ \wedge \ P(f(x,y,z)).$
Ⓒ $\forall z'\Big(Q(f(x,y,z)) \wedge \forall x'\big(P(z') \to R(f(x,y,z))\big) \wedge R(z') \to R(f(x,y,z))\Big) \wedge P(f(x,y,z)).$
Ⓓ $\forall z\Big(Q(f(x,y,z')) \wedge \forall x'\big(P(z) \to R(f(x',y,z'))\big) \wedge R(z') \to R(f(x,y,z'))\Big) \wedge P(f(x,y,z)).$

Câu 3. Phát biểu nào sau đây sai đối với phép toán trên các tập hợp.
Ⓐ $(A \setminus B) \times (C \setminus D) = (A \times C) \setminus [(A \times D) \cup (B \times C)]$
Ⓑ $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$
Ⓒ $A \times (B \setminus C) = (A \times B) \setminus (A \times C)$
Ⓓ $(A \cup B) \times (C \cup D) = (A \times C) \cup (B \times D)$

Câu 4. Công thức nào sau đây tương đương với $\phi_1 \longrightarrow \phi_2 \longrightarrow \phi_3$?
Ⓐ $\phi_1 \vee \phi_2 \longrightarrow \phi_3$.
Ⓑ $\phi_1 \longrightarrow \phi_2 \wedge \phi_3$.
Ⓒ $\phi_2 \longrightarrow \phi_1 \longrightarrow \phi_3$
Ⓓ $(\phi_1 \longrightarrow \phi_2) \longrightarrow \phi_3$.

Câu 5. Xét chứng minh quy nạp cho khẳng định rằng "$2n = 0, \forall n \geq 0$" như sau.

Bước 1: Nếu $n = 0$ thì hiển nhiên $2n = 0$

Bước 2: Giả sử điều cần chứng minh đúng với mọi m sao cho $0 \leq m < n$. Tức là $2m = 0$ $\forall m$ thỏa $0 \leq m < n$.

Bước 3: Ta cần chỉ ra điều cần chứng minh cũng đúng với n. Thật vậy, ta tách $n = \ell + m$ với $0 \leq \ell, m < n$. Khi đó

$$2n = 2(\ell + m) = 2\ell + 2m = 0 + 0.$$

Vậy ta có ĐPCM.

Khi đó,

(A) chứng minh trên của khẳng định là đúng đắn.

(B) chứng minh trên sai vì ở Bước 2 (bước quy nạp) ta không được phép giả sử ĐPCM đúng với mọi m sao cho $0 \leq m < n$ mà chỉ có thể đúng với $m = n - 1$.

(C) chứng minh trên sai vì Bước 3 không thể thực hiện khi $n = 1$.

(D) chứng minh trên sai vì ĐPCM không đúng.

Câu 6. Giả sử ta đang chứng minh tính đúng đắn (validity) của phép suy luận (sequent)

$$\forall x P(x),\ \exists x Q(x) \vdash \forall y (P(y) \wedge Q(y))$$

theo sơ đồ sau.

1		$\forall x P(x)$	tiền đề (premise)
2		$\exists x Q(x)$	tiền đề (premise)
3	x_0	$P(x_0)$	$\forall e$ 1
4	x_0	$Q(x_0)$	giả thiết (assumption)
5		$P(x_0) \wedge Q(x_0)$	$\wedge i$ 3,4
6		$P(x_0) \wedge Q(x_0)$	$\exists e$ 2, 4–5
7		$\forall y (P(y) \wedge Q(y))$	$\forall i$ 3–6

Khẳng định nào dưới đây là đúng?

(A) Đây không phải là một chứng minh đúng vì Dòng 2 không được dùng cùng biến với Dòng 1; mà phải viết là $\exists z Q(z)$.

(B) Đây không phải là một chứng minh đúng vì Dòng 6 nằm trong khung nhưng có sử dụng Dòng 2 nằm bên ngoài khung.

