



Họ & tên SV: _____

MSSV: _____

--	--	--	--	--	--	--	--

(Bài KT có 25 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là 0.4. Tô đậm phương án trả lời đúng vào phiếu làm bài trắc nghiệm)

Câu 1. Trong một vụ án, điều tra viên biết rằng chỉ có một trong 3 nghi phạm A, B, C phạm tội, và hỏi cung họ để kết luận. Mỗi nghi phạm nói hai câu, trong đó có một câu thật, một câu dối, cụ thể

- A nói: “Tôi đã không làm điều đó. Chính B đã làm.”
- B nói: “Tôi đã không làm điều đó. Tôi biết rằng C đã làm.”
- C nói: “Tôi đã không làm điều đó. Còn B thì không biết là ai đã làm đâu.”

- ☐ (A) Điều tra viên xác định thủ phạm là A .
- ☐ (B) Điều tra viên xác định thủ phạm là B .
- ☒ (C) Điều tra viên xác định thủ phạm là C .
- ☐ (D) Điều tra viên không thể xác định được thủ phạm chỉ với dữ kiện trên.

Câu 2. Công thức nào sau đây diễn tả câu “*Không có con chó nào lại cắn con của ông chủ của nó.*”?

- ☐ (A) $\forall x Cho(x) \rightarrow \neg Can(x, Con(Ông_Chu(x)))$.
- ☐ (B) $\neg \exists x, y Cho(x) \wedge Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(y, x)$.
- ☐ (C) $\neg \exists x Cho(x) \rightarrow (\exists y Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(x, y))$.
- ☒ (D) $\forall x Cho(x) \rightarrow (\forall y Con(y, Ông_Chu(x)) \rightarrow \neg Can(x, y))$.

Câu 3. Tập các phép toán logic nào sau đây không là hệ đầy đủ (adequate) các phép toán logic (tức là một tập mà mỗi công thức logic mệnh đề luôn có một dạng tương đương logic với nó chứa chỉ các phép toán trong tập đó)

- ☐ (A) $\{\neg, \wedge\}$.
- ☐ (B) $\{\neg, \rightarrow\}$.
- ☐ (C) $\{\rightarrow, \perp\}$.
- ☒ (D) $\{\rightarrow, \wedge\}$.

Câu 4. 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) $\forall x[Q(x) \rightarrow \forall y \forall z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
- ☐ (B) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
- ☐ (C) $\forall x \exists y \exists z[Q(x) \rightarrow (P(y) \wedge T(z) \wedge F(x, y, z))]$.
- ☒ (D) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z(P(y) \wedge T(z) \wedge \neg F(x, y, z))]$.

Câu 5. Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính bao gồm

- ☐ (A) tất cả các biến bằng không.
- ☐ (B) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở khác không.
- ☐ (C) các biến thuộc cơ sở không âm, các biến ngoài cơ sở bằng không.
- ☐ (D) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở lớn hơn không.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất? Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính là

- ☐ (A) một điểm cực biên của miền phương án.
- ☐ (B) một điểm thuộc miền phương án.
- ☐ (C) một điểm không thuộc miền phương án.
- ☐ (D) một điểm bất kỳ trong không gian chứa miền phương án.

Câu 7. Xét đoạn chương trình sau.

```
x := x + y;
if x < 0 then
  abort
else
  while x ≠ y do
    x := x + 1;
    y := y + 2
  od
fi
```

Nếu cho biết rằng hậu điều kiện (postcondition) của nó là $\{x = y\}$ thì điều kiện nào sau đây là tiên điều kiện (precondition) của nó?

- ☐ (A) $\{x = 2y \wedge y < 2\}$. ☒ (B) $\{x = 2y \wedge y > 2\}$. ☐ (C) $\{x < 2y \wedge y > 2\}$. ☐ (D) $\{x > 2y \wedge y = 2\}$.

Câu 8. Trong quá trình tìm nghiệm tối ưu, nếu tại một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) nào đó không phải là phương án tối ưu thì phương pháp đơn hình sẽ

- ☐ (A) dừng tìm kiếm.
- ☐ (B) chuyển đến xét một điểm cực biên liền kề với điểm cực biên hiện tại.
- ☐ (C) chuyển đến xét một điểm cực biên bất kỳ của miền phương án.
- ☐ (D) chuyển đến xét một điểm trong của miền phương án.

Câu 9. Việc làm nhẹ bài toán (relaxation) trong tiếp cận nhánh-cận (branch and bound) thực hiện

- (A) gán tất cả các biến bằng không. (B) gán tất cả các biến bằng một.
(C) bỏ đi các biến bị ràng buộc nguyên. (D) bỏ đi ràng buộc nguyên với các biến.

Các câu 10–19 xét bài toán sau đây. Một chủ nhà máy sản xuất xe kéo (rơ-moóc) muốn làm ra ba loại sản phẩm gồm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang. Để làm các loại sản phẩm này, cần phải làm việc trên cả nguyên liệu gỗ và kim loại. Biết rằng giới hạn về số ngày làm việc trên từng loại nguyên liệu trong một tháng, tương ứng, với gỗ là 60 ngày và với kim loại là 24 ngày. Biết rằng số ngày làm việc cần thiết với từng loại nguyên liệu tương ứng cho các loại sản phẩm được cho như sau:

- Ngày làm kim loại: 0.5 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 1 với hạng sang;

- Ngày làm gỗ: 1 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 4 với hạng sang.

Biết rằng Lợi nhuận thu được với mỗi đơn vị sản phẩm tiêu chuẩn, kinh tế và hạng sang tương ứng là 6, 14, 13. Người chủ nhà máy cần lập kế hoạch sản xuất sao cho đạt được lợi nhuận lớn nhất.

