

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số ①****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 938119

B. 938116

C. 938117

D. 938118

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 4, 5, 7, 8, 9)$.

A. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)$.B. $(1, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)$.C. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8)$.D. $(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8)$.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 14a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 43, a_1 = 421$ là:

A. $a_n = 29 \cdot 15^n + 14 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = -29 \cdot (-15)^n - 14$, với $n \geq 0$.C. $a_n = -29 \cdot 15^n + 14$, với $n \geq 0$.D. $a_n = 29 \cdot (-15)^n - 14 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề không thoả được.

B. Tất cả đều sai.

C. B là mệnh đề hằng đúng.

D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -20, a_1 = 720$ là:

A. $a_n = (-20 - 4n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = (20 - 4n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.C. $a_n = (-20 + 4n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.D. $a_n = (20 + 4n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Trong tập hợp $X = \{332, 333, \dots, 5130\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

A. 1642.

B. 1643.

C. 1644.

D. 1645.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 109.

B. 28.

C. 37.

D. 26.

Câu 8. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

A. 460.

B. 457.

C. 466.

D. 479.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

A. 46.

B. 45.

C. 43.

D. 44.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 186045.

B. Số nghiệm là 186037.

C. Số nghiệm là 186045.

D. Số nghiệm là 186060.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 78$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{75}^5 .B. C_{78}^5 .C. C_{63}^5 .D. C_{59}^5 .

Câu 12. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 7a_{n+1} - 10a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 8, a_1 = 18, a_2 = 194$.

A. $-7 \cdot 5^n - 6 \cdot (-2)^n - 5$.

B. $7 \cdot 5^n - 6 \cdot (-2)^n + 5$.

C. $7 \cdot 5^n + 6 \cdot (-2)^n - 5$.

D. $-7 \cdot 5^n + 6 \cdot (-2)^n - 5$.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 14$.

B. $f^* = 11$.

C. $f^* = 17$.

D. $f^* = 12$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 9, 5, 2, 4, 3, 8, 1, 7)$ là:

A. $(1, 8, 6, 4, 3, 9, 7, 5, 2)$.

B. $(2, 6, 4, 5, 7, 8, 9, 3, 1)$.

C. $(6, 9, 5, 2, 4, 3, 8, 7, 1)$.

D. $(5, 9, 4, 2, 3, 8, 7, 1, 6)$.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

A. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

B. $(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)$.

C. $(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$.

D. $(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số ②

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(4, 1, 9, 6, 2, 8, 3, 5, 7)$ là:

- A. $(6, 3, 4, 7, 1, 5, 9, 8, 2)$. B. $(3, 9, 6, 8, 1, 7, 5, 2, 4)$.
C. $(4, 1, 9, 6, 2, 8, 3, 7, 5)$. D. $(3, 5, 2, 7, 6, 8, 9, 1, 4)$.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 + 4x_4 \leq 7$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 12$. B. $f^* = 21$. C. $f^* = 17$. D. $f^* = 13$.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 71$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{56}^5 . B. C_{68}^5 . C. C_{71}^5 . D. C_{52}^5 .

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 44. B. 46. C. 43. D. 45.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = 38$ là:

- A. $a_n = -4 - 6 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -4 \cdot (-1)^n + 6 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 4 \cdot (-1)^n + 6 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 4 - 6 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{270, 271, \dots, 8668\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4798. B. 4797. C. 4796. D. 4799.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -7a_{n+2} + a_{n+1} + 7a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -16, a_1 = 52, a_2 = -352$.

- A. $6 \cdot (-1)^n - 7 \cdot (-7)^n - 3$. B. $-6 \cdot (-1)^n + 7 \cdot (-7)^n + 3$.
C. $6 \cdot (-1)^n + 7 \cdot (-7)^n - 3$. D. $-6 \cdot (-1)^n - 7 \cdot (-7)^n - 3$.

Câu 10. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 310. B. 327. C. 315. D. 322.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 9)$. B. $(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)$. D. $(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)$.

Câu 12. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều

điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 971.

B. 973.

C. 3646.

D. 1216.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -12a_{n-1} - 36a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 4, a_1 = -168$ là:

A. $a_n = (-4 + 24n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = (4 - 24n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.C. $a_n = (4 + 24n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.D. $a_n = (-4 - 24n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

A. Số nghiệm là 689744.

B. Số nghiệm là 689752.

C. Số nghiệm là 689749.

D. Số nghiệm là 689740.

Câu 15. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

A. 1106103

B. 1106105

C. 1106102

D. 1106104

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số ③

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 8, 9)$.
 B. $(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)$.
 C. $(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 D. $(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 8, 9)$.

Câu 2. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -10a_{n+2} - 27a_{n+1} - 18a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 12$, $a_1 = -40$, $a_2 = 184$.

- A. $4 \cdot (-3)^n + 4 \cdot (-1)^n + 4 \cdot (-6)^n$.
 B. $4 \cdot (-3)^n - 4 \cdot (-1)^n - 4 \cdot (-6)^n$.
 C. $-4 \cdot (-3)^n - 4 \cdot (-1)^n + 4 \cdot (-6)^n$.
 D. $-4 \cdot (-3)^n + 4 \cdot (-1)^n + 4 \cdot (-6)^n$.

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -28$, $a_1 = -40$ là:

- A. $a_n = (-28 - 26n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-28 + 26n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (28 - 26n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (28 + 26n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng.
 B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề không thoả được.
 D. Tất cả đều sai.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 728. B. 973. C. 730. D. 2917.

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{409, 410, \dots, 6150\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1969. B. 1967. C. 1968. D. 1966.

Câu 8. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643005 B. 643004 C. 643006 D. 643003

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thoả mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{60}^5 . C. C_{48}^5 . D. C_{61}^5 .

Câu 10. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 16$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 14$.

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 4, 7, 8, 5, 9, 3, 1, 6)$ là:

- A. $(5, 6, 4, 1, 2, 7, 3, 8, 9)$. B. $(2, 3, 4, 8, 5, 1, 9, 6, 7)$.
C. $(3, 7, 9, 6, 1, 2, 5, 8, 4)$. D. $(2, 4, 7, 8, 5, 9, 3, 6, 1)$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 40$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 233336. B. Số nghiệm là 233347.
C. Số nghiệm là 233350. D. Số nghiệm là 233346.

Câu 14. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 110. B. 105. C. 112. D. 122.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -47, a_1 = -151$ là:

- A. $a_n = -25 \cdot (-1)^n - 22 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 25 + 22 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 25 \cdot (-1)^n - 22 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -25 + 22 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số ④

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{566, 567, \dots, 8003\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3399. B. 3398. C. 3400. D. 3401.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 316. B. 315. C. 330. D. 313.

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 19. B. 20. C. 22. D. 21.

Câu 5. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1192448 B. 1192449 C. 1192450 D. 1192447

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{40}^5 . B. C_{37}^5 . C. C_{50}^5 . D. C_{49}^5 .

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 4x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 9$. B. $f^* = 7$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 6$.

Câu 8. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 4a_{n+1} - 16a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 3, a_1 = 44, a_2 = 72$.

- A. $-5 \cdot 4^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot (-2)^n$. B. $5 \cdot 4^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot (-2)^n$.
C. $5 \cdot 4^n - 5 \cdot 2^n + 7 \cdot (-2)^n$. D. $-5 \cdot 4^n - 5 \cdot 2^n - 7 \cdot (-2)^n$.

Câu 10. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2915. B. 2917. C. 3646. D. 10936.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 333269. B. Số nghiệm là 333246.
C. Số nghiệm là 333242. D. Số nghiệm là 333250.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = 128$ là:

- A. $a_n = -4 \cdot 2^n - 30 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -4 \cdot (-2)^n + 30 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 4 \cdot 2^n - 30 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = 4 \cdot (-2)^n + 30 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 22a_{n-1} - 121a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -28, a_1 = -66$ là:

- A. $a_n = (-28 + 22n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (28 + 22n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-28 - 22n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (28 - 22n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(7, 6, 8, 4, 9, 3, 1, 5, 2)$ là:

- A. $(4, 9, 7, 1, 8, 5, 3, 6, 2)$.
 B. $(3, 1, 4, 6, 8, 5, 9, 7, 2)$.
 C. $(3, 2, 8, 9, 4, 1, 7, 5, 6)$.
 D. $(7, 6, 8, 4, 9, 3, 2, 1, 5)$.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 6)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 5, 7)(1, 2, 4, 5, 8)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 7)(1, 2, 4, 5, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 7)(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 9)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 5, 7)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
Đề số ⑤

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 22a_{n+1} + 56a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 7, a_1 = 7, a_2 = 235$.

- A. $-2 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-7)^n + 6 \cdot 4^n$.
 B. $2 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-7)^n + 6 \cdot 4^n$.
 C. $2 \cdot (-2)^n - 3 \cdot (-7)^n + 6 \cdot 4^n$.
 D. $-2 \cdot (-2)^n - 3 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 4^n$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 9, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 4)$ là:

- A. $(5, 9, 1, 2, 3, 6, 8, 4, 7)$.
 B. $(1, 8, 9, 7, 6, 2, 3, 4, 5)$.
 C. $(1, 9, 4, 6, 2, 5, 3, 8, 7)$.
 D. $(1, 4, 6, 3, 7, 8, 5, 2, 9)$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 46879.
 B. Số nghiệm là 46885.
 C. Số nghiệm là 46879.
 D. Số nghiệm là 46866.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 5, 6, 9)(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 7)(1, 2, 5, 6, 8)(1, 2, 4, 8, 9)(1, 2, 4, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 8)(1, 2, 5, 6, 7)(1, 2, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 8, 9)(1, 2, 4, 7, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 7, 9)(1, 2, 4, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7)(1, 2, 5, 6, 8)(1, 2, 5, 6, 9)(1, 2, 5, 7, 8)$.
 D. $(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 8)(1, 2, 4, 7, 9)(1, 2, 5, 6, 7)(1, 2, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 8, 9)$.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 971.
 B. 1216.
 C. 973.
 D. 3646.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
 B. B là mệnh đề không thỏa được.
 C. B là mệnh đề hằng đúng.
 D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 137.
 B. 159.
 C. 145.
 D. 150.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -52a_{n-1} - 676a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -3, a_1 = 858$ là:

- A. $a_n = (3 - 30n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (3 + 30n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-3 + 30n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-3 - 30n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$5x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 6x_4 \leq 6$$

- A. $f^* = 8$.
 B. $f^* = 9$.
 C. $f^* = 18$.
 D. $f^* = 14$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 79$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{78}^5 .
 B. C_{79}^5 .
 C. C_{69}^5 .
 D. C_{66}^5 .

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 3a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -1, a_1 = -63$ là:

- A. $a_n = -15 \cdot (-1)^n - 16 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -15 + 16 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 15 + 16 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = 15 \cdot (-1)^n - 16 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Trong tập hợp $X = \{617, 618, \dots, 7872\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4146. B. 4144. C. 4147. D. 4145.

Câu 13. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811535 B. 811538 C. 811537 D. 811536

Câu 14. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 19. B. 22. C. 20. D. 21.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
Đề số ⑥

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 8)$.
 B. $(2, 3, 4, 5, 8)(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 7)(1, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(2, 3, 4, 5, 8)(2, 3, 4, 5, 6)(1, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7)$.
 D. $(2, 3, 4, 5, 8)(1, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 6)$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -8a_{n-1} - 16a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -3, a_1 = 28$ là:

- A. $a_n = (-3 + 4n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (3 - 4n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (3 + 4n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-3 - 4n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539263 B. 1539265 C. 1539264 D. 1539262

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
 B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề không thoả được.
 D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 6, 1, 4, 3, 5, 9, 7, 8)$ là:

- A. $(2, 6, 1, 4, 3, 5, 9, 8, 7)$.
 B. $(6, 9, 2, 3, 8, 1, 7, 5, 4)$.
 C. $(9, 1, 4, 6, 5, 3, 7, 2, 8)$.
 D. $(4, 3, 8, 6, 2, 5, 1, 7, 9)$.

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{885, 886, \dots, 7061\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 3531. B. 3529. C. 3530. D. 3528.

Câu 8. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 406. B. 136. C. 109. D. 107.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -3a_{n+2} + 10a_{n+1} + 24a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 17, a_1 = -26, a_2 = 160$.

- A. $-4 \cdot 3^n - 7 \cdot (-2)^n + 6 \cdot (-4)^n$.
 B. $4 \cdot 3^n + 7 \cdot (-2)^n + 6 \cdot (-4)^n$.
 C. $-4 \cdot 3^n + 7 \cdot (-2)^n + 6 \cdot (-4)^n$.
 D. $4 \cdot 3^n - 7 \cdot (-2)^n - 6 \cdot (-4)^n$.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -30, a_1 = -6$ là:

- A. $a_n = 24 \cdot (-1)^n - 6 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -24 \cdot (-1)^n - 6 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 24 + 6 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -24 + 6 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 460. B. 457. C. 480. D. 462.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 70$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{70}^5 . B. C_{69}^5 . C. C_{60}^5 . D. C_{57}^5 .

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 25. B. 26. C. 23. D. 24.

Câu 14. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 + 5x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 21$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 26$. D. $f^* = 17$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 31$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 93625. B. Số nghiệm là 93633.
C. Số nghiệm là 93634. D. Số nghiệm là 93619.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 7

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 106. B. 115. C. 123. D. 110.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 6x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 9$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 18$. D. $f^* = 10$.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 10. B. 7. C. 9. D. 8.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{197, 198, \dots, 5524\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 2433. B. 2434. C. 2436. D. 2435.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -14, a_1 = -58$ là:

- A. $a_n = -2 \cdot (-1)^n - 12 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 2 + 12 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 2 \cdot (-1)^n - 12 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -2 + 12 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 3, 5, 7, 9)(1, 3, 6, 7, 8)(1, 3, 6, 7, 9)(1, 3, 5, 8, 9)$.
B. $(1, 3, 6, 7, 9)(1, 3, 5, 7, 9)(1, 3, 6, 7, 8)(1, 3, 5, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 6, 7, 9)(1, 3, 6, 7, 8)(1, 3, 5, 7, 9)(1, 3, 5, 8, 9)$.
D. $(1, 3, 5, 7, 9)(1, 3, 5, 8, 9)(1, 3, 6, 7, 8)(1, 3, 6, 7, 9)$.

Câu 8. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề không thỏa được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 65$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{55}^5 . C. C_{65}^5 . D. C_{64}^5 .

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -18a_{n-1} - 81a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 8, a_1 = -153$ là:

- A. $a_n = (8 - 9n) \cdot 9^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (8 + 9n) \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-8 - 9n) \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-8 + 9n) \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1106104 B. 1106102 C. 1106105 D. 1106103

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 45$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

A. Số nghiệm là 196050.

B. Số nghiệm là 196063.

C. Số nghiệm là 196041.

D. Số nghiệm là 196055.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(7, 2, 5, 8, 1, 6, 4, 9, 3)$ là:

A. $(8, 1, 7, 4, 2, 5, 3, 9, 6)$.

B. $(4, 6, 5, 3, 2, 8, 7, 1, 9)$.

C. $(7, 2, 5, 8, 1, 6, 9, 3, 4)$.

D. $(4, 3, 5, 7, 9, 6, 1, 8, 2)$.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 26a_{n+1} - 24a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -2, a_1 = -53, a_2 = 163$.