(C) Đây không phải là một chứng minh đúng vì cả hai Dòng 3 và Dòng 4 đều đưa vào cùng một biến x_0.

(D) Đây không phải là một chứng minh đúng vì biến y chỉ được đưa vào trong Dòng 7 mà không nằm trong khung.

Câu 7. Số tất cả các quan hệ vừa có tính chất phản xạ, vừa có tính chất đối xứng trên một tập gồm 2016 phần tử là

(A) 2^{2016^2}. (B) $2^{\frac{2015 \cdot 2016}{2}}$. (C) $2^{2015 \cdot 2016}$. (D) $2^{\frac{2015 \cdot 2016}{2}+1}$.

Câu 8. Cho ánh xạ $f : X \to Y$, và $A_1, A_2 \subseteq X$; $B_1, B_2 \subseteq Y$. Khẳng định nào sau đây không đúng

(A) $f(A_1 \cup A_2) = f(A_1) \cup f(A_2)$.

(B) $f^{-1}(B_1 \cup B_2) = f^{-1}(B_1) \cup f^{-1}(B_2)$.

(C) $f(A_1 \cap A_2) = f(A_1) \cap f(A_2)$.

(D) $f^{-1}(B_1 \cap B_2) = f^{-1}(B_1) \cap f^{-1}(B_2)$.

Câu 9. Giả sử trong ba chiếc hộp chỉ có đúng một chiếc chứa một món quà. Bên ngoài mỗi hộp đều có gán nhãn chỉ cho trạng thái của chúng như sau

- Nhãn trên Hộp 1: "Trong này không có quà."
- Nhãn trên Hộp 2: "Trong này không có quà."
- Nhãn trên Hộp 3: "Quà nằm trong Hộp 2."

Biết rằng trong trong ba nhãn trên, chỉ có duy nhất một nhãn chứa thông tin đúng. Hỏi hộp nào có chứa quà?

(A) Hộp 1. (B) Hộp 2.
(C) Hộp 3. (D) Không đủ thông tin để xác định.

Câu 10. Trong logic mệnh đề, xét biểu thức mệnh đề sau

$$\neg p$$

với p là một biến mệnh. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) Biểu thức $\neg p$ là hằng sai (contradiction) và không thỏa được (unsatisfiable).
(B) Biểu thức $\neg p$ không là hằng đúng (invalid) và không thỏa được (unsatisfiable).
(C) Biểu thức $\neg p$ không là hằng đúng (invalid) và thỏa được (satisfiable).
(D) Biểu thức $\neg p$ là hằng đúng (valid) và không thỏa được (unsatisfiable).

Câu 11. Một cửa hàng đang giảm giá một loại áo sơ-mi gồm năm màu đen, xanh dương, danh lá cây, cam, trắng. Bạn Minh định mua 10 chiếc áo sơ-mi loại này với ít nhất hai chiếc màu xanh dương và hai màu cam; các màu còn lại mỗi màu ít nhất một chiếc. Hỏi bạn Minh có bao nhiêu cách lựa chọn?

(A) 10. (B) 495. (C) 35. (D) 792.

Câu 12. Số toàn ánh có thể có từ tập $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ vào tập $Y = \{1, 2, 3\}$ là

(A) 243. (B) 150. (C) 125. (D) 120.

Câu 13. Số cách chia 4 viên bi khác nhau vào 8 chiếc hộp khác nhau sau cho mỗi hộp có nhiều nhất một viên là

(A) 8^4. (B) $\binom{8}{4} \cdot 4!$. (C) $\binom{8}{4}$. (D) 4^8.

Câu 14. Cho ánh xạ $f : X \to Y$, với X, Ylà hai tập không rỗng. Khẳng định nào sau đây đúng

(A) $f(f^{-1}(B)) = B, \forall B \subseteq Y$ khi và chỉ khi f là đơn ánh.
(B) $f^{-1}(f(A)) = A, \forall A \subseteq X$ khi và chỉ khi f là toàn ánh.
(C) $f^{-1}(B_1) \subseteq f^{-1}(B_2)$ khi và chỉ khi $B_1 \subseteq B_2, \forall B_1, B_2 \subseteq Y$.
(D) f là toàn ánh khi và chỉ khi $|f^{-1}(\{y\})| \geq 1, \forall y \in Y$.