Bài toán trên có thể giải thông qua mô hình quy hoạch tuyến tính với các biến quyết định $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ tương ứng là số lượng từng loại sản phẩm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang cần sản xuất.

Câu 10. Hàm mục tiêu của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3$. (B) $x_1 + 2x_2 + 4x_3$. (C) $6x_1 + 14x_2 + 13x_3$. (D) $60x_1 + 20x_2 + x_3$.

Câu 11. Các hàm ràng buộc của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$.
(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$.
(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$.

Câu 12. Mô hình của bài toán là

- (A) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.
(B) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$, $x_i \geq 0$.
(C) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$, $x_i \geq 0$.
(D) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.

Câu 13. Những phương trình nào sau đây dùng để chuyển mô hình về dạng chuẩn (standard form)?

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.
(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.
(C) Mô hình ban đầu đã ở dạng chuẩn nên không cần phải chuyển.

Câu 14. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, giá trị số gia hàm mục tiêu (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) tương ứng là

- (A) (6, 14, 13, 0, 0). (B) (-6, -14, -13, 0, 0). (C) (0, 0, 0, 24, 60). (D) (0, 0, 0, -24, -60).

Câu 15. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, phần tử trục/xoay (pivot) được xác định là

- (A) \bar{a}_{12} , với biến vào x_2 và biến ra x_4 . (B) \bar{a}_{11} , với biến vào x_1 và biến ra x_4 .
(C) \bar{a}_{21} , với biến vào x_1 và biến ra x_5 . (D) \bar{a}_{22} , với biến vào x_2 và biến ra x_5 .

Câu 16. Phương án cực biên tương ứng trong bảng đơn hình thứ hai để giải mô hình là

- (A) (0, 0, 0, 24, 60). (B) (0, 0, 0, 12, 36). (C) (0, 24, 0, 0, 60). (D) (0, 12, 0, 0, 36).

Câu 17. Cơ sở tương ứng trong bảng đơn hình thứ ba để giải mô hình là

- (A) $B = \{2, 5\}$. (B) $B = \{4, 5\}$. (C) $B = \{2, 3\}$. (D) $B = \{1, 3\}$.

Câu 18. Số lượng sản phẩm tốt nhất mà nhà máy sẽ sản xuất để đạt tối đa lợi nhuận là

- (A) 36 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 6 hạng sang. (B) 6 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 36 hạng sang.
(C) 0 tiêu chuẩn, 6 kinh tế, 12 hạng sang.

Câu 19. Lợi nhuận tối đa mà nhà máy có thể đạt được là

(A) -294.

(B) 240.

(C) 294.

(D) -240.

Câu 20. Phương pháp đơn hình bắt đầu tìm nghiệm tối ưu tại

(A) gốc toạ độ của không gian.

(B) tại một điểm ngẫu nhiên trong không gian.

(C) một điểm không thuộc miền phương án.

(D) một điểm cực biên của miền phương án.

Câu 21. Nếu một bài toán quy hoạch tuyến tính có nghiệm tối ưu, thì nghiệm đó

(A) thuộc phần trong của miền phương án.

(B) là một điểm trong của biên của miền phương án.

(C) nằm ngoài miền phương án.

(D) là một điểm cực biên của miền phương án.

Câu 22. Hai điểm cực biên của miền phương án của một bài toán quy hoạch tuyến tính được gọi là liên kề nếu

(A) chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị của biến.

(B) chúng sai khác nhau hai cặp giá trị của biến.

(C) cơ sở của chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị.

(D) cơ sở của chúng giống nhau.

Câu 23. Dạng bất biến (invariant form) của chương trình WHILE như trong **Câu 24** mà có thể dùng trong việc chứng minh tính đúng đắn của nó là sẽ là

(A) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n)$.

(B) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m \geq 0)$.

(C) $(r = m^i) \wedge (m > 0)$.

(D) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m > 0)$.

Câu 24.

Precondition của WHILE

```
r := 1;  
i := 0;  
while i < n do  
  r := r * m;  
  i := i + 1
```

sẽ là

(A) $(m \geq 0) \wedge (n \geq 0)$.

(B) $m > 0$.

(C) $(m > 0) \wedge (n > 0)$.

(D) $(m > 0) \wedge (n \geq 0)$.

Câu 25. Xét đoạn chương trình sau.

```
z = 0;  
while (y != 0) {  
  z = z + x;  
  y = y - 1;  
}
```

Dạng bất biến (invariant form) nên được sử dụng để chứng minh tính đúng đắn của nó là

(A) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y > 0\}$.

(B) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y \geq 0\}$.

(C) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 > 0\}$.

(D) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 \geq 0\}$.



Mã đề: 1831 (MT17)

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Câu 1. (C) | Câu 8. (B) | Câu 14. (B) | Câu 20. (D) |
| Câu 2. (D) | Câu 9. (D) | Câu 15. (A) | Câu 21. (D) |
| Câu 3. (D) | | Câu 16. (D) | Câu 22. (C) |
| Câu 4. (D) | Câu 10. (C) | Câu 17. (C) | Câu 23. (D) |
| Câu 5. (C) | Câu 11. (A) | Câu 18. (A) | Câu 24. (D) |
| Câu 6. (A) | Câu 12. (D) | Câu 19. (C) | Câu 25. (B) |
| Câu 7. (B) | Câu 13. (B) | | |



Họ & tên SV: _____

MSSV:

--	--	--	--	--	--	--	--

(Bài KT có 25 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là 0.4. Tô đậm phương án trả lời đúng vào phiếu làm bài trắc nghiệm)

Câu 1. Tập các phép toán logic nào sau đây không là hệ đầy đủ (adequate) các phép toán logic (tức là một tập mà mỗi công thức logic mệnh đề luôn có một dạng tương đương logic với nó chứa chỉ các phép toán trong tập đó)

- (A) $\{\rightarrow, \wedge\}$. (B) $\{\neg, \wedge\}$. (C) $\{\neg, \rightarrow\}$. (D) $\{\rightarrow, \perp\}$.