A. $-6 \cdot (-6)^n + 5 - 3 \cdot 4^n$.

B. $6 \cdot (-6)^n - 5 - 3 \cdot 4^n$.

C. $6 \cdot (-6)^n + 5 + 3 \cdot 4^n$.

D. $-6 \cdot (-6)^n - 5 - 3 \cdot 4^n$.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 136.

B. 109.

C. 406.

D. 107.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số ⑧

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 77$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{74}^5 . B. C_{58}^5 . C. C_{77}^5 . D. C_{62}^5 .

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 \leq 9$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 8$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 13$. D. $f^* = 9$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{168, 169, \dots, 7994\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3574. B. 3575. C. 3576. D. 3577.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề không thỏa được.
 C. B là mệnh đề thỏa được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 6. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 467. B. 460. C. 478. D. 455.

Câu 7. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} - 7a_{n+1} - 15a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -14$, $a_1 = -32$, $a_2 = -166$.

- A. $-5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n + 4 \cdot 3^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$.
 C. $5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$. D. $5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 5, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
 D. $(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 30$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7$, $4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 26976. B. Số nghiệm là 27001.
 C. Số nghiệm là 26997. D. Số nghiệm là 27005.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 728. B. 2917. C. 973. D. 730.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(3, 4, 6, 9, 5, 8, 2, 1, 7)$ là:

- A. $(3, 4, 6, 9, 5, 8, 2, 7, 1)$. B. $(7, 9, 1, 4, 5, 2, 8, 3, 6)$.
C. $(7, 2, 1, 8, 5, 3, 4, 6, 9)$. D. $(5, 3, 9, 1, 8, 7, 4, 2, 6)$.

Câu 13. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827734 B. 1827732 C. 1827733 D. 1827735

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = -54$ là:

- A. $a_n = (-10 - 13n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (10 - 13n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (10 + 13n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-10 + 13n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -17, a_1 = -247$ là:

- A. $a_n = 7 + 24 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -7 + 24 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 7 \cdot (-1)^n - 24 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -7 \cdot (-1)^n - 24 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 9

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 20a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 28, a_1 = 68$ là:

- A. $a_n = 8 \cdot (-4)^n + 20 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 8 \cdot 4^n - 20 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -8 \cdot 4^n - 20 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -8 \cdot (-4)^n + 20 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902052 B. 902055 C. 902053 D. 902054

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -56a_{n-1} - 784a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -11, a_1 = -112$ là:

- A. $a_n = (-11 - 15n) \cdot 28^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (11 + 15n) \cdot 28^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-11 + 15n) \cdot (-28)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (11 - 15n) \cdot (-28)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 9$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 9$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 17$. D. $f^* = 12$.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 6. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 454. B. 460. C. 479. D. 462.

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 22. B. 20. C. 21. D. 19.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)$. B. $(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 C. $(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)$. D. $(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 2, 3, 4, 1, 7, 9, 6, 5)$ là:

- A. $(9, 5, 1, 8, 2, 4, 3, 6, 7)$. B. $(3, 8, 6, 7, 5, 1, 9, 4, 2)$.
 C. $(8, 2, 3, 4, 1, 9, 5, 6, 7)$. D. $(7, 3, 6, 9, 1, 8, 5, 2, 4)$.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} - 7a_{n+1} - 15a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -14, a_1 = -32, a_2 = -166$.

- A. $5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$.
 C. $5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$. D. $-5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n + 4 \cdot 3^n$.

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{976, 977, \dots, 8102\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3667. B. 3665. C. 3666. D. 3664.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{48}^5 . B. C_{32}^5 . C. C_{51}^5 . D. C_{36}^5 .

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

A. Số nghiệm là 320012.

B. Số nghiệm là 319984.

C. Số nghiệm là 320004.

D. Số nghiệm là 320006.

Câu 14. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 82.

B. 244.

C. 53.

D. 55.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

A. $(1, 0, 1, 0, 1, 0, 0)(1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 1)$.

B. $(1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 0)$.

C. $(1, 0, 1, 0, 1, 0, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 0)(1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)$.

D. $(1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 0)(1, 0, 1, 0, 1, 0, 1)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 10

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 6x_4 \leq 9$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 23$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 18$. D. $f^* = 12$.

Câu 3. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 82. B. 163. C. 80. D. 487.

Câu 4. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727817 B. 727816 C. 727818 D. 727815

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -54a_{n-1} - 729a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = 594$ là:

- A. $a_n = (-5 + 17n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (5 + 17n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-5 - 17n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (5 - 17n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Trong tập hợp $X = \{304, 305, \dots, 6395\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 2842. B. 2839. C. 2841. D. 2840.

Câu 7. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 8. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 36a_{n+1} - 36a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -1, a_1 = -5, a_2 = 139$.

- A. $-2 \cdot 6^n + 2 \cdot (-6)^n - 5$. B. $2 \cdot 6^n + 2 \cdot (-6)^n - 5$.
 C. $2 \cdot 6^n - 2 \cdot (-6)^n + 5$. D. $-2 \cdot 6^n - 2 \cdot (-6)^n - 5$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 20a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -39, a_1 = -6$ là:

- A. $a_n = -18 \cdot 5^n - 21 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 18 \cdot (-5)^n + 21 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -18 \cdot (-5)^n + 21 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 18 \cdot 5^n - 21 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(9, 4, 1, 2, 5, 8, 7, 3, 6)$ là:

- A. $(3, 2, 4, 7, 5, 1, 8, 6, 9)$. B. $(3, 5, 4, 6, 7, 2, 9, 1, 8)$.
 C. $(9, 4, 1, 2, 5, 8, 7, 6, 3)$. D. $(7, 8, 9, 5, 3, 1, 4, 6, 2)$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

A. 465.

B. 473.

C. 460.

D. 450.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{48}^5 .B. C_{51}^5 .C. C_{36}^5 .D. C_{32}^5 .

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8)$.

A. $(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)$.B. $(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 9)$.C. $(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)$.D. $(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 30$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

A. Số nghiệm là 49726.

B. Số nghiệm là 49711.

C. Số nghiệm là 49732.

D. Số nghiệm là 49732.

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

A. 13.

B. 15.

C. 12.

D. 14.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 11

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 38a_{n+1} + 168a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -6$, $a_1 = 5$, $a_2 = -407$.

A. $-5 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-7)^n - 4 \cdot 6^n$.

B. $5 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-7)^n + 4 \cdot 6^n$.

C. $5 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-7)^n - 4 \cdot 6^n$.

D. $-5 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-7)^n - 4 \cdot 6^n$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -18$, $a_1 = 220$ là:

A. $a_n = (18 + 29n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-18 - 29n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (18 - 29n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (-18 + 29n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{609, 610, \dots, 6021\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

A. 2783.

B. 2784.

C. 2781.

D. 2782.

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

A. $(1, 1, 0, 1, 1, 1, 1)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 1, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 1)$.

B. $(1, 1, 0, 1, 1, 1, 1)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 1)(1, 1, 1, 0, 0, 1, 0)$.

C. $(1, 1, 1, 0, 0, 0, 1)(1, 1, 1, 0, 0, 1, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 0)(1, 1, 0, 1, 1, 1, 1)$.

D. $(1, 1, 1, 0, 0, 1, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 0)(1, 1, 1, 0, 0, 0, 1)(1, 1, 0, 1, 1, 1, 1)$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6)$.

A. $(1, 3, 4, 5, 7)(1, 3, 4, 5, 8)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 6, 8)$.

B. $(1, 3, 4, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 7)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 5, 8)$.

C. $(1, 3, 4, 5, 8)(1, 3, 4, 5, 7)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 6, 8)$.

D. $(1, 3, 4, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 5, 8)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 7)$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 59$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{54}^5 .

B. C_{34}^5 .

C. C_{59}^5 .

D. C_{39}^5 .

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 27$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8$, $3 \leq x_3 \leq 7$ là:

A. Số nghiệm là 41898.

B. Số nghiệm là 41895.

C. Số nghiệm là 41892.

D. Số nghiệm là 41886.

Câu 8. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề thoả được.

B. Tất cả đều sai.

C. B là mệnh đề hằng đúng.

D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 55.

B. 82.

C. 53.

D. 244.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 3$, $a_1 = -51$ là:

A. $a_n = -8 \cdot (-5)^n - 11 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = -8 \cdot 5^n + 11 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = 8 \cdot 5^n + 11$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = 8 \cdot (-5)^n - 11$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 3x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 7$. B. $f^* = 6$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 11$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(9, 6, 5, 3, 1, 7, 8, 4, 2)$ là:

- A. $(3, 8, 7, 2, 6, 1, 4, 5, 9)$. B. $(9, 5, 4, 2, 7, 6, 8, 3, 1)$.
C. $(7, 9, 8, 6, 4, 2, 5, 1, 3)$. D. $(9, 6, 5, 3, 1, 8, 2, 4, 7)$.

Câu 13. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 499498 B. 499496 C. 499499 D. 499497

Câu 14. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 467. B. 480. C. 452. D. 460.

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7. B. 10. C. 9. D. 8.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 12

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 10. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 30a_{n-1} - 225a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4, a_1 = 300$ là:

- A. $a_n = (-4 + 24n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (4 - 24n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-4 - 24n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (4 + 24n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 676730. B. Số nghiệm là 676719.
 C. Số nghiệm là 676722. D. Số nghiệm là 676703.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 5, 6)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 9)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 8)$. B. $(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 8)(2, 3, 4, 5, 9)$.
 C. $(2, 3, 4, 5, 9)(2, 3, 4, 5, 8)(2, 3, 4, 5, 7)$. D. $(2, 3, 4, 5, 8)(2, 3, 4, 5, 9)(2, 3, 4, 5, 7)$.

Câu 5. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 12$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 6$. D. $f^* = 5$.

Câu 6. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 7. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 315. B. 326. C. 311. D. 324.

Câu 8. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 163. B. 730. C. 161. D. 244.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 7, 9, 2, 1, 5, 6, 3, 8)$ là:

- A. $(4, 7, 9, 2, 1, 5, 6, 8, 3)$. B. $(2, 3, 7, 8, 5, 6, 4, 1, 9)$.
 C. $(9, 5, 8, 3, 7, 1, 6, 4, 2)$. D. $(8, 2, 3, 1, 6, 4, 5, 9, 7)$.

Câu 10. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 11. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 40a_{n+1} - 84a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 4, a_1 = -22, a_2 = 266$.

- A. $-2 \cdot 7^n - 5 \cdot (-6)^n - 3 \cdot 2^n$. B. $2 \cdot 7^n - 5 \cdot (-6)^n + 3 \cdot 2^n$.
 C. $2 \cdot 7^n + 5 \cdot (-6)^n - 3 \cdot 2^n$. D. $-2 \cdot 7^n + 5 \cdot (-6)^n - 3 \cdot 2^n$.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 663074 B. 663073 C. 663072 D. 663075

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 22, a_1 = 348$ là:

- A. $a_n = -28 \cdot 12^n - 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 28 \cdot 12^n - 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -28 \cdot (-12)^n + 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 28 \cdot (-12)^n + 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 64$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{39}^5 . B. C_{59}^5 . C. C_{64}^5 . D. C_{44}^5 .

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{920, 921, \dots, 7178\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 2861. B. 2860. C. 2858. D. 2859.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 13

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 5x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 6x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 22$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 16$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(3, 4, 6, 7, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
B. $(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 14. B. 13. C. 15. D. 12.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 649880. B. Số nghiệm là 649887.
C. Số nghiệm là 649853. D. Số nghiệm là 649874.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 15a_{n-1} + 16a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = 159$ là:

- A. $a_n = 15 \cdot (-1)^n + 9 \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -15 \cdot (-1)^n + 9 \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 15 - 9 \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -15 - 9 \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 80. B. 109. C. 82. D. 325.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 70$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{70}^5 . C. C_{70}^5 . D. C_{73}^5 .

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -7a_{n+2} + 6a_{n+1} + 72a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -5, a_1 = -2, a_2 = -112$.

- A. $-4 \cdot 3^n + 2 \cdot (-4)^n - 3 \cdot (-6)^n$. B. $4 \cdot 3^n - 2 \cdot (-4)^n - 3 \cdot (-6)^n$.
C. $4 \cdot 3^n + 2 \cdot (-4)^n - 3 \cdot (-6)^n$. D. $-4 \cdot 3^n - 2 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-6)^n$.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -32a_{n-1} - 256a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 6, a_1 = 144$ là:

- A. $a_n = (-6 + 15n) \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-6 - 15n) \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (6 - 15n) \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (6 + 15n) \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 3, 1, 7, 6, 9, 8, 2, 5)$ là:

- A. $(2, 4, 3, 5, 6, 1, 9, 8, 7)$. B. $(1, 7, 8, 4, 5, 3, 6, 9, 2)$.
C. $(7, 5, 2, 6, 3, 9, 4, 1, 8)$. D. $(4, 3, 1, 7, 6, 9, 8, 5, 2)$.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

A. 145.

B. 163.

C. 148.

D. 135.

Câu 13. Trong tập hợp $X = \{905, 906, \dots, 7407\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

A. 3343.

B. 3345.

C. 3344.

D. 3342.

Câu 14. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 15. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 727818

B. 727816

C. 727817

D. 727815

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 14

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 65$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{65}^5 . B. C_{65}^5 . C. C_{64}^5 . D. C_{68}^5 .

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 151. B. 137. C. 145. D. 158.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 13. B. 14. C. 15. D. 12.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$5x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 \leq 8$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 16$. B. $f^* = 21$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 11$.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 107. B. 406. C. 109. D. 136.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = 157$ là:

- A. $a_n = 26 \cdot (-2)^n + 21 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -26 \cdot (-2)^n + 21 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -26 \cdot 2^n - 21 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 26 \cdot 2^n - 21 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -24a_{n-1} - 144a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 3, a_1 = 192$ là:

- A. $a_n = (3 - 19n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-3 - 19n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (3 + 19n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-3 + 19n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 36a_{n+1} + 72a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -6, a_1 = -12, a_2 = -408$.

- A. $-6 \cdot (-6)^n - 6 \cdot 6^n + 6 \cdot (-2)^n$. B. $-6 \cdot (-6)^n + 6 \cdot 6^n - 6 \cdot (-2)^n$.
C. $6 \cdot (-6)^n + 6 \cdot 6^n + 6 \cdot (-2)^n$. D. $6 \cdot (-6)^n - 6 \cdot 6^n + 6 \cdot (-2)^n$.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 4, 2, 8, 9, 5, 3, 1, 7)$ là:

- A. $(7, 9, 6, 8, 3, 2, 1, 5, 4)$. B. $(4, 9, 6, 1, 5, 2, 7, 3, 8)$.
C. $(6, 4, 2, 8, 9, 5, 3, 7, 1)$. D. $(5, 6, 3, 8, 1, 4, 7, 2, 9)$.

Câu 12. Lớp học có 14 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 406315 B. 406312 C. 406313 D. 406314

Câu 13. Trong tập hợp $X = \{177, 178, \dots, 5402\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 2984. B. 2985. C. 2986. D. 2987.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 530189. B. Số nghiệm là 530180.
C. Số nghiệm là 530164. D. Số nghiệm là 530187.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (15)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} + 14a_{n+1} - 120a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 4$, $a_1 = 40$, $a_2 = 140$.