Câu 15. Trong một trò chơi xổ số, một người phải chọn một dãy số có bốn chữ số, chẳng hạn như 3738 hoặc 0246. Khi đó, số cách chọn một dãy số sao cho không có hai chữ số liên tiếp nào đều là 0 và chữ số cuối cùng cũng không phải là 0 là

(A) 8829. (B) 8820. (C) 8819. (D) 8739.

Câu 16. Cho tương ứng $f : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ được định nghĩa bởi

$$f(n) = \begin{cases} 2n + 3 & \text{nếu } n \text{ chẵn,} \\ 2n + 2 & \text{nếu } n \text{ lẻ.} \end{cases}$$

Phát biểu nào sau đây là đúng.

(A) f không phải là ánh xạ đi từ $\mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ vì tồn tại n có nhiều hơn một ảnh $f(n)$.
(B) f là song ánh.
(C) f là ánh xạ và không phải toàn ánh lẫn đơn ánh.
(D) f là đơn ánh nhưng không là toàn ánh.

Câu 17. Xét hai biểu thức mệnh đề sau:

$$\phi = p \wedge q, \qquad \psi = r \rightarrow (p \wedge q).$$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) Nếu một phép gán chân trị làm cho ψ sai thì phép gán này cũng làm cho ϕ đúng.

(B) Nếu một phép gán chân trị làm cho ψ đúng thì phép gán này cũng làm cho ϕ đúng.

(C) Nếu một phép gán chân trị làm cho ϕ sai thì phép gán này cũng làm cho ψ sai.

(D) Nếu một phép gán chân trị làm cho ϕ đúng thì phép gán này cũng làm cho ψ đúng.

Câu 18. Công thức logic vị từ sau đây

$$\forall x \forall y \forall z \forall w \in A(\neg(x = y \vee x = z \vee y = z) \rightarrow (w = x \vee w = y \vee w = z))$$

thể hiện rằng nếu tập vũ trụ A khác rỗng thì nó

(A) chứa ít nhất 3 phần tử.

(B) chứa nhiều nhất 3 phần tử.

(C) chứa đúng 3 phần tử.

(D) có số phần tử không thể xác định được.

Câu 19. Xét dãy $\{U_n\}$ cho bởi quan hệ đề quy $U_{n+1} = 2U_n - 5$ với $U_0 = 10$. Số hạng đầu tiên trong dãy có giá trị vượt quá 90 là?

(A) U_5. (B) U_3. (C) U_4. (D) U_6.

Câu 20. Cho $A = \{1, 2, \{1, 2\}\}$. Xác định phát biểu sai trong các phát biểu bên dưới.

(A) $\{\{1\}, \{2\}\} \subseteq P(A)$ (B) $\{1, 2\} \in P(A)$ (C) $\{1, 2\} \subseteq P(A)$ (D) $\{\{1, 2\}\} \subseteq P(A)$

TRƯỜNG ĐHBK TP. HCM
KHOA KH&KT MÁY TÍNH

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ
Môn: **CẤU TRÚC RỜI RẠC CHO KHMT** (CO1007)
Lớp: **MT16** Nhóm: **L01**
Thời gian làm bài: **60 phút**
(Không được sử dụng tài liệu)
Ngày kiểm tra: **30/11/2016**

Mã đề: 1611

Câu 1. B	**Câu 6.** C	**Câu 11.** C	**Câu 16.** D
Câu 2. B	**Câu 7.** B	**Câu 12.** B	**Câu 17.** D
Câu 3. D	**Câu 8.** C	**Câu 13.** B	**Câu 18.** B
Câu 4. C	**Câu 9.** A	**Câu 14.** D	**Câu 19.** A
Câu 5. C	**Câu 10.** C	**Câu 15.** A	**Câu 20.** C