Câu 2.

Precondition của WHILE

```
r := 1;  
i := 0;  
while i < n do  
    r := r * m;  
    i := i + 1
```

sẽ là

- (A) $(m > 0) \wedge (n \geq 0)$. (B) $(m \geq 0) \wedge (n \geq 0)$.
(C) $m > 0$. (D) $(m > 0) \wedge (n > 0)$.

Câu 3. Phương pháp đơn hình bắt đầu tìm nghiệm tối ưu tại

- (A) một điểm cực biên của miền phương án.
(B) gốc tọa độ của không gian.
(C) tại một điểm ngẫu nhiên trong không gian.
(D) một điểm không thuộc miền phương án.

Câu 4. Trong một vụ án, điều tra viên biết rằng chỉ có một trong 3 nghi phạm A, B, C phạm tội, và hỏi cung họ để kết luận. Mỗi nghi phạm nói hai câu, trong đó có một câu thật, một câu dối, cụ thể

- A nói: “Tôi đã không làm điều đó. Chính B đã làm.”
- B nói: “Tôi đã không làm điều đó. Tôi biết rằng C đã làm.”
- C nói: “Tôi đã không làm điều đó. Còn B thì không biết là ai đã làm đâu.”

- (A) Điều tra viên không thể xác định được thủ phạm chỉ với dữ kiện trên.
(B) Điều tra viên xác định thủ phạm là A.
(C) Điều tra viên xác định thủ phạm là B.
(D) Điều tra viên xác định thủ phạm là C.

Các câu 5–14 xét bài toán sau đây. Một chủ nhà máy sản xuất xe kéo (rơ-moóc) muốn làm ra ba loại sản phẩm gồm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang. Để làm các loại sản phẩm này, cần phải làm việc trên cả nguyên liệu gỗ và kim loại. Biết rằng giới hạn về số ngày làm việc trên từng loại nguyên liệu trong một tháng, tương ứng, với gỗ là 60 ngày và với kim loại là 24 ngày. Biết rằng số

ngày làm việc cần thiết với từng loại nguyên liệu tương ứng cho các loại sản phẩm được cho như sau:

- Ngày làm kim loại: 0.5 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 1 với hạng sang;

- Ngày làm gỗ: 1 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 4 với hạng sang.

Biết rằng Lợi nhuận thu được với mỗi đơn vị sản phẩm tiêu chuẩn, kinh tế và hạng sang tương ứng là 6, 14, 13. Người chủ nhà máy cần lập kế hoạch sản xuất sao cho đạt được lợi nhuận lớn nhất.

Bài toán trên có thể giải thông qua mô hình quy hoạch tuyến tính với các biến quyết định $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ tương ứng là số lượng từng loại sản phẩm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang cần sản xuất.

Câu 5. Hàm mục tiêu của mô hình là

- (A) $60x_1 + 20x_2 + x_3$. (B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3$. (C) $x_1 + 2x_2 + 4x_3$.
(D) $6x_1 + 14x_2 + 13x_3$.

Câu 6. Các hàm ràng buộc của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$.
(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$.
(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$.

Câu 7. Mô hình của bài toán là

- (A) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60, x_i \geq 0$.
(B) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60, x_i \geq 0$.
(C) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60, x_i \geq 0$.
(D) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60, x_i \geq 0$.

Câu 8. Những phương trình nào sau đây dùng để chuyển mô hình về dạng chuẩn (standard form)?

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.
(B) Mô hình ban đầu đã ở dạng chuẩn nên không cần phải chuyển.
(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 24, x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.

Câu 9. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, giá trị số gia hàm mục tiêu (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) tương ứng là

- (A) $(0, 0, 0, -24, -60)$. (B) $(6, 14, 13, 0, 0)$. (C) $(-6, -14, -13, 0, 0)$. (D) $(0, 0, 0, 24, 60)$.

Câu 10. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, phần tử trục/xoay (pivot) được xác định là

- (A) \bar{a}_{22} , với biến vào x_2 và biến ra x_5 . (B) \bar{a}_{12} , với biến vào x_2 và biến ra x_4 .
(C) \bar{a}_{11} , với biến vào x_1 và biến ra x_4 . (D) \bar{a}_{21} , với biến vào x_1 và biến ra x_5 .

Câu 11. Phương án cực biên tương ứng trong bảng đơn hình thứ hai để giải mô hình là

- (A) $(0, 12, 0, 0, 36)$. (B) $(0, 0, 0, 24, 60)$. (C) $(0, 0, 0, 12, 36)$. (D) $(0, 24, 0, 0, 60)$.

Câu 12. Cơ sở tương ứng trong bảng đơn hình thứ ba để giải mô hình là

- (A) $B = \{1, 3\}$. (B) $B = \{2, 5\}$. (C) $B = \{4, 5\}$. (D) $B = \{2, 3\}$.

Câu 13. Số lượng sản phẩm tốt nhất mà nhà máy sẽ sản xuất để đạt tối đa lợi nhuận là

- (A) 36 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 6 hạng sang. (B) 0 tiêu chuẩn, 6 kinh tế, 12 hạng sang.
(C) 6 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 36 hạng sang.