- A. $4 \cdot 5^n - 2 \cdot (-4)^n + 2 \cdot 6^n$.
 B. $-4 \cdot 5^n - 2 \cdot (-4)^n + 2 \cdot 6^n$.
 C. $-4 \cdot 5^n + 2 \cdot (-4)^n + 2 \cdot 6^n$.
 D. $4 \cdot 5^n + 2 \cdot (-4)^n - 2 \cdot 6^n$.

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 21. C. 22. D. 19.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 1, 3, 6, 2, 4, 9, 7, 5)$ là:

- A. $(1, 5, 8, 9, 4, 7, 2, 3, 6)$.
 B. $(4, 8, 2, 5, 7, 1, 3, 6, 9)$.
 C. $(2, 7, 3, 5, 6, 4, 1, 9, 8)$.
 D. $(8, 1, 3, 6, 2, 5, 4, 7, 9)$.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được.
 B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. Tất cả đều sai.
 D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 6$, $1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 676730.
 B. Số nghiệm là 676738.
 C. Số nghiệm là 676732.
 D. Số nghiệm là 676720.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 \leq 5$$

- A. x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 B. $f^* = 5$.
 C. $f^* = 9$.
 D. $f^* = 11$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -50a_{n-1} - 625a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 11$, $a_1 = 325$ là:

- A. $a_n = (-11 + 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-11 - 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (11 - 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (11 + 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 1459. B. 2188. C. 6562. D. 1457.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 55$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{56}^5 . B. C_{48}^5 . C. C_{55}^5 . D. C_{50}^5 .

Câu 11. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 145. B. 146. C. 141. D. 162.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1106102 B. 1106104 C. 1106105 D. 1106103

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 14. Trong tập hợp $X = \{798, 799, \dots, 5364\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 2129. B. 2128. C. 2131. D. 2130.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 29a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -17, a_1 = -76$ là:

- A. $a_n = 3 \cdot (-30)^n + 14$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -3 \cdot 30^n - 14 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -3 \cdot (-30)^n + 14 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 3 \cdot 30^n - 14$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 16

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 6, 7)$.

- A. $(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)$.
 B. $(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 8, 9)$.

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 17$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 8$. D. $f^* = 9$.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề thoả được. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 55. B. 8. C. 19. D. 10.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 44a_{n-1} - 484a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -9, a_1 = 308$ là:

- A. $a_n = (9 - 23n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (9 + 23n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-9 - 23n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-9 + 23n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{452, 453, \dots, 8613\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3732. B. 3730. C. 3729. D. 3731.

Câu 8. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -14a_{n+2} - 61a_{n+1} - 84a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -10, a_1 = 52, a_2 = -304$.

- A. $3 \cdot (-3)^n + 2 \cdot (-4)^n - 5 \cdot (-7)^n$. B. $-3 \cdot (-3)^n + 2 \cdot (-4)^n + 5 \cdot (-7)^n$.
 C. $3 \cdot (-3)^n - 2 \cdot (-4)^n - 5 \cdot (-7)^n$. D. $-3 \cdot (-3)^n - 2 \cdot (-4)^n - 5 \cdot (-7)^n$.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 10.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -41, a_1 = 35$ là:

- A. $a_n = -11 \cdot (-5)^n + 30 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 11 \cdot 5^n - 30 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 11 \cdot (-5)^n + 30 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -11 \cdot 5^n - 30 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

A. 460.

B. 452.

C. 477.

D. 462.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

A. 830374

B. 830375

C. 830372

D. 830373

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(2, 7, 3, 5, 1, 8, 9, 6, 4)$ là:

A. $(5, 7, 9, 2, 4, 1, 3, 6, 8)$.B. $(9, 7, 5, 4, 3, 1, 2, 8, 6)$.C. $(2, 7, 3, 5, 1, 9, 4, 6, 8)$.D. $(5, 1, 7, 9, 4, 8, 6, 3, 2)$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 381741.

B. Số nghiệm là 381750.

C. Số nghiệm là 381749.

D. Số nghiệm là 381766.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 75$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{70}^5 .B. C_{50}^5 .C. C_{55}^5 .D. C_{75}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (17)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{32}^5 . C. C_{37}^5 . D. C_{57}^5 .

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 4375. B. 19684. C. 4373. D. 6562.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề không thỏa được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 4. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643006 B. 643005 C. 643004 D. 643003

Câu 5. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 135. B. 145. C. 147. D. 156.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 13a_{n+2} - 50a_{n+1} + 56a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -3$, $a_1 = -32$, $a_2 = -228$.

- A. $-4 \cdot 2^n + 4 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n$. B. $-4 \cdot 2^n - 4 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n$.
C. $4 \cdot 2^n - 4 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n$. D. $4 \cdot 2^n + 4 \cdot 7^n + 3 \cdot 4^n$.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 5x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 4$. B. $f^* = 6$. C. $f^* = 8$. D. $f^* = 5$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{306, 307, \dots, 7803\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3855. B. 3857. C. 3856. D. 3858.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 9, 8, 3, 2, 5, 7, 1, 4)$ là:

- A. $(6, 9, 8, 3, 2, 5, 7, 4, 1)$. B. $(3, 1, 4, 6, 5, 7, 8, 2, 9)$.
C. $(5, 8, 3, 4, 2, 9, 7, 1, 6)$. D. $(7, 8, 2, 4, 1, 9, 5, 6, 3)$.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 10.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -3, a_1 = -522$ là:

- A. $a_n = (3 + 26n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (3 - 26n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-3 + 26n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-3 - 26n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 36$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 117679.
 B. Số nghiệm là 117701.
 C. Số nghiệm là 117705.
 D. Số nghiệm là 117691.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -48, a_1 = -222$ là:

- A. $a_n = 18 + 30 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 18 \cdot (-1)^n - 30 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -18 + 30 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -18 \cdot (-1)^n - 30 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 18

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 517650. B. Số nghiệm là 517660.
C. Số nghiệm là 517654. D. Số nghiệm là 517643.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 151. B. 140. C. 165. D. 145.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 58$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{61}^5 . B. C_{58}^5 . C. C_{58}^5 . D. C_{57}^5 .

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 21. B. 20. C. 19. D. 22.

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -26a_{n-1} - 169a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 19, a_1 = -182$ là:

- A. $a_n = (-19 - 5n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (19 - 5n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-19 + 5n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (19 + 5n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Trong tập hợp $X = \{901, 902, \dots, 7852\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3243. B. 3242. C. 3245. D. 3244.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 \leq 5$$

- A. x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 14$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 8$. D. $f^* = 7$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 12a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = 129$ là:

- A. $a_n = -30 \cdot (-4)^n + 3 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 30 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 30 \cdot 4^n - 3 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -30 \cdot 4^n - 3 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề không thỏa được.

Câu 10. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 109. B. 82. C. 325. D. 80.

Câu 11. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1106103 B. 1106104 C. 1106102 D. 1106105

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

- A. $(1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1)(1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0)(1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0)(1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1)$.

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

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 14a_{n+2} - 59a_{n+1} + 70a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -7$, $a_1 = -20$, $a_2 = -100$.

- A. $-7 \cdot 2^n + 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.
 B. $7 \cdot 2^n + 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.
 C. $-7 \cdot 2^n - 3 \cdot 5^n + 3 \cdot 7^n$.
 D. $7 \cdot 2^n - 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 9, 4, 7, 3, 1, 2, 8, 5)$ là:

- A. $(7, 3, 4, 8, 6, 5, 1, 9, 2)$.
 B. $(6, 9, 4, 7, 3, 1, 5, 2, 8)$.
 C. $(4, 8, 3, 1, 9, 7, 6, 2, 5)$.
 D. $(2, 6, 3, 4, 9, 5, 1, 7, 8)$.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 7, 8, 9)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 19

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 75$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{74}^5 . B. C_{75}^5 . C. C_{78}^5 . D. C_{75}^5 .

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 48$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 559069. B. Số nghiệm là 559066.
 C. Số nghiệm là 559089. D. Số nghiệm là 559076.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539264 B. 1539263 C. 1539262 D. 1539265

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 6x_2 + 6x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 3x_4 \leq 6$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 5$. B. $f^* = 6$. C. $f^* = 9$. D. $f^* = 15$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 5, 9, 2, 3, 7, 4, 8, 1)$ là:

- A. $(3, 4, 9, 8, 5, 2, 6, 1, 7)$. B. $(9, 3, 8, 6, 2, 5, 1, 7, 4)$.
 C. $(9, 8, 2, 1, 5, 4, 7, 6, 3)$. D. $(6, 5, 9, 2, 3, 7, 8, 1, 4)$.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 37. B. 28. C. 109. D. 26.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 9)$.
 C. $(1, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 8, 9)$.
 D. $(1, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -56, a_1 = -50$ là:

- A. $a_n = 27 \cdot 4^n - 29 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -27 \cdot (-4)^n + 29 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -27 \cdot 4^n - 29 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 27 \cdot (-4)^n + 29 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 145. B. 163. C. 135. D. 149.

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 45. B. 44. C. 43. D. 46.

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X

- A. $(1, 0, 0, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 0, 0, 0, 1)(1, 0, 1, 0, 0, 1, 0)$.

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

Câu 12. Trong tập hợp $X = \{638, 639, \dots, 5274\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1589. B. 1590. C. 1588. D. 1587.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} - 25a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -13, a_1 = -180$ là:

- A. $a_n = (13 + 23n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-13 - 23n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (13 - 23n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-13 + 23n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 8a_{n+2} - 5a_{n+1} - 14a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 2, a_1 = 31, a_2 = 155$.

- A. $-3 \cdot 2^n - 3 \cdot 7^n - 4 \cdot (-1)^n$. B. $3 \cdot 2^n - 3 \cdot 7^n + 4 \cdot (-1)^n$.
 C. $3 \cdot 2^n + 3 \cdot 7^n - 4 \cdot (-1)^n$. D. $-3 \cdot 2^n + 3 \cdot 7^n - 4 \cdot (-1)^n$.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề thoả được.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (20)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 6a_{n+2} + a_{n+1} - 6a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 12$, $a_1 = 22$, $a_2 = 152$.

- A. $3 + 4 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$. B. $-3 - 4 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.
C. $3 - 4 \cdot 6^n - 5 \cdot (-1)^n$. D. $-3 + 4 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 242. B. 325. C. 973. D. 244.

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 4. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 129. B. 113. C. 110. D. 101.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{408, 409, \dots, 9652\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 5283. B. 5282. C. 5281. D. 5280.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -4a_{n-1} - 4a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5$, $a_1 = -20$ là:

- A. $a_n = (5 + 15n) \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-5 + 15n) \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-5 - 15n) \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (5 - 15n) \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 28a_{n-1} + 29a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4$, $a_1 = -746$ là:

- A. $a_n = -21 \cdot (-1)^n - 25 \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -21 + 25 \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 21 + 25 \cdot 29^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 21 \cdot (-1)^n - 25 \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 8$, $1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 359775. B. Số nghiệm là 359765.
C. Số nghiệm là 359749. D. Số nghiệm là 359780.

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 6, 7)(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 8, 9)(2, 3, 5, 7, 8)$.
B. $(2, 3, 5, 6, 7)(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 8, 9)$.
C. $(2, 3, 5, 6, 7)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 7, 8)$.
D. $(2, 3, 5, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 6, 7)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 7, 8)$.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + 4x_4 \leq 8$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 25$. B. $f^* = 18$. C. $f^* = 17$. D. $f^* = 20$.

Câu 12. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727817 B. 727815 C. 727818 D. 727816

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(3, 7, 8, 6, 1, 2, 9, 5, 4)$ là:

- A. $(2, 4, 9, 1, 3, 6, 5, 7, 8)$. B. $(3, 7, 8, 6, 1, 4, 2, 5, 9)$.
 C. $(8, 1, 9, 4, 2, 6, 5, 3, 7)$. D. $(3, 4, 7, 5, 9, 8, 1, 6, 2)$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 60$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{50}^5 . B. C_{59}^5 . C. C_{47}^5 . D. C_{60}^5 .

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 15. B. 14. C. 12. D. 13.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (21)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 4a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -34, a_1 = -41$ là:

- A. $a_n = 19 \cdot (-1)^n - 15 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = -19 \cdot (-1)^n - 15 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -19 + 15 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = 19 + 15 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{645, 646, \dots, 7965\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3414. B. 3413. C. 3415. D. 3416.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 23. B. 24. C. 26. D. 25.

Câu 5. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 150. B. 157. C. 145. D. 135.

Câu 6. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827734 B. 1827732 C. 1827733 D. 1827735

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 49$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 7, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 506045. B. Số nghiệm là 506051.
C. Số nghiệm là 506031. D. Số nghiệm là 506045.

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 10$. B. $f^* = 20$. C. $f^* = 9$. D. $f^* = 14$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -30, a_1 = 320$ là:

- A. $a_n = (30 + 14n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-30 - 14n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (30 - 14n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-30 + 14n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 5, 6, 7)$.

- A. $(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 8, 9)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 8)$.
C. $(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 8, 9)$.
D. $(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 8)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 8, 9)$.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(9, 2, 8, 3, 4, 1, 7, 6, 5)$ là:

- A. $(9, 2, 8, 3, 4, 5, 1, 6, 7)$. B. $(4, 9, 3, 6, 7, 2, 1, 5, 8)$.
C. $(7, 9, 1, 6, 4, 8, 2, 5, 3)$. D. $(9, 6, 2, 5, 4, 1, 3, 7, 8)$.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 64$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{49}^5 . B. C_{61}^5 . C. C_{64}^5 . D. C_{45}^5 .

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 13a_{n+1} - 10a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = 50$, $a_2 = -148$.

- A. $3 - 7 \cdot (-5)^n + 6 \cdot 2^n$. B. $-3 - 7 \cdot (-5)^n + 6 \cdot 2^n$.
C. $-3 + 7 \cdot (-5)^n + 6 \cdot 2^n$. D. $3 + 7 \cdot (-5)^n - 6 \cdot 2^n$.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 730. B. 728. C. 4375. D. 1459.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (22)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 38$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 95465. B. Số nghiệm là 95472.
 C. Số nghiệm là 95466. D. Số nghiệm là 95464.

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 22. B. 19. C. 21. D. 20.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -52a_{n-1} - 676a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 7, a_1 = 364$ là:

- A. $a_n = (7 + 21n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-7 + 21n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (7 - 21n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-7 - 21n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 6x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 5x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 7$. B. $f^* = 19$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 8$.

Câu 5. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 478. B. 456. C. 460. D. 464.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 31a_{n+1} - 70a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -8, a_1 = 2, a_2 = -206$.

- A. $-4 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$. B. $4 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$.
 C. $4 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$. D. $-4 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 7^n + 2 \cdot 2^n$.

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{154, 155, \dots, 9092\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4597. B. 4596. C. 4594. D. 4595.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 55$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{40}^5 . B. C_{36}^5 . C. C_{52}^5 . D. C_{55}^5 .

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 7)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7)(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 3, 7, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7)$.
 D. $(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 4, 5, 7)(1, 2, 4, 5, 8)(1, 2, 4, 5, 9)$.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 28a_{n-1} + 29a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -18, a_1 = -42$ là:

- A. $a_n = 2 \cdot 29^n - 16$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -2 \cdot (-29)^n + 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -2 \cdot 29^n - 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 2 \cdot (-29)^n + 16$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 4, 5, 1, 3, 6, 9, 2, 7)$ là:

- A. $(8, 4, 5, 1, 3, 6, 9, 7, 2)$.
B. $(4, 2, 3, 5, 7, 6, 9, 8, 1)$.
C. $(9, 8, 2, 6, 4, 1, 7, 5, 3)$.
D. $(2, 5, 4, 7, 8, 1, 9, 3, 6)$.