TRƯỜNG ĐHBK TP. HCM
KHOA KH&KT MÁY TÍNH

BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ
Môn: **CẤU TRÚC RỜI RẠC CHO KHMT** (CO1007)
Lớp: **MT17** Nhóm: **L01**
Thời gian làm bài: **60 phút**
(Không được sử dụng tài liệu)
Ngày kiểm tra: **09/11/2017**

Họ & tên SV: ______________ **MSSV:** | | | | | | | |

Điểm số: ________ **GV chấm bài:** ________________

Điểm chữ: ________ **Chữ ký GV:** ______________

*(Bài KT có **20** câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là **0.5**. Tô đậm phương án trả lời đúng: ■; gạch chéo nếu muốn bỏ để chọn lại phương án khác: ⊠.)*

Câu 1. Khẳng định nào sau đây đúng đối với các ánh xạ?

(A) Nếu f_1 và f_2 là hai ánh xạ từ A đến B và g là một toàn ánh từ B đến C, sao cho $g \circ f_1 = g \circ f_2$, thì $f_1 = f_2$.

(B) Nếu $f : X \longrightarrow Y$ và $g : Y \longrightarrow X$ là hai ánh xạ sao cho $f \circ g = Id_Y$, với Id_Y là ánh xạ đồng nhất trên Y thì f là đơn ánh.

(C) Nếu $f : X \longrightarrow Y$ và $g : Y \longrightarrow X$ là hai ánh xạ sao cho $g \circ f = Id_X$, với Id_X là ánh xạ đồng nhất trên X thì f là toàn ánh.

(D) Nếu f_1 và f_2 là hai ánh xạ từ A đến B và g là một đơn ánh từ B đến C, sao cho $g \circ f_1 = g \circ f_2$, thì $f_1 = f_2$..

Câu 2. Với các vị từ như sau

- $Q(x)$: x là chính trị gia,
- $P(y)$: y là người dân,
- $T(z)$: z là thời điểm,
- $F(x, y, z)$: chính trị gia x lừa dối người dân y tại thời điểm z.

Công thức logic vị từ nào sau đây diễn tả tốt nhất cho phát biểu:

"***Chính trị gia không thể nào lừa dối được tất cả người dân mãi mãi.***"

(A) $\forall x[Q(x) \to \forall y \forall z((P(y) \land T(z)) \to \neg F(x, y, z))]$.

(B) $\forall x[Q(x) \to \exists y \exists z((P(y) \land T(z)) \to \neg F(x, y, z))]$.

(C) $\forall x \exists y \exists z[Q(x) \to (P(y) \land T(z) \land F(x, y, z))]$.

(D) $\forall x[Q(x) \to \exists y \exists z(P(y) \land T(z) \land \neg F(x, y, z))]$.

Câu 3. Đề thi toán rời rạc tại Khoa KH&KT MT trường ĐHBK có 20 câu hỏi trắc nghiệm. Mỗi câu có 4 đáp án, trả lời đúng một câu được 0.5 điểm. Giả sử có một thí sinh đã làm được 14 câu (thí sinh không sửa lại câu đã làm), trong đó đúng 12 câu đúng. 5 câu còn lại sinh viên đó chọn ngẫu nhiên đáp án. Vậy xác suất để sinh viên đó được 8 điểm trở lên là bao nhiêu?

(A) $P = \frac{1+3\times C_6^1+9\times C_6^2}{4^6}$

(B) $P = \frac{3\times C_6^0+3\times C_6^1+9\times C_6^2}{4^6}$

(C) $P = \frac{3\times C_6^0+3\times C_6^1+9\times C_6^2}{6^4}$

(D) $P = \frac{3\times C_6^0+3\times C_6^1+9\times C_6^2}{4^8}$

Câu 4. Cho X và Y là hai tập hữu hạn sao cho $|Y| = 2$ và $|X| = 2016$. Khi đó số toàn ánh từ X vào Y là

(A) 2^{2016}. (B) $2^{2016} - 2$. (C) 2016^2. (D) $\binom{2016}{2}$.