Câu 14. Lợi nhuận tối đa mà nhà máy có thể đạt được là

- (A) -240. (B) -294. (C) 240. (D) 294.

Câu 15. Xét đoạn chương trình sau.

```
z = 0;
while (y != 0) {
    z = z + x;
    y = y - 1;
}
```

Dạng bất biến (invariant form) nên được sử dụng để chứng minh tính đúng đắn của nó là

- (A) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 \geq 0\}$. (B) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y > 0\}$.
(C) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y \geq 0\}$. (D) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 > 0\}$.

Câu 16. 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) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z(P(y) \wedge T(z) \wedge \neg F(x, y, z))]$.
(B) $\forall x[Q(x) \rightarrow \forall y \forall z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(C) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(D) $\forall x \exists y \exists z[Q(x) \rightarrow (P(y) \wedge T(z) \wedge F(x, y, z))]$.

Câu 17. Nếu một bài toán quy hoạch tuyến tính có nghiệm tối ưu, thì nghiệm đó

- (A) là một điểm cực biên của miền phương án.
(B) thuộc phần trong của miền phương án.
(C) là một điểm trong của biên của miền phương án.
(D) nằm ngoài miền phương án.

Câu 18. Xét đoạn chương trình sau.

```
x := x + y;
if x < 0 then
    abort
else
    while x ≠ y do
        x := x + 1;
        y := y + 2
    od
fi
```

Nếu cho biết rằng hậu điều kiện (postcondition) của nó là $\{x = y\}$ thì điều kiện nào sau đây là tiền điều kiện (precondition) của nó?

- (A) $\{x > 2y \wedge y = 2\}$. (B) $\{x = 2y \wedge y < 2\}$. (C) $\{x = 2y \wedge y > 2\}$. (D) $\{x < 2y \wedge y > 2\}$.

Câu 19. Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất? Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính là

- (A) một điểm bất kỳ trong không gian chứa miền phương án.
- (B) một điểm cực biên của miền phương án.
- (C) một điểm thuộc miền phương án.
- (D) một điểm không thuộc miền phương án.

Câu 20. Trong quá trình tìm nghiệm tối ưu, nếu tại một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) nào đó không phải là phương án tối ưu thì phương pháp đơn hình sẽ

- (A) chuyển đến xét một điểm trong của miền phương án.
- (B) dừng tìm kiếm.
- (C) chuyển đến xét một điểm cực biên liền kề với điểm cực biên hiện tại.
- (D) chuyển đến xét một điểm cực biên bất kỳ của miền phương án.

Câu 21. Dạng bất biến (invariant form) của chương trình WHILE như trong **Câu 2** mà có thể dùng trong việc chứng minh tính đúng đắn của nó là sẽ là

- (A) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m > 0)$.
- (B) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n)$.
- (C) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m \geq 0)$.
- (D) $(r = m^i) \wedge (m > 0)$.

Câu 22. Công thức nào sau đây diễn tả câu “*Không có con chó nào lại cắn con của ông chủ của nó.*”?

- (A) $\forall x Cho(x) \longrightarrow (\forall y Con(y, Ong_Chu(x)) \longrightarrow \neg Can(x, y))$.
- (B) $\forall x Cho(x) \longrightarrow \neg Can(x, Con(Ong_Chu(x)))$.
- (C) $\neg \exists x, y Cho(x) \wedge Con(y, Ong_Chu(x)) \wedge Can(y, x)$.
- (D) $\neg \exists x Cho(x) \longrightarrow (\exists y Con(y, Ong_Chu(x)) \wedge Can(x, y))$.

Câu 23. Hai điểm cực biên của miền phương án của một bài toán quy hoạch tuyến tính được gọi là liên kề nếu

- (A) cơ sở của chúng giống nhau.
- (B) chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị của biến.
- (C) chúng sai khác nhau hai cặp giá trị của biến.
- (D) cơ sở của chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị.

Câu 24. Việc làm nhẹ bài toán (relaxation) trong tiếp cận nhánh-cận (branch and bound) thực hiện

- (A) bỏ đi ràng buộc nguyên với các biến.
- (B) gán tất cả các biến bằng không.
- (C) gán tất cả các biến bằng một.
- (D) bỏ đi các biến bị ràng buộc nguyên.

Câu 25. Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính bao gồm

- (A) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở lớn hơn không.
- (B) tất cả các biến bằng không.
- (C) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở khác không.
- (D) các biến thuộc cơ sở không âm, các biến ngoài cơ sở bằng không.



Mã đề: 1832 (MT17)

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Câu 1. (A) | Câu 7. (A) | Câu 14. (D) | Câu 20. (C) |
| Câu 2. (A) | Câu 8. (C) | Câu 15. (C) | Câu 21. (A) |
| Câu 3. (A) | Câu 9. (C) | Câu 16. (A) | Câu 22. (A) |
| Câu 4. (D) | Câu 10. (B) | Câu 17. (A) | Câu 23. (D) |
| Câu 5. (D) | Câu 11. (A) | Câu 18. (C) | Câu 24. (A) |
| Câu 6. (A) | Câu 12. (D) | Câu 19. (B) | Câu 25. (D) |
| | Câu 13. (A) | | |



Họ & tên SV: _____

MSSV: _____

--	--	--	--	--	--	--	--

(Bài KT có 25 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là 0.4. Tô đậm phương án trả lời đúng vào phiếu làm bài trắc nghiệm)

Câu 1. Dạng bất biến (invariant form) của chương trình WHILE như trong **Câu 10** mà có thể dùng trong việc chứng minh tính đúng đắn của nó là sẽ là

- (A) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n)$. (B) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m > 0)$.
(C) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m \geq 0)$. (D) $(r = m^i) \wedge (m > 0)$.