Câu 13. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902053 B. 902055 C. 902052 D. 902054

Câu 14. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 242. B. 244. C. 325. D. 973.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thoả được. D. Tất cả đều sai.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (23)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 551550 B. 551551 C. 551548 D. 551549

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$
$$x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 13$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 17$. D. $f^* = 8$.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 150. B. 159. C. 140. D. 145.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 32806. B. 8747. C. 10936. D. 8749.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 6, 8)$.

- A. $(1, 2, 4, 6, 9)(1, 2, 4, 7, 8)(1, 2, 4, 7, 9)$. B. $(1, 2, 4, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 9)(1, 2, 4, 7, 9)$.
C. $(1, 2, 4, 7, 9)(1, 2, 4, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 9)$. D. $(1, 2, 4, 6, 9)(1, 2, 4, 7, 9)(1, 2, 4, 7, 8)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 287975. B. Số nghiệm là 287978.
C. Số nghiệm là 287976. D. Số nghiệm là 287980.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{473, 474, \dots, 6622\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 2109. B. 2107. C. 2108. D. 2106.

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 0, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 9a_{n+1} - 9a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 8, a_1 = -26, a_2 = 40$.

- A. $4 - 3 \cdot 3^n + 7 \cdot (-3)^n$. B. $4 + 3 \cdot 3^n - 7 \cdot (-3)^n$.
C. $-4 - 3 \cdot 3^n + 7 \cdot (-3)^n$. D. $-4 + 3 \cdot 3^n + 7 \cdot (-3)^n$.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 77$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{77}^5 . B. C_{74}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{58}^5 .

Câu 12. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

A. 44.

B. 46.

C. 43.

D. 45.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} + 11a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 44, a_1 = 148$ là:

A. $a_n = -28 \cdot (-1)^n + 16 \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = 28 \cdot (-1)^n + 16 \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = 28 - 16 \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = -28 - 16 \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 9, a_1 = 60$ là:

A. $a_n = (-9 - 29n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (9 + 29n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (-9 + 29n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (9 - 29n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(4, 1, 3, 7, 2, 9, 6, 5, 8)$ là:

A. $(9, 4, 5, 8, 2, 1, 6, 3, 7)$.

B. $(1, 3, 6, 5, 4, 2, 9, 8, 7)$.

C. $(2, 3, 4, 5, 7, 1, 6, 8, 9)$.

D. $(4, 1, 3, 7, 2, 9, 6, 8, 5)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (24)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 20, a_1 = 222$ là:

- A. $a_n = -22 \cdot 10^n - 2$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -22 \cdot (-10)^n + 2$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 22 \cdot 10^n - 2 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = 22 \cdot (-10)^n + 2 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 3. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 4a_{n+1} - 16a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -8, a_1 = -6, a_2 = -116$.

- A. $-6 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n + 7 \cdot 4^n$.
 B. $6 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.
 C. $6 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.
 D. $-6 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng.
 B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề không thoả được.
 D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 5. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 8. B. 7. C. 10. D. 9.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 75$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{50}^5 . B. C_{55}^5 . C. C_{70}^5 . D. C_{75}^5 .

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 7$$

- A. x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 B. $f^* = 14$. C. $f^* = 19$. D. $f^* = 12$.

Câu 8. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539262 B. 1539265 C. 1539263 D. 1539264

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(9, 6, 8, 2, 7, 3, 5, 4, 1)$ là:

- A. $(9, 6, 8, 2, 7, 4, 1, 3, 5)$. B. $(1, 6, 7, 8, 3, 9, 5, 2, 4)$.
 C. $(4, 5, 1, 8, 6, 2, 7, 9, 3)$. D. $(6, 7, 9, 5, 4, 8, 1, 3, 2)$.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -11, a_1 = 1044$ là:

- A. $a_n = (-11 - 25n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (11 - 25n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-11 + 25n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (11 + 25n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(3, 4, 5, 8, 9)$.

- A. $(3, 4, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 9)$.

- B. $(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8)$.
C. $(3, 4, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)$.
D. $(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 6, 7, 8)$.

Câu 12. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 6560. B. 26245. C. 8749. D. 6562.

Câu 13. Trong tập hợp $X = \{897, 898, \dots, 9788\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 5078. B. 5081. C. 5080. D. 5079.

Câu 14. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 145. B. 157. C. 142. D. 146.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 320998. B. Số nghiệm là 320985.
C. Số nghiệm là 320990. D. Số nghiệm là 320984.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (25)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 8747. B. 10936. C. 8749. D. 32806.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 2, 3, 6, 7, 9, 5, 4, 1)$ là:

- A. $(7, 1, 3, 5, 4, 9, 2, 8, 6)$. B. $(8, 2, 3, 6, 9, 1, 4, 5, 7)$.
C. $(4, 1, 8, 9, 6, 3, 7, 5, 2)$. D. $(5, 2, 7, 9, 1, 4, 8, 3, 6)$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 78$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{79}^5 . B. C_{73}^5 . C. C_{71}^5 . D. C_{78}^5 .

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$
$$x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 4x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 14$. B. $f^* = 6$. C. $f^* = 7$. D. $f^* = 10$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 45$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 127287. B. Số nghiệm là 127280.
C. Số nghiệm là 127285. D. Số nghiệm là 127291.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = 129$ là:

- A. $a_n = -21 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 21 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -21 \cdot 7^n + 6 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 21 \cdot 7^n + 6 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811535 B. 811537 C. 811536 D. 811538

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -8a_{n-1} - 16a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 18, a_1 = -88$ là:

- A. $a_n = (-18 - 4n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (18 + 4n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-18 + 4n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (18 - 4n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 13. B. 15. C. 12. D. 14.

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{945, 946, \dots, 7219\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 2925. B. 2926. C. 2928. D. 2927.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 7)$.

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -13a_{n+2} - 50a_{n+1} - 56a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -19$, $a_1 = 77$, $a_2 = -385$.

- A. $5 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-2)^n - 7 \cdot (-4)^n$. B. $-5 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-2)^n + 7 \cdot (-4)^n$.
 C. $-5 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-2)^n - 7 \cdot (-4)^n$. D. $5 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-2)^n - 7 \cdot (-4)^n$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 466. B. 451. C. 480. D. 460.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (26)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút**Câu 1.** Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{492, 493, \dots, 9291\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 4020. B. 4019. C. 4022. D. 4021.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(3, 5, 6, 9, 2, 4, 7, 8, 1)$ là:

- A. $(6, 2, 3, 5, 4, 1, 9, 8, 7)$. B. $(7, 2, 5, 9, 4, 6, 8, 1, 3)$.
C. $(3, 5, 6, 9, 2, 4, 8, 1, 7)$. D. $(2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 1)$.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)$.
C. $(2, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)$.
D. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)$.

Câu 5. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + x_2 + 3x_3 + 2x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 8$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 19$. D. $f^* = 13$.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 8749. B. 6560. C. 6562. D. 26245.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 62$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{65}^5 . B. C_{62}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{61}^5 .

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 44$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 356770. B. Số nghiệm là 356759.
C. Số nghiệm là 356750. D. Số nghiệm là 356758.

Câu 10. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 499499 B. 499498 C. 499497 D. 499496

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

- A. $(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1)(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0)(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1)(0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0)$.

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

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 16, a_1 = -109$ là:

- A. $a_n = -27 \cdot (-2)^n - 11 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 27 \cdot (-2)^n - 11 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 27 \cdot 2^n + 11 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -27 \cdot 2^n + 11 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 2a_{n+1} + 24a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 8, a_1 = -51, a_2 = 141$.

- A. $4 \cdot 2^n + 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot (-4)^n$. B. $4 \cdot 2^n - 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot (-4)^n$.
 C. $-4 \cdot 2^n + 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot (-4)^n$. D. $-4 \cdot 2^n - 5 \cdot (-3)^n - 7 \cdot (-4)^n$.

Câu 14. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 130. B. 119. C. 108. D. 110.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 2, a_1 = 812$ là:

- A. $a_n = (-2 - 26n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-2 + 26n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (2 + 26n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (2 - 26n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (27)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 43$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 193982. B. Số nghiệm là 194005.
C. Số nghiệm là 194007. D. Số nghiệm là 194005.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 5, a_1 = -41$ là:

- A. $a_n = -11 \cdot (-1)^n - 6 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -11 + 6 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 11 \cdot (-1)^n - 6 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 11 + 6 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 22. B. 19. C. 20. D. 21.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 2, 7, 8, 1, 6, 4, 3, 9)$ là:

- A. $(1, 7, 9, 2, 6, 3, 8, 4, 5)$. B. $(6, 5, 3, 4, 1, 9, 2, 8, 7)$.
C. $(5, 6, 3, 9, 7, 8, 1, 4, 2)$. D. $(5, 2, 7, 8, 1, 6, 4, 9, 3)$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)$.
C. $(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)$.

Câu 6. Trong tập hợp $X = \{287, 288, \dots, 9532\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 4226. B. 4224. C. 4223. D. 4225.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 154. B. 145. C. 139. D. 158.

Câu 8. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 830373 B. 830372 C. 830375 D. 830374

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 244. B. 730. C. 161. D. 163.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 55$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{55}^5 . B. C_{50}^5 . C. C_{48}^5 . D. C_{56}^5 .

Câu 12. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 14a_{n+2} - 61a_{n+1} + 84a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -16$, $a_1 = -71$, $a_2 = -353$.

A. $-7 \cdot 4^n - 5 \cdot 3^n - 4 \cdot 7^n$.

B. $-7 \cdot 4^n + 5 \cdot 3^n + 4 \cdot 7^n$.

C. $7 \cdot 4^n - 5 \cdot 3^n - 4 \cdot 7^n$.

D. $7 \cdot 4^n + 5 \cdot 3^n - 4 \cdot 7^n$.

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tất cả đều sai.

B. B là mệnh đề hằng đúng.

C. B là mệnh đề không thoả được.

D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 48a_{n-1} - 576a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26$, $a_1 = 768$ là:

A. $a_n = (26 - 6n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-26 - 6n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (-26 + 6n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (26 + 6n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 5x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 5$.

B. $f^* = 6$.

C. $f^* = 12$.

D. $f^* = 8$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (28)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -36, a_1 = -118$ là:

- A. $a_n = 22 + 14 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -22 \cdot (-1)^n - 14 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 22 \cdot (-1)^n - 14 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -22 + 14 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{393, 394, \dots, 9903\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 4344. B. 4346. C. 4347. D. 4345.

Câu 5. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 9$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 7$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 12$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 65$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{65}^5 . B. C_{64}^5 . C. C_{55}^5 . D. C_{52}^5 .

Câu 7. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 458. B. 480. C. 467. D. 460.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 1, 5, 8, 3, 6, 7, 9, 2)$ là:

- A. $(4, 1, 5, 8, 3, 6, 9, 2, 7)$. B. $(2, 1, 9, 3, 7, 5, 4, 8, 6)$.
 C. $(4, 6, 2, 7, 3, 1, 5, 8, 9)$. D. $(7, 9, 1, 3, 5, 8, 6, 2, 4)$.

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 10. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 487. B. 485. C. 730. D. 2188.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 27$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 32927.

B. Số nghiệm là 32920.

C. Số nghiệm là 32945.

D. Số nghiệm là 32908.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

A. 1827734

B. 1827735

C. 1827732

D. 1827733

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 4a_{n+1} - 4a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = -1$, $a_2 = 17$.

A. $-2 \cdot (-2)^n - 3 + 3 \cdot 2^n$.

B. $-2 \cdot (-2)^n + 3 + 3 \cdot 2^n$.

C. $2 \cdot (-2)^n + 3 - 3 \cdot 2^n$.

D. $2 \cdot (-2)^n - 3 + 3 \cdot 2^n$.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 48a_{n-1} - 576a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26$, $a_1 = 768$ là:

A. $a_n = (26 - 6n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-26 - 6n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (26 + 6n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (-26 + 6n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề không thoả được.

B. B là mệnh đề thoả được.

C. Tất cả đều sai.

D. B là mệnh đề hằng đúng.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (29)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -7$ là:

- A. $a_n = 4 \cdot 8^n - 25$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 4 \cdot (-8)^n + 25$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -4 \cdot (-8)^n + 25 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -4 \cdot 8^n - 25 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -42a_{n-1} - 441a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -26, a_1 = 1071$ là:

- A. $a_n = (-26 - 25n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-26 + 25n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (26 - 25n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (26 + 25n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{944, 945, \dots, 9900\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 4177. B. 4179. C. 4178. D. 4176.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -10a_{n+2} - 29a_{n+1} - 20a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -5, a_1 = -1, a_2 = 37$.

- A. $-6 \cdot (-1)^n - 2 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-5)^n$.
 B. $-6 \cdot (-1)^n + 2 \cdot (-4)^n - 3 \cdot (-5)^n$.
 C. $6 \cdot (-1)^n - 2 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-5)^n$.
 D. $6 \cdot (-1)^n + 2 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-5)^n$.

Câu 6. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 21. C. 19. D. 22.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 62$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{62}^5 . B. C_{65}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{61}^5 .

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 6560. B. 6562. C. 8749. D. 26245.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 27880. B. Số nghiệm là 27898.
 C. Số nghiệm là 27880. D. Số nghiệm là 27891.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539262 B. 1539263 C. 1539264 D. 1539265

Câu 13. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 468. B. 477. C. 452. D. 460.

Câu 14. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 12$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 10$.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(4, 5, 1, 7, 6, 3, 2, 8, 9)$ là:

- A. $(3, 6, 1, 9, 7, 5, 2, 8, 4)$. B. $(4, 5, 1, 7, 6, 3, 2, 9, 8)$.
C. $(8, 4, 6, 2, 5, 9, 1, 3, 7)$. D. $(9, 3, 4, 2, 6, 1, 8, 5, 7)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (30)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 79$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{79}^5 . B. C_{69}^5 . C. C_{78}^5 . D. C_{66}^5 .

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 2x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 10$. B. $f^* = 17$. C. $f^* = 9$. D. $f^* = 12$.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 157. B. 145. C. 151. D. 138.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 27a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -20, a_1 = 36$ là:

- A. $a_n = 18 \cdot (-3)^n - 2 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -18 \cdot (-3)^n - 2 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -18 \cdot 3^n + 2 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 18 \cdot 3^n + 2 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)$. B. $(3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(2, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 5, 6, 7, 8, 9)$. D. $(2, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 13. B. 15. C. 12. D. 14.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 4375. B. 19684. C. 6562. D. 4373.

Câu 8. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 938119 B. 938118 C. 938116 D. 938117

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} - 7a_{n+1} - 15a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -14, a_1 = -32, a_2 = -166$.