Câu 5. Trong một vụ án mạng, cảnh sát đang điều tra để tìm ra kẻ giết ông Cường. Có ba nghi phạm là Sơn, Hoàng và Vinh. Cả ba nghi phạm này đều khẳng định rằng mình không sát hại ông Cường. Sơn khai rằng Hoàng quen biết ông Cường, và Vinh là người không ưa ông Cường. Hoàng thì khai rằng anh ta không quen biết ông Cường, và anh ta không có mặt ở địa phương trong ngày xảy ra vụ án mạng xảy ra. Vinh thì lại khai rằng anh ta thấy cả Sơn và Hoàng đều gặp ông Cường vào ngày xảy ra vụ án mạng, và nói rằng ít nhất một trong hai người kia thực sự đã giết ông Cường.

Hỏi ai đã giết ông Cường nếu biết rằng thủ phạm là một trong ba nghi phạm trên và lời khai của thủ phạm có thể đúng hoặc sai, còn hai người không là thủ phạm thì luôn khai đúng sự thật?

(A) Sơn là thủ phạm.
(B) Hoàng là thủ phạm.
(C) Vinh là thủ phạm.
(D) Không đủ thông tin để xác định thủ phạm.

Câu 6. Cho f và g là các ánh xạ đi từ $\mathbb{R}$ đến $\mathbb{R}$. Phủ định của phát biểu "Với mỗi s thuộc $\mathbb{R}$, tồn tại r thuộc $\mathbb{R}$, sao cho nếu $f(r) > 0$, thì $g(s) > 0$" là câu nào trong các câu sau?

(A) Với mỗi s thuộc $\mathbb{R}$, tồn tại r thuộc $\mathbb{R}$ sao cho $f(r) > 0$ và $g(s) \leq 0$.
(B) Với mỗi s thuộc $\mathbb{R}$, không tồn tại r thuộc $\mathbb{R}$ sao cho nếu $f(r) > 0$, thì $g(s) > 0$.
(C) Tồn tại s thuộc $\mathbb{R}$ và tồn tại r thuộc $\mathbb{R}$ sao cho $f(r) \leq 0$ và $g(s) \leq 0$.
(D) Tồn tại s thuộc $\mathbb{R}$ sao cho với mỗi r thuộc $\mathbb{R}$, $f(r) > 0$ và $g(s) \leq 0$.

Câu 7. Giả sử ϕ là một công thức logic mệnh đề tùy ý. Xét hai phát biểu sau.

I. Hoặc ϕ thỏa được, hoặc $\neg\phi$ thỏa được.

II. Hoặc ϕ là hằng đúng, hoặc $\neg\phi$ là hằng đúng.

Khi đó

(A) Cả I và II đều đúng.
(B) Cả I và II đều sai.
(C) Phát biểu I đúng còn Phát biểu II sai.
(D) Phát biểu I sai còn Phát biểu II đúng.

Câu 8. Một hộp chứa 5 viên bi xanh, 7 viên bi vàng và 9 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ hộp này ra 6 viên bi, tính xác suất để có đủ cả 3 loại và số viên bi đỏ là nhiều hơn số các viên bi khác từng loại.

(A) $P \approx 40,47\%$
(B) $P \approx 38.47\%$
(C) $P \approx 19.35\%$
(D) $P \approx 29.16\%$

Câu 9. Số chuỗi gồm 5 kí tự chữ cái tiếng Anh in hoa sao cho mỗi chuỗi chỉ dùng **đúng hai** kí tự khác nhau (chẳng hạn chuỗi $AAFAFF$ được tính còn các chuỗi như $AAFAFX$ hoặc $AAAAA$ thì không được tính) là

(A) $\binom{26}{2} \cdot 2^5$. (B) $\binom{26}{2} \cdot (2^5 - 2)$. (C) $\binom{26}{2} \cdot 3!$. (D) $\dfrac{\binom{26}{2}}{3!}$.