Câu 2. Việc làm nhẹ bài toán (relaxation) trong tiếp cận nhánh-cận (branch and bound) thực hiện

- (A) gán tất cả các biến bằng không. (B) bỏ đi ràng buộc nguyên với các biến.
(C) gán tất cả các biến bằng một. (D) bỏ đi các biến bị ràng buộc nguyên.

Câu 3. Công thức nào sau đây diễn tả câu “**Không có con chó nào lại cắn con của ông chủ của nó.**”?

- (A) $\forall x Cho(x) \longrightarrow \neg Can(x, Con(Ông_Chu(x)))$.
(B) $\forall x Cho(x) \longrightarrow (\forall y Con(y, Ông_Chu(x)) \longrightarrow \neg Can(x, y))$.
(C) $\neg \exists x, y Cho(x) \wedge Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(y, x)$.
(D) $\neg \exists x Cho(x) \longrightarrow (\exists y Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(x, y))$.

Câu 4. Nếu một bài toán quy hoạch tuyến tính có nghiệm tối ưu, thì nghiệm đó

- (A) thuộc phần trong của miền phương án.
(B) là một điểm cực biên của miền phương án.
(C) là một điểm trong của biên của miền phương án.
(D) nằm ngoài miền phương án.

Câu 5. Tập các phép toán logic nào sau đây không là hệ đầy đủ (adequate) các phép toán logic (tức là một tập mà mỗi công thức logic mệnh đề luôn có một dạng tương đương logic với nó chứa chỉ các phép toán trong tập đó)

- (A) $\{\neg, \wedge\}$. (B) $\{\rightarrow, \wedge\}$. (C) $\{\neg, \rightarrow\}$. (D) $\{\rightarrow, \perp\}$.

Câu 6. Xét đoạn chương trình sau.

```
z = 0;
while (y != 0) {
    z = z + x;
    y = y - 1;
}
```

Dạng bất biến (invariant form) nên được sử dụng để chứng minh tính đúng đắn của nó là

- (A) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y > 0\}$. (B) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 \geq 0\}$.
(C) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y \geq 0\}$. (D) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 > 0\}$.

Câu 7. Trong một vụ án, điều tra viên biết rằng chỉ có một trong 3 nghi phạm A, B, C phạm tội, và hỏi cung họ để kết luận. Mỗi nghi phạm nói hai câu, trong đó có một câu thật, một câu dối, cụ thể

- A nói: “Tôi đã không làm điều đó. Chính B đã làm.”
- B nói: “Tôi đã không làm điều đó. Tôi biết rằng C đã làm.”
- C nói: “Tôi đã không làm điều đó. Còn B thì không biết là ai đã làm đâu.”

- (A) Điều tra viên xác định thủ phạm là A .
(B) Điều tra viên không thể xác định được thủ phạm chỉ với dữ kiện trên.
(C) Điều tra viên xác định thủ phạm là B .
(D) Điều tra viên xác định thủ phạm là C .

Câu 8. Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính bao gồm

- (A) tất cả các biến bằng không.
(B) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở lớn hơn không.
(C) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở khác không.
(D) các biến thuộc cơ sở không âm, các biến ngoài cơ sở bằng không.

Câu 9. 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) $\forall x[Q(x) \rightarrow \forall y \forall z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(B) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z(P(y) \wedge T(z) \wedge \neg F(x, y, z))]$.
(C) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y \exists z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(D) $\forall x \exists y \exists z[Q(x) \rightarrow (P(y) \wedge T(z) \wedge F(x, y, z))]$.

Câu 10.

Precondition của WHILE

```

 $r := 1;$ 
 $i := 0;$ 
while  $i < n$  do
     $r := r * m;$ 
     $i := i + 1$ 

```

sẽ là

- ☐ (A) $(m \geq 0) \wedge (n \geq 0).$
☐ (B) $(m > 0) \wedge (n \geq 0).$
- ☐ (C) $m > 0.$
☐ (D) $(m > 0) \wedge (n > 0).$

Câu 11. Phương pháp đơn hình bắt đầu tìm nghiệm tối ưu tại

- ☐ (A) gốc toạ độ của không gian.
- ☐ (B) một điểm cực biên của miền phương án.
- ☐ (C) tại một điểm ngẫu nhiên trong không gian.
- ☐ (D) một điểm không thuộc miền phương án.

Câu 12. Xét đoạn chương trình sau.

```

 $x := x + y;$ 
if  $x < 0$  then
    abort
else
    while  $x \neq y$  do
         $x := x + 1;$ 
         $y := y + 2$ 
    od
fi

```

Nếu cho biết rằng hậu điều kiện (postcondition) của nó là $\{x = y\}$ thì điều kiện nào sau đây là tiên điều kiện (precondition) của nó?

- ☐ (A) $\{x = 2y \wedge y < 2\}.$
☐ (B) $\{x > 2y \wedge y = 2\}.$
☐ (C) $\{x = 2y \wedge y > 2\}.$
☐ (D) $\{x < 2y \wedge y > 2\}.$

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất? Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính là

- ☐ (A) một điểm cực biên của miền phương án.
- ☐ (B) một điểm bất kỳ trong không gian chứa miền phương án.
- ☐ (C) một điểm thuộc miền phương án.
- ☐ (D) một điểm không thuộc miền phương án.

Câu 14. Trong quá trình tìm nghiệm tối ưu, nếu tại một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) nào đó không phải là phương án tối ưu thì phương pháp đơn hình sẽ

- ☐ (A) dừng tìm kiếm.
- ☐ (B) chuyển đến xét một điểm trong của miền phương án.
- ☐ (C) chuyển đến xét một điểm cực biên liền kề với điểm cực biên hiện tại.
- ☐ (D) chuyển đến xét một điểm cực biên bất kỳ của miền phương án.