- A. $-5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n + 4 \cdot 3^n$. B. $5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$.
 C. $-5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$. D. $5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot 5^n - 4 \cdot 3^n$.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 9, 2, 8, 1, 3, 4, 5, 6)$ là:

- A. $(1, 6, 5, 7, 9, 8, 4, 2, 3)$. B. $(3, 8, 4, 5, 6, 1, 9, 2, 7)$.
 C. $(1, 2, 8, 9, 7, 6, 4, 3, 5)$. D. $(7, 9, 2, 8, 1, 3, 4, 6, 5)$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 4, a_1 = 48$ là:

- A. $a_n = (4 - 20n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-4 + 20n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-4 - 20n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (4 + 20n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 239070.
- B. Số nghiệm là 239065.
- C. Số nghiệm là 239076.
- D. Số nghiệm là 239063.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được.
- B. Tất cả đều sai.
- C. B là mệnh đề không thoả được.
- D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{888, 889, \dots, 5605\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1617.
- B. 1614.
- C. 1615.
- D. 1616.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 31

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{104, 105, \dots, 7075\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3250. B. 3251. C. 3249. D. 3252.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 68$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{48}^5 . B. C_{63}^5 . C. C_{43}^5 . D. C_{68}^5 .

Câu 3. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 55. B. 10. C. 19. D. 8.

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 16a_{n-1} + 17a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -16, a_1 = -470$ là:

- A. $a_n = 11 + 27 \cdot 17^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -11 \cdot (-1)^n - 27 \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -11 + 27 \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 11 \cdot (-1)^n - 27 \cdot 17^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 7, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)$.
B. $(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 8, 9)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 649895. B. Số nghiệm là 649880.
C. Số nghiệm là 649888. D. Số nghiệm là 649877.

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 4x_4 \leq 7$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 6$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 5$.

Câu 9. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 137. B. 146. C. 161. D. 145.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 31a_{n+1} - 70a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -8, a_1 = 2, a_2 = -206$.

- A. $-4 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 7^n + 2 \cdot 2^n$. B. $4 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$.
C. $4 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$. D. $-4 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 7^n - 2 \cdot 2^n$.

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 22. C. 19. D. 21.

Câu 12. Lớp học có 14 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 406315 B. 406312 C. 406313 D. 406314

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 2, a_1 = 78$ là:

- A. $a_n = (2 - 28n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-2 - 28n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-2 + 28n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (2 + 28n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 3, 7, 2, 9, 6, 8, 5, 1)$ là:

- A. $(5, 3, 6, 4, 1, 7, 2, 8, 9)$. B. $(4, 3, 7, 2, 9, 8, 1, 5, 6)$.
C. $(6, 9, 3, 7, 5, 1, 4, 8, 2)$. D. $(5, 3, 8, 7, 9, 4, 2, 1, 6)$.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. Tất cả đều sai.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (32)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -44a_{n-1} - 484a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = -418$ là:

- A. $a_n = (26 - 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (26 + 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-26 + 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-26 - 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 4a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -27, a_1 = -88$ là:

- A. $a_n = 4 + 23 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 4 \cdot (-1)^n - 23 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -4 \cdot (-1)^n - 23 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -4 + 23 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 55837.
 B. Số nghiệm là 55834.
 C. Số nghiệm là 55826.
 D. Số nghiệm là 55825.

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{651, 652, \dots, 8102\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3405.
 B. 3406.
 C. 3404.
 D. 3407.

Câu 5. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 12$.
 B. $f^* = 18$.
 C. $f^* = 10$.
 D. $f^* = 11$.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
 B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề hằng đúng.
 D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 23.
 B. 24.
 C. 26.
 D. 25.

Câu 8. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827735
 B. 1827733
 C. 1827734
 D. 1827732

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 14a_{n+2} - 55a_{n+1} + 42a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 7, a_1 = 15, a_2 = 81$.

- A. $3 \cdot 7^n + 2 \cdot 6^n - 6$.
 B. $3 \cdot 7^n - 2 \cdot 6^n + 6$.
 C. $-3 \cdot 7^n + 2 \cdot 6^n + 6$.
 D. $-3 \cdot 7^n - 2 \cdot 6^n + 6$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 476.
 B. 456.
 C. 460.
 D. 465.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 69$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{44}^5 . B. C_{64}^5 . C. C_{69}^5 . D. C_{49}^5 .

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 28. B. 109. C. 37. D. 26.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(1, 2, 7, 3, 9, 6, 8, 4, 5)$ là:

- A. $(8, 7, 4, 3, 6, 5, 1, 2, 9)$. B. $(5, 4, 9, 2, 3, 1, 8, 6, 7)$.
 C. $(4, 3, 1, 5, 2, 9, 7, 6, 8)$. D. $(1, 2, 7, 3, 9, 6, 8, 5, 4)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (33)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

A. 155.

B. 141.

C. 164.

D. 145.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{933, 934, \dots, 5958\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

A. 1723.

B. 1720.

C. 1721.

D. 1722.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề hằng đúng.

B. Tất cả đều sai.

C. B là mệnh đề thoả được.

D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 37$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

A. Số nghiệm là 164962.

B. Số nghiệm là 164970.

C. Số nghiệm là 164947.

D. Số nghiệm là 164979.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{38}^5 .B. C_{53}^5 .C. C_{34}^5 .D. C_{50}^5 .

Câu 7. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 1192450

B. 1192449

C. 1192447

D. 1192448

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

A. 25.

B. 23.

C. 26.

D. 24.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(3, 1, 2, 8, 7, 4, 9, 6, 5)$ là:

A. $(8, 6, 3, 5, 9, 4, 2, 1, 7)$.B. $(3, 1, 2, 8, 7, 5, 4, 6, 9)$.C. $(6, 5, 3, 9, 7, 8, 2, 4, 1)$.D. $(6, 2, 4, 9, 5, 3, 8, 1, 7)$.

Câu 10. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 6x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 11$.B. $f^* = 10$.C. $f^* = 13$.D. $f^* = 18$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 22a_{n-1} - 121a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -19, a_1 = -407$ là:

A. $a_n = (-19 + 18n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = (19 - 18n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.C. $a_n = (-19 - 18n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.D. $a_n = (19 + 18n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 28. B. 17. C. 82. D. 19.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 13, a_1 = 98$ là:

- A. $a_n = 2 \cdot (-4)^n + 15 \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 2 \cdot 4^n - 15 \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -2 \cdot (-4)^n + 15 \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -2 \cdot 4^n - 15 \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 9a_{n+1} + 18a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -3, a_1 = -7, a_2 = -7$.

- A. $-4 \cdot (-2)^n + 2 \cdot 3^n - 3 \cdot (-3)^n$. B. $-4 \cdot (-2)^n - 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-3)^n$.
C. $4 \cdot (-2)^n + 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-3)^n$. D. $4 \cdot (-2)^n - 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-3)^n$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (34)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 64$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{64}^5 . B. C_{64}^5 . C. C_{63}^5 . D. C_{67}^5 .

Câu 2. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436889 B. 1436890 C. 1436888 D. 1436887

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề thỏa được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 3x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 3x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 13$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 6$. D. $f^* = 7$.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 16a_{n+1} - 48a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 5$, $a_1 = -16$, $a_2 = 52$.

- A. $-3 \cdot 4^n + 4 \cdot 3^n + 4 \cdot (-4)^n$. B. $3 \cdot 4^n - 4 \cdot 3^n + 4 \cdot (-4)^n$.
 C. $-3 \cdot 4^n - 4 \cdot 3^n - 4 \cdot (-4)^n$. D. $3 \cdot 4^n + 4 \cdot 3^n + 4 \cdot (-4)^n$.

Câu 6. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 7. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 122. B. 105. C. 118. D. 110.

Câu 8. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 163. B. 161. C. 244. D. 730.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 15. B. 14. C. 12. D. 13.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 8$, $3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 517650. B. Số nghiệm là 517657.
 C. Số nghiệm là 517634. D. Số nghiệm là 517648.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(9, 6, 4, 7, 8, 1, 3, 2, 5)$ là:

- A. $(9, 6, 4, 7, 8, 1, 3, 5, 2)$. B. $(7, 8, 6, 3, 2, 4, 5, 9, 1)$.
 C. $(8, 6, 7, 2, 9, 1, 4, 3, 5)$. D. $(7, 1, 6, 3, 8, 4, 9, 5, 2)$.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -41, a_1 = 35$ là:

A. $a_n = 11 \cdot (-5)^n + 30 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = -11 \cdot (-5)^n + 30 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = 11 \cdot 5^n - 30 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = -11 \cdot 5^n - 30 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Trong tập hợp $X = \{350, 351, \dots, 5359\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

A. 2335.

B. 2337.

C. 2336.

D. 2338.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

A. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

B. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

C. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

D. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 26a_{n-1} - 169a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 30, a_1 = 559$ là:

A. $a_n = (30 + 13n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-30 + 13n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (-30 - 13n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (30 - 13n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (35)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút**Câu 1.** Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề thoả được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 728. B. 730. C. 973. D. 2917.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 5, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 6, 7, 8)(2, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 6, 7, 9)(2, 3, 7, 8, 9)(2, 3, 6, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 6, 7, 8)(2, 3, 6, 7, 9)(2, 3, 6, 8, 9)(2, 3, 7, 8, 9)(2, 4, 5, 6, 7)$.
C. $(2, 3, 7, 8, 9)(2, 3, 6, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 9)(2, 3, 6, 7, 8)(2, 4, 5, 6, 7)$.
D. $(2, 3, 6, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 9)(2, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 7, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 8)$.

Câu 4. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436887 B. 1436890 C. 1436889 D. 1436888

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 29a_{n+1} + 105a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 7$, $a_1 = 55$, $a_2 = -25$.

- A. $5 \cdot (-7)^n - 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot 5^n$. B. $5 \cdot (-7)^n + 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot 5^n$.
C. $-5 \cdot (-7)^n + 5 \cdot (-3)^n + 7 \cdot 5^n$. D. $-5 \cdot (-7)^n - 5 \cdot (-3)^n - 7 \cdot 5^n$.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 22. B. 21. C. 20. D. 19.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 41$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 6$, $3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 165325. B. Số nghiệm là 165334.
C. Số nghiệm là 165348. D. Số nghiệm là 165327.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{629, 630, \dots, 6397\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 2967. B. 2965. C. 2964. D. 2966.

Câu 9. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 464. B. 477. C. 460. D. 456.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 6x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 9$. B. $f^* = 12$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 18$.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -600$ là:

- A. $a_n = (29 + 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-29 + 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (29 - 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-29 - 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(3, 9, 6, 8, 1, 2, 5, 4, 7)$ là:

- A. $(3, 6, 7, 5, 2, 1, 4, 9, 8)$. B. $(8, 3, 7, 5, 6, 9, 2, 1, 4)$.
C. $(4, 9, 5, 3, 2, 1, 7, 8, 6)$. D. $(3, 9, 6, 8, 1, 2, 5, 7, 4)$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 70$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{55}^5 . B. C_{70}^5 . C. C_{51}^5 . D. C_{67}^5 .

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 5a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -35, a_1 = -55$ là:

- A. $a_n = 20 + 15 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -20 + 15 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 20 \cdot (-1)^n - 15 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -20 \cdot (-1)^n - 15 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 36

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)$.
B. $(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 9)$.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{514, 515, \dots, 7889\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3793. B. 3792. C. 3790. D. 3791.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 9, 1, 5, 7, 8, 3, 4, 2)$ là:

- A. $(6, 9, 1, 5, 7, 8, 4, 2, 3)$. B. $(5, 6, 8, 3, 4, 2, 7, 9, 1)$.
C. $(6, 1, 9, 2, 5, 4, 3, 7, 8)$. D. $(1, 8, 7, 9, 3, 2, 5, 6, 4)$.

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 244. B. 242. C. 325. D. 973.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 10a_{n+2} - 23a_{n+1} + 14a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -8$, $a_1 = 9$, $a_2 = 163$.

- A. $7 \cdot 2^n + 5 + 4 \cdot 7^n$. B. $-7 \cdot 2^n + 5 - 4 \cdot 7^n$.
C. $7 \cdot 2^n - 5 + 4 \cdot 7^n$. D. $-7 \cdot 2^n - 5 + 4 \cdot 7^n$.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 3x_4 \leq 6$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 7$. B. $f^* = 15$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 8$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 58$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{61}^5 . B. C_{58}^5 . C. C_{57}^5 . D. C_{58}^5 .

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thỏa được. D. B là mệnh đề không thỏa được.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 8$, $3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 558347. B. Số nghiệm là 558361.
C. Số nghiệm là 558360. D. Số nghiệm là 558373.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 159. B. 146. C. 138. D. 145.

Câu 12. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 9. B. 8. C. 7. D. 10.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 28a_{n-1} - 196a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4, a_1 = -252$ là:

- A. $a_n = (4 - 14n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (4 + 14n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-4 - 14n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-4 + 14n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Lớp học có 14 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 379015 B. 379014 C. 379013 D. 379012

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 28a_{n-1} + 29a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 1, a_1 = 629$ là:

- A. $a_n = -20 - 21 \cdot 29^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -20 \cdot (-1)^n + 21 \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 20 - 21 \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 20 \cdot (-1)^n + 21 \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (37)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = -288$ là:

- A. $a_n = (6 + 10n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-6 - 10n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-6 + 10n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (6 - 10n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 31, a_1 = 19$ là:

- A. $a_n = -18 \cdot 4^n - 13 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -18 \cdot (-4)^n + 13 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 18 \cdot (-4)^n + 13 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = 18 \cdot 4^n - 13 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được.
 B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề thoả được.
 D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 4. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 16a_{n+1} + 12a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 3, a_1 = 39, a_2 = 157$.

- A. $-7 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 6^n - 5 \cdot (-1)^n$.
 B. $7 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.
 C. $-7 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.
 D. $7 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.

Câu 5. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539263
 B. 1539265
 C. 1539262
 D. 1539264

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp (1, 2, 4, 6, 7, 8, 9).

- A. (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9).
 B. (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8).
 C. (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8).
 D. (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9).

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 55.
 B. 8.
 C. 10.
 D. 19.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 45$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 455287.
 B. Số nghiệm là 455250.
 C. Số nghiệm là 455259.
 D. Số nghiệm là 455261.

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X?

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

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 25.
 B. 24.
 C. 26.
 D. 23.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$5x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 4x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 15$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 6$. D. $f^* = 5$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 1, 9, 3, 4, 2, 7, 5, 8)$ là:

- A. $(4, 1, 6, 8, 9, 3, 2, 5, 7)$. B. $(6, 1, 9, 3, 4, 2, 7, 8, 5)$.
C. $(5, 8, 3, 2, 9, 4, 1, 7, 6)$. D. $(2, 1, 9, 5, 3, 8, 6, 4, 7)$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 75$ thoả mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{74}^5 . B. C_{65}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{75}^5 .

Câu 14. Trong tập hợp $X = \{602, 603, \dots, 8808\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 2813. B. 2810. C. 2812. D. 2811.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 154. B. 164. C. 145. D. 141.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (38)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)$. B. $(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)$. D. $(1, 2, 3, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 8, 9)$.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 315. B. 335. C. 305. D. 320.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 27a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -38, a_1 = -832$ là:

- A. $a_n = 8 + 30 \cdot (-28)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 8 \cdot (-1)^n - 30 \cdot (-28)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -8 + 30 \cdot 28^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -8 \cdot (-1)^n - 30 \cdot 28^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 23. B. 25. C. 26. D. 24.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 8, 2, 4, 3, 6, 5, 1, 9)$ là:

- A. $(7, 8, 2, 4, 3, 6, 5, 9, 1)$. B. $(9, 8, 4, 7, 2, 3, 6, 1, 5)$.
 C. $(3, 4, 2, 9, 1, 7, 5, 6, 8)$. D. $(3, 4, 5, 9, 8, 1, 2, 6, 7)$.