Câu 10. Cho $A = \{1, 2\}$ và $B = \{1\}$. Xác định phát biểu đúng trong các phát biểu bên dưới.

(A) $\mathcal{P}(A \backslash B) \subseteq \mathcal{P}(A) \backslash \mathcal{P}(B)$
(B) $\mathcal{P}(A) \backslash \mathcal{P}(B) \subseteq \mathcal{P}(A \backslash B)$.
(C) $\emptyset \in \mathcal{P}(A) \backslash \mathcal{P}(B)$.
(D) $|\mathcal{P}(A \backslash B)| = |\mathcal{P}(A) \backslash \mathcal{P}(B)|$.

Câu 11. Cho R_1 và R_2 là hai quan hệ tùy ý trên tập $S \neq \emptyset$. Phát biểu nào sau đây là đúng.

(A) Nếu R_1 và R_2 đều bắc cầu thì $R_1 \circ R_2$ cũng có tính chất bắt cầu.
(B) Nếu R_1 và R_2 đều bắt cầu thì $R_1 \cup R_2$ cũng có tính chất bắt cầu.
(C) Quan hệ R_1 không thể vừa có tính chất đối xứng, vừa có tính chất phản đối xứng.
(D) Quan hệ R_1 có tính chất bắt cầu khi và chỉ khi $R_1^{-1} = \{(y, x) | (x, y) \in R_1\}$ cũng có tính chất bắt cầu.

Câu 12. Với phép gán các biến mệnh đề bởi p và r là 0 và q là 1, thì chân trị của các mệnh đề sau

$$(p \longrightarrow q) \wedge (q \longrightarrow r),\ p \longrightarrow q \longrightarrow r$$

lần lượt là

(A) $0, 0$. (B) $1, 1$. (C) $0, 1$ (D) $1, 0$.

Câu 13. Số tất cả các quan hệ có tính chất phản xạ trên một tập gồm 2016 phần tử là

(A) 2^{2016^2}. (B) $2^{\frac{2016\cdot 2017}{2}}$. (C) $2^{2015\cdot 2016}$. (D) $2^{2016\cdot 2017}$.

Câu 14. Khẳng định nào sau đây là đúng đối với hàm số $f(x) = |x+3| - |x-3|$?

(A) *Miền xác định* - $D(f) = (-\infty; +\infty)$, *Tập ảnh* - $R(f) = [-6; 6]$, f không là đơn ánh, đồ thị của f giao với trục Ox và Oy lần lượt tại $(0, 0)$ và $(0, 0)$.

(B) $D(f) = (0; +\infty)$, $R(f) = [-\infty; \infty]$, f không là đơn ánh, đồ thị của f giao với trục Ox và Oy lần lượt tại $(3, 0)$ và $(0, 3)$.

(C) $D(f) = (-\infty; +\infty)$, $R(f) = [-3; 3]$, f không là đơn ánh, đồ thị của f giao với trục Ox và Oy lần lượt tại $(0, 0)$ và $(0, 0)$.

(D) $D(f) = (-\infty; +\infty)$, $R(f) = [0; 3]$, f không là đơn ánh, đồ thị của f giao với trục Ox và Oy lần lượt tại $(3, 0)$ và $(0, 3)$.

Câu 15. Hai đội bóng đá A và B thi đấu giải. Đội đầu tiên thắng được hai trận liên tiếp hoặc thắng tổng cộng ba trận sẽ thắng giải. Một trận đấu không bao giờ xảy ra tình huống hai đội hòa nhau. Có bao nhiêu kịch bản thắng thua cho giải này?

(A) 10. (B) 11. (C) 9. (D) 8.

Câu 16. Xét dãy $\{U_n\}_n$ cho bởi $U_n = n(-1)^n$ với $n = 1, 2, 3, ...$ và gọi S là tổng của n số hạng đầu tiên trong dãy: $S = \sum_{k=1}^{n} U_k$. Khẳng định nào sau đây đúng?