Câu 15. Hai điểm cực biên của miền phương án của một bài toán quy hoạch tuyến tính được gọi là liên kề nếu

- ☐ (A) chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị của biến.
- ☐ (B) cơ sở của chúng giống nhau.
- ☐ (C) chúng sai khác nhau hai cặp giá trị của biến.
- ☐ (D) cơ sở của chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị.

Các câu 16–25 xét bài toán sau đây. Một chủ nhà máy sản xuất xe kéo (rơ-moóc) muốn làm ra ba loại sản phẩm gồm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang. Để làm các loại sản phẩm này, cần phải làm việc trên cả nguyên liệu gỗ và kim loại. Biết rằng giới hạn về số ngày làm việc trên từng loại nguyên liệu trong một tháng, tương ứng, với gỗ là 60 ngày và với kim loại là 24 ngày. Biết rằng số ngày làm việc cần thiết với từng loại nguyên liệu tương ứng cho các loại sản phẩm được cho như sau:

- Ngày làm kim loại: 0.5 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 1 với hạng sang;
- Ngày làm gỗ: 1 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 4 với hạng sang.

Biết rằng Lợi nhuận thu được với mỗi đơn vị sản phẩm tiêu chuẩn, kinh tế và hạng sang tương ứng là 6, 14, 13. Người chủ nhà máy cần lập kế hoạch sản xuất sao cho đạt được lợi nhuận lớn nhất.

Bài toán trên có thể giải thông qua mô hình quy hoạch tuyến tính với các biến quyết định $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ tương ứng là số lượng từng loại sản phẩm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang cần sản xuất.

Câu 16. Hàm mục tiêu của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3$. (B) $60x_1 + 20x_2 + x_3$. (C) $x_1 + 2x_2 + 4x_3$.
(D) $6x_1 + 14x_2 + 13x_3$.

Câu 17. Các hàm ràng buộc của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$.
(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$.
(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$.

Câu 18. Mô hình của bài toán là

- (A) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.
(B) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.
(C) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$, $x_i \geq 0$.
(D) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$, $x_i \geq 0$.

Câu 19. Những phương trình nào sau đây dùng để chuyển mô hình về dạng chuẩn (standard form)?

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.
(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.
(C) Mô hình ban đầu đã ở dạng chuẩn nên không cần phải chuyển.

Câu 20. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, giá trị số gia hàm mục tiêu (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) tương ứng là

- (A) (6, 14, 13, 0, 0). (B) (0, 0, 0, -24, -60). (C) (-6, -14, -13, 0, 0). (D) (0, 0, 0, 24, 60).

Câu 21. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, phần tử trục/xoay (pivot) được xác định là

- (A) \bar{a}_{12} , với biến vào x_2 và biến ra x_4 . (B) \bar{a}_{22} , với biến vào x_2 và biến ra x_5 .
(C) \bar{a}_{11} , với biến vào x_1 và biến ra x_4 . (D) \bar{a}_{21} , với biến vào x_1 và biến ra x_5 .

Câu 22. Phương án cực biên tương ứng trong bảng đơn hình thứ hai để giải mô hình là

- (A) (0, 0, 0, 24, 60). (B) (0, 12, 0, 0, 36). (C) (0, 0, 0, 12, 36). (D) (0, 24, 0, 0, 60).

Câu 23. Cơ sở tương ứng trong bảng đơn hình thứ ba để giải mô hình là

- (A) $B = \{2, 5\}$. (B) $B = \{1, 3\}$. (C) $B = \{4, 5\}$. (D) $B = \{2, 3\}$.

Câu 24. Số lượng sản phẩm tốt nhất mà nhà máy sẽ sản xuất để đạt tối đa lợi nhuận là

- (A) 6 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 36 hạng sang. (B) 36 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 6 hạng sang.
(C) 0 tiêu chuẩn, 6 kinh tế, 12 hạng sang.

Câu 25. Lợi nhuận tối đa mà nhà máy có thể đạt được là

- (A) -294. (B) -240. (C) 240. (D) 294.



Mã đề: 1833 (MT17)

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Câu 1. (B) | Câu 8. (D) | Câu 15. (D) | Câu 21. (A) |
| Câu 2. (B) | Câu 9. (B) | | |
| Câu 3. (B) | Câu 10. (B) | Câu 16. (D) | Câu 22. (B) |
| Câu 4. (B) | Câu 11. (B) | Câu 17. (B) | Câu 23. (D) |
| Câu 5. (B) | Câu 12. (C) | Câu 18. (B) | |
| Câu 6. (C) | Câu 13. (A) | Câu 19. (A) | Câu 24. (B) |
| Câu 7. (D) | Câu 14. (C) | Câu 20. (C) | Câu 25. (D) |



Họ & tên SV: _____

MSSV: _____

--	--	--	--	--	--	--	--

(Bài KT có 25 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có điểm số là 0.4. Tô đậm phương án trả lời đúng vào phiếu làm bài trắc nghiệm)

Các câu 1–10 xét bài toán sau đây. Một chủ nhà máy sản xuất xe kéo (rơ-moóc) muốn làm ra ba loại sản phẩm gồm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang. Để làm các loại sản phẩm này, cần phải làm việc trên cả nguyên liệu gỗ và kim loại. Biết rằng giới hạn về số ngày làm việc trên từng loại nguyên liệu trong một tháng, tương ứng, với gỗ là 60 ngày và với kim loại là 24 ngày. Biết rằng số ngày làm việc cần thiết với từng loại nguyên liệu tương ứng cho các loại sản phẩm được cho như sau:

- Ngày làm kim loại: 0.5 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 1 với hạng sang;

- Ngày làm gỗ: 1 với loại tiêu chuẩn, 2 với loại kinh tế, và 4 với hạng sang.