Câu 6. Trong tập hợp $X = \{710, 711, \dots, 7818\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 2437. B. 2438. C. 2436. D. 2435.

Câu 7. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 10a_{n+1} - 8a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -3, a_1 = -28, a_2 = 42$.

- A. $-4 \cdot (-4)^n - 2 - 5 \cdot 2^n$. B. $4 \cdot (-4)^n - 2 - 5 \cdot 2^n$.
 C. $4 \cdot (-4)^n + 2 + 5 \cdot 2^n$. D. $-4 \cdot (-4)^n + 2 - 5 \cdot 2^n$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -12a_{n-1} - 36a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -9, a_1 = 126$ là:

- A. $a_n = (-9 - 12n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (9 + 12n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (9 - 12n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-9 + 12n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 26$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 18377. B. Số nghiệm là 18393.
 C. Số nghiệm là 18375. D. Số nghiệm là 18378.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 59$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{59}^5 . B. C_{34}^5 . C. C_{54}^5 . D. C_{39}^5 .

Câu 11. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539263 B. 1539265 C. 1539264 D. 1539262

Câu 12. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều

điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 46. B. 136. C. 35. D. 37.

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 14. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 5x_2 + 3x_3 + x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 9$. B. $f^* = 6$. C. $f^* = 5$. D. $f^* = 12$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (39)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{763, 764, \dots, 6473\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 2934. B. 2936. C. 2935. D. 2933.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = 157$ là:

- A. $a_n = -26 \cdot (-2)^n + 21 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 26 \cdot (-2)^n + 21 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -26 \cdot 2^n - 21 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 26 \cdot 2^n - 21 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 36$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 109999. B. Số nghiệm là 109987.
C. Số nghiệm là 109998. D. Số nghiệm là 109991.

Câu 6. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 116. B. 124. C. 110. D. 102.

Câu 7. Lớp học có 14 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 379014 B. 379013 C. 379015 D. 379012

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(9, 5, 7, 1, 8, 6, 2, 3, 4)$ là:

- A. $(2, 9, 6, 4, 7, 8, 1, 5, 3)$. B. $(2, 7, 4, 1, 5, 3, 8, 6, 9)$.
C. $(9, 5, 7, 1, 8, 6, 2, 4, 3)$. D. $(5, 7, 6, 3, 9, 2, 1, 4, 8)$.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 109. B. 325. C. 80. D. 82.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 2a_{n+2} + 23a_{n+1} - 60a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 13, a_1 = 11, a_2 = 209$.

- A. $-5 \cdot 3^n + 4 \cdot 4^n + 4 \cdot (-5)^n$. B. $5 \cdot 3^n - 4 \cdot 4^n - 4 \cdot (-5)^n$.
C. $-5 \cdot 3^n - 4 \cdot 4^n + 4 \cdot (-5)^n$. D. $5 \cdot 3^n + 4 \cdot 4^n + 4 \cdot (-5)^n$.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề không thỏa được.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -8a_{n-1} - 16a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = -224$ là:

- A. $a_n = (27 - 29n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-27 + 29n) \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (27 + 29n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-27 - 29n) \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{47}^5 .
 B. C_{52}^5 .
 C. C_{53}^5 .
 D. C_{45}^5 .

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 5x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\ 3x_1 + 5x_2 + 5x_3 + x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 23$.
 B. $f^* = 18$.
 C. $f^* = 12$.
 D. $f^* = 13$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (40)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -50a_{n-1} - 625a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -16, a_1 = 1000$ là:

- A. $a_n = (-16 + 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = (-16 - 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (16 - 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = (16 + 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(8, 4, 3, 7, 6, 2, 1, 9, 5)$ là:

- A. $(8, 4, 3, 7, 6, 2, 5, 1, 9)$.
B. $(4, 1, 3, 8, 6, 2, 5, 7, 9)$.
C. $(9, 4, 2, 8, 6, 5, 3, 7, 1)$.
D. $(7, 3, 5, 6, 2, 9, 8, 1, 4)$.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 4x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 12$.
B. $f^* = 18$.
C. $f^* = 11$.
D. $f^* = 16$.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 12a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4, a_1 = 344$ là:

- A. $a_n = 21 \cdot (-14)^n + 25 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = -21 \cdot (-14)^n + 25 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 21 \cdot 14^n - 25 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = -21 \cdot 14^n - 25 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902055
B. 902053
C. 902054
D. 902052

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 8.
B. 9.
C. 10.
D. 7.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{630, 631, \dots, 9008\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4306.
B. 4307.
C. 4309.
D. 4308.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 5a_{n+2} + 38a_{n+1} - 168a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -10, a_1 = 12, a_2 = -498$.

- A. $-6 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n + 7 \cdot (-6)^n$.
B. $6 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n - 7 \cdot (-6)^n$.
C. $-6 \cdot 7^n + 3 \cdot 4^n - 7 \cdot (-6)^n$.
D. $6 \cdot 7^n + 3 \cdot 4^n - 7 \cdot (-6)^n$.

Câu 10. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 155.
B. 159.
C. 145.
D. 142.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được.
B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng.
D. Tất cả đều sai.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 43$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 180254.

B. Số nghiệm là 180255.

C. Số nghiệm là 180250.

D. Số nghiệm là 180259.

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 973.

B. 3646.

C. 971.

D. 1216.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 59$ thoả mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{49}^5 .

B. C_{46}^5 .

C. C_{58}^5 .

D. C_{59}^5 .

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 9)$.

A. $(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)$.

B. $(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)$.

C. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 9)$.

D. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 7)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (41)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{717, 718, \dots, 8210\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3855. B. 3854. C. 3853. D. 3856.

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 10. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 3. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643004 B. 643006 C. 643005 D. 643003

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 4, 5, 6, 8)(2, 4, 5, 6, 7)(2, 4, 5, 6, 9)$. B. $(2, 4, 5, 6, 9)(2, 4, 5, 6, 7)(2, 4, 5, 6, 8)$.
C. $(2, 4, 5, 6, 9)(2, 4, 5, 6, 8)(2, 4, 5, 6, 7)$. D. $(2, 4, 5, 6, 7)(2, 4, 5, 6, 8)(2, 4, 5, 6, 9)$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 8, 5, 6, 9, 1, 3, 7, 2)$ là:

- A. $(4, 8, 5, 6, 9, 1, 7, 2, 3)$. B. $(9, 5, 8, 6, 4, 1, 2, 7, 3)$.
C. $(9, 3, 4, 6, 5, 2, 1, 8, 7)$. D. $(2, 5, 8, 6, 4, 3, 7, 1, 9)$.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 4x_2 + 4x_3 + x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 21$. B. $f^* = 15$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 26$.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 24a_{n-1} - 144a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = 636$ là:

- A. $a_n = (26 + 27n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-26 + 27n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-26 - 27n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (26 - 27n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 33$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 120779. B. Số nghiệm là 120796.
C. Số nghiệm là 120774. D. Số nghiệm là 120771.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 9a_{n+1} + 45a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 11, a_1 = -27, a_2 = 147$.

- A. $-6 \cdot (-3)^n - 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-5)^n$. B. $-6 \cdot (-3)^n + 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-5)^n$.
C. $6 \cdot (-3)^n - 2 \cdot 3^n - 3 \cdot (-5)^n$. D. $6 \cdot (-3)^n + 2 \cdot 3^n + 3 \cdot (-5)^n$.

Câu 10. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 315. B. 317. C. 331. D. 314.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 69$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{54}^5 . B. C_{50}^5 . C. C_{69}^5 . D. C_{66}^5 .

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 487. B. 244. C. 242. D. 1459.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 14a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -33, a_1 = -27$ là:

- A. $a_n = -4 \cdot 14^n - 29 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -4 \cdot (-14)^n + 29 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 4 \cdot 14^n - 29$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 4 \cdot (-14)^n + 29$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (42)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 12a_{n+2} - 41a_{n+1} + 30a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 3, a_1 = -8, a_2 = -98$.

- A. $4 - 7 \cdot 6^n + 6 \cdot 5^n$.
 C. $4 + 7 \cdot 6^n - 6 \cdot 5^n$.

- B. $-4 - 7 \cdot 6^n + 6 \cdot 5^n$.
 D. $-4 + 7 \cdot 6^n + 6 \cdot 5^n$.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{126, 127, \dots, 7916\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4451. B. 4448. C. 4449. D. 4450.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 145. B. 142. C. 158. D. 146.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 119591. B. Số nghiệm là 119596.
 C. Số nghiệm là 119592. D. Số nghiệm là 119595.

Câu 5. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 44. B. 46. C. 43. D. 45.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 730. B. 1459. C. 728. D. 4375.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 4, a_1 = -161$ là:

- A. $a_n = 9 \cdot (-15)^n - 13 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -9 \cdot (-15)^n - 13 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -9 \cdot 15^n + 13 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 9 \cdot 15^n + 13 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 5x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 6x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 10$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 20$.

Câu 9. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436888 B. 1436889 C. 1436890 D. 1436887

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 9, 3, 1, 4, 7, 2, 8, 6)$ là:

- A. $(9, 5, 2, 8, 7, 1, 4, 3, 6)$. B. $(5, 9, 3, 1, 4, 7, 6, 2, 8)$.
 C. $(8, 5, 4, 2, 6, 1, 9, 3, 7)$. D. $(8, 9, 2, 6, 1, 7, 3, 5, 4)$.

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = -667$ là:

- A. $a_n = (10 - 13n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (10 + 13n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-10 + 13n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-10 - 13n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
 B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề hằng đúng.
 D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{48}^5 .
 B. C_{53}^5 .
 C. C_{54}^5 .
 D. C_{46}^5 .

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6, 7)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 B. $(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 C. $(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)$.
 D. $(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (43)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 318. B. 330. C. 315. D. 307.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 5, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)$.
 C. $(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
 D. $(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{57}^5 . B. C_{47}^5 . C. C_{44}^5 . D. C_{56}^5 .

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- A. $f^* = 11$. B. $f^* = 17$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 12$.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 22a_{n+1} - 24a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -7$, $a_1 = -2$, $a_2 = -122$.

- A. $-2 \cdot 6^n + 3 \cdot (-4)^n + 2$. B. $2 \cdot 6^n + 3 \cdot (-4)^n - 2$.
 C. $2 \cdot 6^n - 3 \cdot (-4)^n - 2$. D. $-2 \cdot 6^n - 3 \cdot (-4)^n - 2$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 7$, $3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 37280. B. Số nghiệm là 37302.
 C. Số nghiệm là 37271. D. Số nghiệm là 37274.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(5, 8, 1, 7, 6, 3, 2, 4, 9)$ là:

- A. $(9, 4, 1, 6, 7, 8, 3, 2, 5)$. B. $(5, 8, 1, 7, 6, 3, 2, 9, 4)$.
 C. $(3, 8, 6, 1, 9, 5, 7, 2, 4)$. D. $(9, 2, 3, 7, 4, 5, 1, 6, 8)$.

Câu 8. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2188. B. 8749. C. 2917. D. 2186.

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{46, 47, \dots, 8009\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4096. B. 4093. C. 4094. D. 4095.

Câu 12. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 9. B. 10. C. 7. D. 8.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 18a_{n-1} - 81a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -9, a_1 = 99$ là:

- A. $a_n = (-9 - 20n) \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-9 + 20n) \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (9 - 20n) \cdot 9^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (9 + 20n) \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 0, a_1 = -110$ là:

- A. $a_n = 11 \cdot (-7)^n - 11 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -11 \cdot 7^n + 11 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -11 \cdot (-7)^n - 11 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 11 \cdot 7^n + 11 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811536 B. 811537 C. 811538 D. 811535

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (44)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(7, 9, 6, 8, 4, 5, 2, 1, 3)$ là:

- A. $(7, 2, 3, 6, 8, 5, 1, 4, 9)$.
B. $(7, 9, 6, 8, 4, 5, 2, 3, 1)$.
C. $(8, 1, 2, 4, 9, 5, 3, 7, 6)$.
D. $(7, 8, 1, 6, 3, 9, 4, 5, 2)$.

Câu 2. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 18a_{n+2} - 107a_{n+1} + 210a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -6$, $a_1 = -43$, $a_2 = -299$.

- A. $7 \cdot 6^n - 4 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.
B. $-7 \cdot 6^n + 4 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.
C. $7 \cdot 6^n + 4 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.
D. $-7 \cdot 6^n - 4 \cdot 5^n + 3 \cdot 7^n$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{868, 869, \dots, 9466\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 2947. B. 2948. C. 2946. D. 2945.

Câu 4. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811537 B. 811538 C. 811536 D. 811535

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 70$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{70}^5 . C. C_{55}^5 . D. C_{67}^5 .

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6$, $3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 333245. B. Số nghiệm là 333254.
C. Số nghiệm là 333238. D. Số nghiệm là 333250.

Câu 7. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 22. C. 21. D. 19.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 163. B. 487. C. 80. D. 82.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 22$, $a_1 = 348$ là:

- A. $a_n = 28 \cdot (-12)^n + 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 28 \cdot 12^n - 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -28 \cdot (-12)^n + 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -28 \cdot 12^n - 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 13. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 461. B. 460. C. 450. D. 479.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 54a_{n-1} - 729a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -23, a_1 = -243$ là:

- A. $a_n = (-23 - 14n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (23 + 14n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-23 + 14n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (23 - 14n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 6x_4 &\rightarrow \max \\ 5x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 5x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 10$. B. $f^* = 13$. C. $f^* = 9$. D. $f^* = 16$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (45)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 63$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{64}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{63}^5 . D. C_{58}^5 .

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 21, a_1 = 144$ là:

- A. $a_n = -2 \cdot 3^n - 23 \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 2 \cdot 3^n - 23 \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 2 \cdot (-3)^n + 23 \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -2 \cdot (-3)^n + 23 \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643004 B. 643003 C. 643006 D. 643005

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{795, 796, \dots, 7826\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3213. B. 3211. C. 3212. D. 3214.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -6a_{n+2} + 7a_{n+1} + 60a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 3, a_1 = -3, a_2 = 79$.

- A. $-5 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 3^n - 4 \cdot (-4)^n$. B. $5 \cdot (-5)^n - 2 \cdot 3^n + 4 \cdot (-4)^n$.
 C. $5 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 3^n - 4 \cdot (-4)^n$. D. $-5 \cdot (-5)^n + 2 \cdot 3^n - 4 \cdot (-4)^n$.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 3, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7)(1, 4, 5, 6, 8)$. B. $(1, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7)$.
 C. $(1, 4, 5, 6, 8)(1, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 7, 8, 9)$. D. $(1, 4, 5, 6, 7)(1, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 7, 8, 9)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 96219. B. Số nghiệm là 96234.
 C. Số nghiệm là 96225. D. Số nghiệm là 96221.

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(1, 9, 2, 4, 8, 6, 3, 5, 7)$ là:

- A. $(8, 5, 3, 2, 1, 6, 9, 4, 7)$. B. $(1, 9, 2, 4, 8, 6, 3, 7, 5)$.
 C. $(5, 1, 4, 9, 7, 3, 8, 6, 2)$. D. $(5, 6, 7, 9, 1, 4, 3, 8, 2)$.