(A) $S = n/2$ khi n lẻ. (B) $S = (n-1)/2 + n$ khi n lẻ.

(C) $S = (n-1)/2 - n$ khi n lẻ. (D) $S = (n+1)/2 + n$ khi n lẻ.

Câu 17. Cho A và B là hai tập hợp. Khi đó hiệu $A \backslash B$ chính là tập

(A) $\overline{B \backslash A}$. (B) $\overline{B} \cup A$. (C) $B \cap A$. (D) $\overline{\overline{A} \cup B}$

Câu 18. Ta gọi một **họ** là một *tập mà mỗi phần tử của nó cũng là một tập*, chẳng hạn như tập lũy thừa $\mathcal{P}(S)$ của một tập S nào là một họ). Xét mệnh đề sau: "Giả sử $\mathcal{F}$ và $\mathcal{G}$ là hai **họ** không rỗng. Khi đó nếu $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$ là hai tập rời nhau thì hai họ $\mathcal{F}$ và $\mathcal{G}$ cũng rời nhau, tức là $\mathcal{F}\cap\mathcal{G}=\emptyset$."

Và xét chứng minh sau đây cho mệnh đề trên:

"Giả sử $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$ là hai tập rời nhau và giả sử rằng hai họ $\mathcal{F}$ và $\mathcal{G}$ không rời nhau. Khi đó ta chọn một tập con chung S của cả hai họ đó, tức là $S\in\mathcal{F}$ và $S\in\mathcal{G}$. Vì $S\in\mathcal{F}$, hiển nhiên ta có $S\subseteq\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$, hay nói cách khác, mọi phần tử của S đều nằm trong $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$. Tương tự, vì $S\in\mathcal{G}$, hiển nhiên ta cũng có $S\subseteq\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$, hay nói cách khác, mọi phần tử của S đều nằm trong $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$. Vậy mọi phần tử của S đều nằm trong cả $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$. Điều này mâu thuẫn, vì $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$ là hai tập rời nhau. Vậy hai họ $\mathcal{F}$ và $\mathcal{G}$ phải rời nhau. ĐPCM."

Khi đó,

(A) mệnh đề trên là đúng và chứng minh trên của mệnh đề là đúng đắn.

(B) mệnh đề trên là sai và chứng minh trên cũng sai vì khẳng định mọi phần tử của S đều nằm trong cả $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$ không mâu thuẫn gì với sự kiện $\bigcup\limits_{A\in\mathcal{F}} A$ và $\bigcup\limits_{B\in\mathcal{G}} B$ là hai tập rời nhau.

(C) mệnh đề trên sai, còn chứng minh thì đúng, nhưng là chứng minh cho một khẳng định khác với mệnh đề đã cho.

(D) chứng minh trên sai vì mệnh đề đã cho không đúng, do ta có thể lấy $\mathcal{F}=\{\{1\},\emptyset\}$ và $\mathcal{G}=\{\{2\},\emptyset\}$ như là một phản thí dụ.

Câu 19. Khẳng định nào sau đây đúng với các tập lũy thừa?

(A) $\mathcal{P}(A\cap B)=\mathcal{P}(A)\cap\mathcal{P}(B)$.

(B) $\mathcal{P}(A\cup B)=\mathcal{P}(A)\cup\mathcal{P}(B)$.

(C) $\mathcal{P}(A\times B)=\mathcal{P}(A)\times\mathcal{P}(B)$.

(D) $\mathcal{P}(A\backslash B)=\mathcal{P}(A)\backslash\mathcal{P}(B)$.

Câu 20. Số tất cả các điểm có tọa độ nguyên trong góc phần tám thứ nhất của hệ trục tọa độ Descartes vuông góc $Oxyz$ (tức là các điểm (x,y,z) sao cho $x,y,z\geq 0$) mà có tổng các thành phần trong tọa độ không quá 13 là

(A) 1365. (B) 455. (C) 560. (D) 680.