Biết rằng Lợi nhuận thu được với mỗi đơn vị sản phẩm tiêu chuẩn, kinh tế và hạng sang tương ứng là 6, 14, 13. Người chủ nhà máy cần lập kế hoạch sản xuất sao cho đạt được lợi nhuận lớn nhất.

Bài toán trên có thể giải thông qua mô hình quy hoạch tuyến tính với các biến quyết định $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ tương ứng là số lượng từng loại sản phẩm loại tiêu chuẩn, loại kinh tế và hạng sang cần sản xuất.

Câu 1. Hàm mục tiêu của mô hình là

- (A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3$. (B) $6x_1 + 14x_2 + 13x_3$. (C) $x_1 + 2x_2 + 4x_3$. (D) $60x_1 + 20x_2 + x_3$.

Câu 2. Các hàm ràng buộc của mô hình là

(A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$.

(B) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$.

(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$ và $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$.

Câu 3. Mô hình của bài toán là

(A) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.

(B) $\min (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \geq 60$, $x_i \geq 0$.

(C) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 60$, $x_i \geq 0$.

(D) $\max (6x_1 + 14x_2 + 13x_3)$ s.t. $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 60$, $x_i \geq 0$.

Câu 4. Những phương trình nào sau đây dùng để chuyển mô hình về dạng chuẩn (standard form)?

(A) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.

(B) Mô hình ban đầu đã ở dạng chuẩn nên không cần phải chuyển.

(C) $0.5x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 24$, $x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_5 = 60$, với $x_4, x_5 \geq 0$.

Câu 5. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, giá trị số gia hàm mục tiêu (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) tương ứng là

(A) (6, 14, 13, 0, 0). (B) (0, 0, 0, 24, 60). (C) (-6, -14, -13, 0, 0). (D) (0, 0, 0, -24, -60).

Câu 6. Trong bảng đơn hình ban đầu (initial simplex tableau) để giải mô hình, với cơ sở được chọn là $B = \{4, 5\}$, phần tử trục/xoay (pivot) được xác định là

(A) \bar{a}_{12} , với biến vào x_2 và biến ra x_4 .

(B) \bar{a}_{21} , với biến vào x_1 và biến ra x_5 .

(C) \bar{a}_{11} , với biến vào x_1 và biến ra x_4 .

(D) \bar{a}_{22} , với biến vào x_2 và biến ra x_5 .

Câu 7. Phương án cực biên tương ứng trong bảng đơn hình thứ hai để giải mô hình là
(A) $(0, 0, 0, 24, 60)$. (B) $(0, 24, 0, 0, 60)$. (C) $(0, 0, 0, 12, 36)$. (D) $(0, 12, 0, 0, 36)$.

Câu 8. Cơ sở tương ứng trong bảng đơn hình thứ ba để giải mô hình là
(A) $B = \{2, 5\}$. (B) $B = \{2, 3\}$. (C) $B = \{4, 5\}$. (D) $B = \{1, 3\}$.

Câu 9. Số lượng sản phẩm tốt nhất mà nhà máy sẽ sản xuất để đạt tối đa lợi nhuận là
(A) 6 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 36 hạng sang. (B) 0 tiêu chuẩn, 6 kinh tế, 12 hạng sang.
(C) 36 tiêu chuẩn, 0 kinh tế, 6 hạng sang.

Câu 10. Lợi nhuận tối đa mà nhà máy có thể đạt được là
(A) -294 . (B) 294 . (C) 240 . (D) -240 .

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là chính xác nhất? Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính là
(A) một điểm cực biên của miền phương án.
(B) một điểm không thuộc miền phương án.
(C) một điểm thuộc miền phương án.
(D) một điểm bất kỳ trong không gian chứa miền phương án.

Câu 12. Precondition của WHILE

```
r := 1;  
i := 0;  
while i < n do  
    r := r * m;  
    i := i + 1
```

sẽ là
(A) $(m \geq 0) \wedge (n \geq 0)$. (B) $(m > 0) \wedge (n > 0)$.
(C) $m > 0$. (D) $(m > 0) \wedge (n \geq 0)$.

Câu 13. Việc làm nhẹ bài toán (relaxation) trong tiếp cận nhánh-cận (branch and bound) thực hiện
(A) gán tất cả các biến bằng không. (B) bỏ đi các biến bị ràng buộc nguyên.
(C) gán tất cả các biến bằng một. (D) bỏ đi ràng buộc nguyên với các biến.

Câu 14. Tập các phép toán logic nào sau đây không là hệ đầy đủ (adequate) các phép toán logic (tức là một tập mà mỗi công thức logic mệnh đề luôn có một dạng tương đương logic với nó chứa chỉ các phép toán trong tập đó)
(A) $\{\neg, \wedge\}$. (B) $\{\rightarrow, \perp\}$. (C) $\{\neg, \rightarrow\}$. (D) $\{\rightarrow, \wedge\}$.

Câu 15. 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) $\forall x[Q(x) \rightarrow \forall y\forall z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(B) $\forall x\exists y\exists z[Q(x) \rightarrow (P(y) \wedge T(z) \wedge F(x, y, z))]$.
(C) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y\exists z((P(y) \wedge T(z)) \rightarrow \neg F(x, y, z))]$.
(D) $\forall x[Q(x) \rightarrow \exists y\exists z(P(y) \wedge T(z) \wedge \neg F(x, y, z))]$.