Câu 10. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2186. B. 4375. C. 2188. D. 13123.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 6x_2 + 6x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 18$. B. $f^* = 12$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 24$.

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -19, a_1 = -54$ là:

- A. $a_n = (-19 + 22n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (19 - 22n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-19 - 22n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (19 + 22n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 157. B. 141. C. 145. D. 152.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (46)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 34$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 50462. B. Số nghiệm là 50478.
C. Số nghiệm là 50491. D. Số nghiệm là 50490.

Câu 2. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 306. B. 317. C. 331. D. 315.

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 17. B. 82. C. 28. D. 19.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 58$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{58}^5 . C. C_{53}^5 . D. C_{59}^5 .

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{174, 175, \dots, 7867\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3957. B. 3954. C. 3955. D. 3956.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 23, a_1 = 48$ là:

- A. $a_n = (-23 - 7n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (23 + 7n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (23 - 7n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-23 + 7n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 7, 4, 6, 5, 9, 3, 8, 1)$ là:

- A. $(5, 3, 6, 7, 2, 1, 8, 9, 4)$. B. $(2, 7, 4, 6, 5, 9, 8, 1, 3)$.
C. $(5, 9, 7, 8, 3, 1, 2, 6, 4)$. D. $(4, 2, 1, 5, 7, 9, 8, 6, 3)$.

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 11. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 10a_{n+2} - 29a_{n+1} + 20a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -5, a_1 = -42, a_2 = -206$.

- A. $7 \cdot 4^n + 6 - 4 \cdot 5^n$. B. $-7 \cdot 4^n + 6 - 4 \cdot 5^n$.
C. $7 \cdot 4^n - 6 - 4 \cdot 5^n$. D. $-7 \cdot 4^n - 6 + 4 \cdot 5^n$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$5x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 5x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 20$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 10$.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 12a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = 129$ là:

- A. $a_n = -30 \cdot 4^n - 3 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 30 \cdot 4^n - 3 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -30 \cdot (-4)^n + 3 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 30 \cdot (-4)^n + 3 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 830373 B. 830374 C. 830372 D. 830375

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (47)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút**Câu 1.** Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 6x_2 + x_3 + 4x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
- A. $f^* = 13$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 15$. D. $f^* = 10$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -44a_{n-1} - 484a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = -418$ là:

- A. $a_n = (-26 - 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-26 + 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (26 - 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (26 + 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(8, 4, 3, 1, 5, 6, 9, 2, 7)$ là:

- A. $(7, 1, 4, 2, 8, 5, 3, 6, 9)$. B. $(7, 1, 2, 9, 6, 8, 4, 5, 3)$.
C. $(6, 8, 9, 1, 5, 2, 3, 7, 4)$. D. $(8, 4, 3, 1, 5, 6, 9, 7, 2)$.

Câu 4. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -4a_{n+2} + a_{n+1} + 4a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -1, a_1 = -5, a_2 = -31$.

- A. $-2 \cdot (-4)^n - 6 + 7 \cdot (-1)^n$. B. $-2 \cdot (-4)^n + 6 - 7 \cdot (-1)^n$.
C. $2 \cdot (-4)^n + 6 + 7 \cdot (-1)^n$. D. $2 \cdot (-4)^n - 6 + 7 \cdot (-1)^n$.

Câu 5. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 456. B. 474. C. 462. D. 460.

Câu 6. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811535 B. 811537 C. 811538 D. 811536

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = 129$ là:

- A. $a_n = -21 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -21 \cdot 7^n + 6 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 21 \cdot 7^n + 6 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 21 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{775, 776, \dots, 9524\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4499. B. 4497. C. 4498. D. 4500.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8)$.
B. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 36$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 130836. B. Số nghiệm là 130836.
C. Số nghiệm là 130838. D. Số nghiệm là 130830.

Câu 11. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều

điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 10936. B. 32806. C. 8747. D. 8749.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 60$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{60}^5 . B. C_{60}^5 . C. C_{59}^5 . D. C_{63}^5 .

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 26. B. 25. C. 24. D. 23.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (48)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 53. B. 55. C. 82. D. 244.

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 26. B. 24. C. 25. D. 23.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{850, 851, \dots, 9681\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4540. B. 4539. C. 4541. D. 4538.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -50a_{n-1} - 625a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = -50$ là:

- A. $a_n = (5 + 7n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-5 + 7n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (5 - 7n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-5 - 7n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -4a_{n+2} + a_{n+1} + 4a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 15, a_1 = -30, a_2 = 120$.

- A. $5 \cdot (-1)^n + 3 + 7 \cdot (-4)^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n + 3 + 7 \cdot (-4)^n$.
C. $5 \cdot (-1)^n - 3 - 7 \cdot (-4)^n$. D. $-5 \cdot (-1)^n - 3 + 7 \cdot (-4)^n$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 75$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{75}^5 . B. C_{75}^5 . C. C_{74}^5 . D. C_{78}^5 .

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 17a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 39, a_1 = 322$ là:

- A. $a_n = 20 \cdot (-1)^n + 19 \cdot 18^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -20 \cdot (-1)^n + 19 \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -20 - 19 \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 20 - 19 \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(2, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 5, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)$.
D. $(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 10. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727818 B. 727817 C. 727816 D. 727815

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(8, 6, 1, 9, 3, 4, 7, 2, 5)$ là:

- A. $(1, 6, 5, 4, 2, 8, 9, 3, 7)$. B. $(8, 6, 1, 9, 3, 4, 7, 5, 2)$.
C. $(6, 2, 4, 7, 5, 9, 1, 8, 3)$. D. $(2, 7, 9, 3, 5, 6, 4, 1, 8)$.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 453. B. 469. C. 460. D. 474.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 33$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 85803. B. Số nghiệm là 85792.
C. Số nghiệm là 85788. D. Số nghiệm là 85800.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 &\leq 5 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 1$. B. $f^* = 2$. C. $f^* = 6$. D. $f^* = 4$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (49)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -22, a_1 = -55$ là:

- A. $a_n = 13 \cdot 7^n - 9 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 13 \cdot (-7)^n + 9 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -13 \cdot 7^n - 9 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -13 \cdot (-7)^n + 9 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 17. B. 28. C. 82. D. 19.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539264 B. 1539262 C. 1539265 D. 1539263

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{583, 584, \dots, 8889\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3873. B. 3876. C. 3875. D. 3874.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 110. B. 112. C. 101. D. 123.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 64$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{65}^5 . B. C_{57}^5 . C. C_{64}^5 . D. C_{59}^5 .

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 5x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 6$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 11$. B. $f^* = 17$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 19$.

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề không thỏa được.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 30, a_1 = -690$ là:

- A. $a_n = (30 + 7n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (30 - 7n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-30 - 7n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-30 + 7n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 3, 5, 2, 4, 8, 1, 9, 7)$ là:

- A. $(9, 8, 4, 3, 7, 2, 6, 5, 1)$. B. $(4, 2, 8, 9, 7, 6, 5, 1, 3)$.
C. $(6, 3, 5, 2, 4, 8, 7, 1, 9)$. D. $(4, 3, 5, 2, 8, 7, 6, 9, 1)$.

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 4a_{n+1} - 4a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = -1$, $a_2 = 17$.

- A. $2 \cdot (-2)^n + 3 - 3 \cdot 2^n$. B. $-2 \cdot (-2)^n + 3 + 3 \cdot 2^n$.
C. $-2 \cdot (-2)^n - 3 + 3 \cdot 2^n$. D. $2 \cdot (-2)^n - 3 + 3 \cdot 2^n$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 8)$.

- A. $(1, 2, 4, 6, 7)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 6, 8)$. B. $(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 6, 7)(1, 2, 4, 6, 8)$.
C. $(1, 2, 4, 6, 8)(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 6, 7)$. D. $(1, 2, 4, 5, 9)(1, 2, 4, 6, 8)(1, 2, 4, 6, 7)$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 8$, $3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 51756. B. Số nghiệm là 51750.
C. Số nghiệm là 51772. D. Số nghiệm là 51752.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (50)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 44. B. 43. C. 45. D. 46.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.
D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 11, a_1 = 84$ là:

- A. $a_n = 13 \cdot 6^n - 2 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -13 \cdot 6^n - 2 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 13 \cdot (-6)^n + 2 \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -13 \cdot (-6)^n + 2 \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{674, 675, \dots, 8267\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4337. B. 4338. C. 4336. D. 4339.

Câu 5. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 663074 B. 663072 C. 663073 D. 663075

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 5, 4, 9, 6, 1, 3, 8, 2)$ là:

- A. $(4, 1, 2, 8, 9, 3, 5, 7, 6)$. B. $(7, 5, 4, 9, 6, 1, 8, 2, 3)$.
C. $(6, 4, 1, 5, 2, 7, 9, 3, 8)$. D. $(5, 9, 8, 7, 4, 2, 3, 1, 6)$.

Câu 7. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 32930. B. Số nghiệm là 32931.
C. Số nghiệm là 32944. D. Số nghiệm là 32925.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 244. B. 163. C. 730. D. 161.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 16a_{n+1} + 16a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 2, a_1 = -31, a_2 = -13$.

- A. $-3 \cdot (-4)^n + 4 \cdot 4^n + 3 \cdot (-1)^n$. B. $-3 \cdot (-4)^n - 4 \cdot 4^n + 3 \cdot (-1)^n$.
C. $3 \cdot (-4)^n + 4 \cdot 4^n - 3 \cdot (-1)^n$. D. $3 \cdot (-4)^n - 4 \cdot 4^n + 3 \cdot (-1)^n$.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 6x_3 + x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 11$. B. $f^* = 13$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 19$.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{46}^5 . B. C_{52}^5 . C. C_{51}^5 . D. C_{44}^5 .

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 54a_{n-1} - 729a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -23, a_1 = -243$ là:

- A. $a_n = (-23 + 14n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (23 + 14n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-23 - 14n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (23 - 14n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 323. B. 315. C. 326. D. 311.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (51)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 46. B. 44. C. 45. D. 43.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 5, 6, 8)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 9)$.
C. $(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 9)$.
D. $(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 9)$.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 106. B. 110. C. 113. D. 130.

Câu 4. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727817 B. 727816 C. 727815 D. 727818

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{36}^5 . C. C_{48}^5 . D. C_{32}^5 .

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 300156. B. Số nghiệm là 300146.
C. Số nghiệm là 300147. D. Số nghiệm là 300128.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 26. B. 37. C. 28. D. 109.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -18, a_1 = 220$ là:

- A. $a_n = (18 + 29n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-18 - 29n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (18 - 29n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-18 + 29n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 7, 5, 6, 2, 9, 1, 3, 8)$ là:

- A. $(9, 8, 3, 4, 6, 5, 2, 7, 1)$. B. $(6, 7, 1, 8, 2, 9, 4, 3, 5)$.
C. $(6, 9, 1, 5, 8, 7, 3, 2, 4)$. D. $(4, 7, 5, 6, 2, 9, 1, 8, 3)$.

Câu 10. Trong tập hợp $X = \{982, 983, \dots, 5891\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 2523. B. 2524. C. 2525. D. 2522.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 5x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 3x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 8$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 10$.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
- B. B là mệnh đề không thoả được.
- C. B là mệnh đề thoả được.
- D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 23a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 30, a_1 = 445$ là:

- A. $a_n = 11 - 19 \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.
- B. $a_n = -11 - 19 \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.
- C. $a_n = -11 \cdot (-1)^n + 19 \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.
- D. $a_n = 11 \cdot (-1)^n + 19 \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 4a_{n+2} + 4a_{n+1} - 16a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -8, a_1 = -6, a_2 = -116$.

- A. $6 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.
- B. $-6 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n + 7 \cdot 4^n$.
- C. $6 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.
- D. $-6 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 2^n - 7 \cdot 4^n$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (52)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{32}^5 . B. C_{37}^5 . C. C_{57}^5 . D. C_{52}^5 .

Câu 3. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 10. B. 8. C. 19. D. 55.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -54a_{n-1} - 729a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 20, a_1 = -1134$ là:

- A. $a_n = (20 - 22n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-20 - 22n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (20 + 22n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-20 + 22n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 31$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 58687. B. Số nghiệm là 58714.
 C. Số nghiệm là 58700. D. Số nghiệm là 58706.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 24. B. 23. C. 25. D. 26.

Câu 7. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827735 B. 1827733 C. 1827734 D. 1827732

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 6, 1, 2, 3, 5, 9, 8, 4)$ là:

- A. $(5, 7, 8, 2, 3, 4, 9, 1, 6)$. B. $(2, 6, 8, 7, 5, 1, 3, 9, 4)$.
 C. $(7, 6, 1, 2, 3, 8, 4, 5, 9)$. D. $(7, 9, 4, 5, 6, 8, 1, 2, 3)$.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 34a_{n+1} - 120a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -7, a_1 = 24, a_2 = -194$.

- A. $2 \cdot 5^n - 4 \cdot 4^n - 5 \cdot (-6)^n$. B. $-2 \cdot 5^n - 4 \cdot 4^n - 5 \cdot (-6)^n$.
 C. $2 \cdot 5^n + 4 \cdot 4^n + 5 \cdot (-6)^n$. D. $-2 \cdot 5^n + 4 \cdot 4^n - 5 \cdot (-6)^n$.

Câu 10. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
 C. B là mệnh đề hằng đúng. D. Tất cả đều sai.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 7$. B. $f^* = 2$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 3$.

Câu 13. Trong tập hợp $X = \{413, 414, \dots, 8191\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3556. B. 3554. C. 3555. D. 3553.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 23a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -14, a_1 = -536$ là:

- A. $a_n = -8 \cdot (-1)^n - 22 \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 8 \cdot (-1)^n - 22 \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -8 + 22 \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 8 + 22 \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 460. B. 451. C. 465. D. 480.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (53)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{688, 689, \dots, 8216\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3868. B. 3871. C. 3870. D. 3869.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{54}^5 . B. C_{47}^5 . C. C_{49}^5 . D. C_{55}^5 .

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 12a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -35, a_1 = -186$ là:

- A. $a_n = -19 \cdot 2^n + 16 \cdot 14^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -19 \cdot (-2)^n - 16 \cdot 14^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 19 \cdot (-2)^n - 16 \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 19 \cdot 2^n + 16 \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 6x_2 + x_3 + 5x_4 \leq 7$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 11$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 9$. D. $f^* = 10$.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 463. B. 460. C. 480. D. 457.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 12, a_1 = -200$ là:

- A. $a_n = (-12 - 2n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (12 + 2n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-12 + 2n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (12 - 2n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643005 B. 643003 C. 643006 D. 643004

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 38$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 125573. B. Số nghiệm là 125550.
 C. Số nghiệm là 125537. D. Số nghiệm là 125550.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 1, 3, 7, 4, 6, 9, 5, 8)$ là:

- A. $(2, 1, 3, 7, 4, 6, 9, 8, 5)$. B. $(2, 7, 9, 1, 6, 3, 5, 8, 4)$.
 C. $(2, 1, 9, 7, 8, 5, 3, 6, 4)$. D. $(3, 4, 6, 7, 5, 8, 9, 2, 1)$.

Câu 12. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 36a_{n+1} + 36a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 13$, $a_1 = -10$, $a_2 = 328$.