Câu 16. Hai điểm cực biên của miền phương án của một bài toán quy hoạch tuyến tính được gọi là liên kề nếu

- (A) chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị của biến.
(B) cơ sở của chúng sai khác nhau đúng một cặp giá trị.
(C) chúng sai khác nhau hai cặp giá trị của biến.
(D) cơ sở của chúng giống nhau.

Câu 17. Xét đoạn chương trình sau.

```
x := x + y;  
if x < 0 then  
  abort  
else  
  while x ≠ y do  
    x := x + 1;  
    y := y + 2  
  od  
fi
```

Nếu cho biết rằng **hậu điều kiện** (postcondition) của nó là $\{x = y\}$ thì điều kiện nào sau đây là **tiền điều kiện** (precondition) của nó?

- (A) $\{x = 2y \wedge y < 2\}$. (B) $\{x < 2y \wedge y > 2\}$. (C) $\{x = 2y \wedge y > 2\}$. (D) $\{x > 2y \wedge y = 2\}$.

Câu 18. Trong quá trình tìm nghiệm tối ưu, nếu tại một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) nào đó không phải là phương án tối ưu thì phương pháp đơn hình sẽ

- (A) dừng tìm kiếm.
(B) chuyển đến xét một điểm cực biên bất kỳ của miền phương án.
(C) chuyển đến xét một điểm cực biên liên kề với điểm cực biên hiện tại.
(D) chuyển đến xét một điểm trong của miền phương án.

Câu 19. Một nghiệm cơ sở chấp nhận được (basic feasible solution) của một bài toán quy hoạch tuyến tính bao gồm

- (A) tất cả các biến bằng không.
(B) các biến thuộc cơ sở không âm, các biến ngoài cơ sở bằng không.
(C) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở khác không.
(D) các biến thuộc cơ sở bằng không, các biến ngoài cơ sở lớn hơn không.

Câu 20. Trong một vụ án, điều tra viên biết rằng chỉ có một trong 3 nghi phạm A, B, C phạm tội, và hỏi cung họ để kết luận. Mỗi nghi phạm nói hai câu, trong đó có một câu thật, một câu dối, cụ thể

- A nói: “Tôi đã không làm điều đó. Chính B đã làm.”
- B nói: “Tôi đã không làm điều đó. Tôi biết rằng C đã làm.”
- C nói: “Tôi đã không làm điều đó. Còn B thì không biết là ai đã làm đâu.”

- (A) Điều tra viên xác định thủ phạm là A .
 (B) Điều tra viên xác định thủ phạm là C .
 (C) Điều tra viên xác định thủ phạm là B .
 (D) Điều tra viên không thể xác định được thủ phạm chỉ với dữ kiện trên.

Câu 21. Xét đoạn chương trình sau.

```

z = 0;
while (y != 0) {
    z = z + x;
    y = y - 1;
}
    
```

Dạng bất biến (invariant form) nên được sử dụng để chứng minh tính đúng đắn của nó là

- (A) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y > 0\}$. (B) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 > 0\}$.
 (C) $\{z = x(y_0 - y) \wedge y \geq 0\}$. (D) $\{z = x(y - y_0) \wedge y_0 \geq 0\}$.

Câu 22. Dạng bất biến (invariant form) của chương trình WHILE như trong **Câu 12** mà có thể dùng trong việc chứng minh tính đúng đắn của nó là sẽ là

- (A) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n)$. (B) $(r = m^i) \wedge (m > 0)$.
 (C) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m \geq 0)$. (D) $(r = m^i) \wedge (0 \leq i \leq n) \wedge (m > 0)$.

Câu 23. Phương pháp đơn hình bắt đầu tìm nghiệm tối ưu tại

- (A) gốc toạ độ của không gian.
 (B) một điểm không thuộc miền phương án.
 (C) tại một điểm ngẫu nhiên trong không gian.
 (D) một điểm cực biên của miền phương án.

Câu 24. Công thức nào sau đây diễn tả câu “***Không có con chó nào lại cắn con của ông chủ của nó.***”?

- (A) $\forall x Cho(x) \longrightarrow \neg Can(x, Con(Ông_Chu(x)))$.
 (B) $\neg \exists x Cho(x) \longrightarrow (\exists y Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(x, y))$.
 (C) $\neg \exists x, y Cho(x) \wedge Con(y, Ông_Chu(x)) \wedge Can(y, x)$.
 (D) $\forall x Cho(x) \longrightarrow (\forall y Con(y, Ông_Chu(x)) \longrightarrow \neg Can(x, y))$.

Câu 25. Nếu một bài toán quy hoạch tuyến tính có nghiệm tối ưu, thì nghiệm đó

- (A) thuộc phần trong của miền phương án.
 (B) nằm ngoài miền phương án.
 (C) là một điểm trong của biên của miền phương án.
 (D) là một điểm cực biên của miền phương án.



Mã đề: 1834 (MT17)

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Câu 1. (B) | Câu 8. (B) | Câu 14. (D) | Câu 21. (C) |
| Câu 2. (C) | Câu 9. (C) | Câu 15. (D) | Câu 22. (D) |
| Câu 3. (D) | Câu 10. (B) | Câu 16. (B) | Câu 23. (D) |
| Câu 4. (A) | Câu 11. (A) | Câu 17. (C) | Câu 24. (D) |
| Câu 5. (C) | Câu 12. (D) | Câu 18. (C) | Câu 25. (D) |
| Câu 6. (A) | Câu 13. (D) | Câu 19. (B) | |
| Câu 7. (D) | | Câu 20. (B) | |