- A. $-4 \cdot 6^n - 4 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-6)^n$. B. $4 \cdot 6^n - 4 \cdot (-1)^n - 5 \cdot (-6)^n$.
C. $4 \cdot 6^n + 4 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-6)^n$. D. $-4 \cdot 6^n + 4 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-6)^n$.

Câu 14. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2188. B. 1457. C. 6562. D. 1459.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
D. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (54)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(2, 3, 5, 8, 1, 7, 9, 4, 6)$ là:

- A. $(9, 6, 8, 7, 4, 1, 2, 3, 5)$.
B. $(2, 3, 5, 8, 1, 7, 9, 6, 4)$.
C. $(9, 8, 4, 7, 2, 6, 5, 1, 3)$.
D. $(3, 6, 8, 9, 2, 5, 7, 1, 4)$.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 153. B. 140. C. 145. D. 158.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 41$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 212905. B. Số nghiệm là 212920.
C. Số nghiệm là 212914. D. Số nghiệm là 212933.

Câu 4. Trong tập hợp $X = \{19, 20, \dots, 9182\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 4189. B. 4190. C. 4188. D. 4191.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 3646. B. 973. C. 1216. D. 971.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$
$$6x_1 + 5x_2 + x_3 + 6x_4 \leq 8$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 9$. B. $f^* = 15$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 8$.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 5, 6, 8)$.

- A. $(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 7, 9)$. B. $(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 8)$.
C. $(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 9)(2, 3, 5, 7, 9)$. D. $(2, 3, 5, 7, 9)(2, 3, 5, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 9)$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -38, a_1 = -74$ là:

- A. $a_n = 14 \cdot (-7)^n + 24$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -14 \cdot 7^n - 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 14 \cdot 7^n - 24$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -14 \cdot (-7)^n + 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902052 B. 902053 C. 902054 D. 902055

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -12a_{n-1} - 36a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -23, a_1 = 318$ là:

- A. $a_n = (23 + 30n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-23 - 30n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-23 + 30n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (23 - 30n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -6a_{n+2} + 27a_{n+1} + 140a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -14$, $a_1 = 44$, $a_2 = -416$.

- A. $3 \cdot 5^n + 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-4)^n$. B. $-3 \cdot 5^n - 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-4)^n$.
 C. $3 \cdot 5^n - 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-4)^n$. D. $-3 \cdot 5^n + 5 \cdot (-7)^n + 6 \cdot (-4)^n$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{56}^5 . B. C_{41}^5 . C. C_{61}^5 . D. C_{36}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (55)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 551550 B. 551549 C. 551551 D. 551548

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 110. B. 123. C. 113. D. 109.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 8, a_1 = -3$ là:

- A. $a_n = (8 + 9n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-8 + 9n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (8 - 9n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-8 - 9n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 19. B. 22. C. 21. D. 20.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{321, 322, \dots, 5126\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 2746. B. 2745. C. 2747. D. 2744.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 4, 7, 8, 5, 3, 9, 1, 2)$ là:

- A. $(6, 4, 7, 8, 5, 3, 9, 2, 1)$. B. $(6, 9, 8, 7, 5, 3, 1, 4, 2)$.
C. $(9, 8, 7, 6, 1, 3, 4, 5, 2)$. D. $(5, 3, 1, 2, 6, 8, 9, 7, 4)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{46}^5 . B. C_{42}^5 . C. C_{58}^5 . D. C_{61}^5 .

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 48$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 160700. B. Số nghiệm là 160704.
C. Số nghiệm là 160708. D. Số nghiệm là 160696.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)$.

Câu 10. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 80. B. 325. C. 109. D. 82.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 26a_{n-1} + 27a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = 650$ là:

- A. $a_n = 23 \cdot (-27)^n + 29 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 23 \cdot 27^n - 29 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -23 \cdot 27^n - 29$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -23 \cdot (-27)^n + 29$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 2a_{n+2} + 9a_{n+1} - 18a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -17$, $a_1 = -20$, $a_2 = -118$.

A. $-6 \cdot 3^n + 7 \cdot 2^n + 4 \cdot (-3)^n$.

B. $-6 \cdot 3^n - 7 \cdot 2^n - 4 \cdot (-3)^n$.

C. $6 \cdot 3^n + 7 \cdot 2^n - 4 \cdot (-3)^n$.

D. $6 \cdot 3^n - 7 \cdot 2^n - 4 \cdot (-3)^n$.

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

A. $(0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)$.

B. $(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)$.

C. $(0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

D. $(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề thoả được.

B. Tất cả đều sai.

C. B là mệnh đề hằng đúng.

D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 2x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 9$.

B. $f^* = 10$.

C. $f^* = 12$.

D. $f^* = 15$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (56)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 45$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 159302. B. Số nghiệm là 159293.
 C. Số nghiệm là 159294. D. Số nghiệm là 159300.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 4373. B. 6562. C. 19684. D. 4375.

Câu 6. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 460. B. 458. C. 467. D. 480.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 68$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{43}^5 . B. C_{63}^5 . C. C_{48}^5 . D. C_{68}^5 .

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + x_2 + 3x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 21$. B. $f^* = 25$. C. $f^* = 15$. D. $f^* = 14$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -10a_{n-1} - 25a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -2, a_1 = 35$ là:

- A. $a_n = (-2 - 5n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-2 + 5n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (2 - 5n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (2 + 5n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 6, 3, 5, 1, 9, 4, 8, 7)$ là:

- A. $(5, 9, 6, 8, 4, 1, 2, 7, 3)$. B. $(9, 6, 3, 7, 8, 5, 2, 4, 1)$.
 C. $(5, 1, 8, 9, 7, 6, 3, 4, 2)$. D. $(2, 6, 3, 5, 1, 9, 7, 4, 8)$.

Câu 11. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 22a_{n+1} + 56a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -11$, $a_1 = 12$, $a_2 = -284$.

A. $4 \cdot (-7)^n - 5 \cdot 4^n - 2 \cdot (-2)^n$.

B. $-4 \cdot (-7)^n - 5 \cdot 4^n - 2 \cdot (-2)^n$.

C. $-4 \cdot (-7)^n + 5 \cdot 4^n + 2 \cdot (-2)^n$.

D. $4 \cdot (-7)^n + 5 \cdot 4^n - 2 \cdot (-2)^n$.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

A. 1827733

B. 1827732

C. 1827734

D. 1827735

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

A. 21.

B. 22.

C. 20.

D. 19.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 27a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 23$, $a_1 = 296$ là:

A. $a_n = -11 \cdot 28^n + 12$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = -11 \cdot (-28)^n - 12$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = 11 \cdot 28^n + 12 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = 11 \cdot (-28)^n - 12 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{336, 337, \dots, 6566\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

A. 2907.

B. 2906.

C. 2908.

D. 2905.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 57

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 14. B. 13. C. 15. D. 12.

Câu 2. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 4x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 16$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 22$. D. $f^* = 10$.

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 13, a_1 = 174$ là:

- A. $a_n = (13 + 7n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (13 - 7n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-13 - 7n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-13 + 7n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 27$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 32923. B. Số nghiệm là 32920.
C. Số nghiệm là 32905. D. Số nghiệm là 32907.

Câu 5. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 643006 B. 643003 C. 643004 D. 643005

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 41a_{n+1} + 105a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -2, a_1 = -34, a_2 = -58$.

- A. $3 \cdot 7^n - 5 \cdot (-5)^n - 4 \cdot (-3)^n$. B. $3 \cdot 7^n + 5 \cdot (-5)^n - 4 \cdot (-3)^n$.
C. $-3 \cdot 7^n + 5 \cdot (-5)^n - 4 \cdot (-3)^n$. D. $-3 \cdot 7^n - 5 \cdot (-5)^n + 4 \cdot (-3)^n$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{37}^5 . B. C_{49}^5 . C. C_{33}^5 . D. C_{52}^5 .

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 6, 7)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 8)$.
B. $(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 4, 5, 6)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 7, 8)$.
D. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 7, 8)(1, 2, 3, 7, 9)(1, 2, 3, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6)$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = -61$ là:

- A. $a_n = -25 \cdot 3^n - 2 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 25 \cdot (-3)^n + 2 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -25 \cdot (-3)^n + 2 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 25 \cdot 3^n - 2 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 125. B. 102. C. 110. D. 112.

Câu 12. Trong tập hợp $X = \{485, 486, \dots, 9251\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 4089. B. 4087. C. 4090. D. 4088.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 9, 8, 5, 1, 2, 3, 6, 4)$ là:

- A. $(4, 1, 2, 3, 9, 5, 6, 8, 7)$. B. $(7, 9, 8, 5, 1, 2, 4, 3, 6)$.
C. $(5, 9, 7, 2, 4, 3, 1, 6, 8)$. D. $(8, 7, 4, 6, 5, 9, 3, 2, 1)$.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. Tất cả đều sai.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 325. B. 109. C. 80. D. 82.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (58)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 14a_{n+2} - 59a_{n+1} + 70a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -7$, $a_1 = -20$, $a_2 = -100$.

- A. $7 \cdot 2^n - 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$. B. $-7 \cdot 2^n - 3 \cdot 5^n + 3 \cdot 7^n$.
C. $-7 \cdot 2^n + 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$. D. $7 \cdot 2^n + 3 \cdot 5^n - 3 \cdot 7^n$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 26a_{n-1} + 27a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -46$, $a_1 = -654$ là:

- A. $a_n = -25 \cdot (-27)^n + 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 25 \cdot 27^n - 21$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 25 \cdot (-27)^n + 21$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -25 \cdot 27^n - 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 103. B. 120. C. 110. D. 130.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7)$.
B. $(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 6, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)$.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{663, 664, \dots, 7480\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3179. B. 3177. C. 3178. D. 3180.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 + 4x_4 \leq 5$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 12$. B. $f^* = 16$. C. $f^* = 18$. D. $f^* = 11$.

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 1, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 973. B. 325. C. 242. D. 244.

Câu 10. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902053 B. 902054 C. 902052 D. 902055

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 24148. B. Số nghiệm là 24163.
C. Số nghiệm là 24132. D. Số nghiệm là 24156.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -46a_{n-1} - 529a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 6, a_1 = 0$ là:

- A. $a_n = (-6 + 6n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (6 - 6n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-6 - 6n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (6 + 6n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(3, 8, 6, 1, 2, 9, 4, 5, 7)$ là:

- A. $(3, 8, 6, 1, 2, 9, 4, 7, 5)$. B. $(6, 4, 3, 1, 7, 5, 2, 8, 9)$.
C. $(6, 1, 3, 7, 2, 9, 8, 5, 4)$. D. $(1, 3, 5, 8, 2, 4, 9, 6, 7)$.

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 24. B. 23. C. 25. D. 26.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 69$ thoả mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{59}^5 . D. C_{68}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (59)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 66$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{66}^5 . C. C_{66}^5 . D. C_{65}^5 .

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 2, 6, 3, 8, 1, 4, 7, 9)$ là:

- A. $(9, 8, 4, 3, 5, 1, 6, 7, 2)$. B. $(5, 2, 6, 3, 8, 1, 4, 9, 7)$.
 C. $(9, 2, 3, 8, 7, 5, 6, 1, 4)$. D. $(4, 1, 6, 2, 9, 7, 8, 3, 5)$.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 11a_{n-1} + 12a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -41, a_1 = -102$ là:

- A. $a_n = 11 \cdot (-12)^n + 30$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -11 \cdot (-12)^n + 30 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -11 \cdot 12^n - 30 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 11 \cdot 12^n - 30$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 417463. B. Số nghiệm là 417451.
 C. Số nghiệm là 417466. D. Số nghiệm là 417454.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 40a_{n-1} - 400a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 5, a_1 = -280$ là:

- A. $a_n = (5 - 19n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-5 - 19n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-5 + 19n) \cdot 20^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (5 + 19n) \cdot (-20)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} + 25a_{n+1} - 175a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 7, a_1 = -11, a_2 = 103$.

- A. $3 \cdot 7^n - 6 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$. B. $-3 \cdot 7^n + 6 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$.
 C. $3 \cdot 7^n + 6 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$. D. $-3 \cdot 7^n - 6 \cdot 5^n - 4 \cdot (-5)^n$.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$. B. $(1, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$.
 C. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 4, 6, 7, 8, 9)$. D. $(2, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 9. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 453. B. 473. C. 460. D. 465.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X?

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

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{321, 322, \dots, 5092\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1634. B. 1633. C. 1636. D. 1635.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436889 B. 1436890 C. 1436887 D. 1436888

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 10. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 14. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 5x_2 + x_3 + 2x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 13$. B. $f^* = 12$. C. $f^* = 21$. D. $f^* = 16$.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2188. B. 2917. C. 8749. D. 2186.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (60)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 22. C. 21. D. 19.

Câu 2. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1192450 B. 1192448 C. 1192449 D. 1192447

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 8, 2, 4, 7, 5, 1, 3, 9)$ là:

- A. $(7, 5, 4, 8, 3, 6, 1, 2, 9)$. B. $(6, 8, 2, 4, 7, 5, 1, 9, 3)$.
C. $(7, 8, 3, 1, 6, 9, 5, 4, 2)$. D. $(4, 1, 6, 9, 2, 7, 5, 3, 8)$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 665667. B. Số nghiệm là 665671.
C. Số nghiệm là 665665. D. Số nghiệm là 665660.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 6562. B. 26245. C. 6560. D. 8749.

Câu 7. Trong tập hợp $X = \{288, 289, \dots, 9386\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 3117. B. 3120. C. 3119. D. 3118.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 7)$.
B. $(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8)$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 76$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{77}^5 . C. C_{76}^5 . D. C_{71}^5 .

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -600$ là:

- A. $a_n = (29 + 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (29 - 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-29 - 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-29 + 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$
$$4x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 5x_4 \leq 9$$

- A. x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1. $f^* = 10$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 13$. D. $f^* = 7$.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

A. 477.

B. 455.

C. 460.

D. 467.

Câu 13. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

A. $(1, 0, 1, 1, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 0, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 1, 0, 1, 0)(1, 0, 1, 1, 0, 0, 1)$.

B. $(1, 0, 1, 0, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 1, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 1, 0, 0, 1)(1, 0, 1, 1, 0, 1, 0)$.

C. $(1, 0, 1, 1, 0, 0, 1)(1, 0, 1, 1, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 1, 0, 1, 0)(1, 0, 1, 0, 1, 1, 1)$.

D. $(1, 0, 1, 1, 0, 0, 0)(1, 0, 1, 1, 0, 0, 1)(1, 0, 1, 0, 1, 1, 1)(1, 0, 1, 1, 0, 1, 0)$.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 41a_{n+1} - 105a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -19$, $a_1 = 3$, $a_2 = -531$.

A. $5 \cdot 5^n - 7 \cdot 3^n - 7 \cdot (-7)^n$.

B. $-5 \cdot 5^n - 7 \cdot 3^n - 7 \cdot (-7)^n$.

C. $-5 \cdot 5^n + 7 \cdot 3^n + 7 \cdot (-7)^n$.

D. $5 \cdot 5^n + 7 \cdot 3^n - 7 \cdot (-7)^n$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 12a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -15$, $a_1 = -42$ là:

A. $a_n = 9 \cdot 6^n - 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = -9 \cdot 6^n - 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = -9 \cdot (-6)^n + 6 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = 9 \cdot (-6)^n + 6 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (61)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 38$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 130380. B. Số nghiệm là 130384.
C. Số nghiệm là 130390. D. Số nghiệm là 130386.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 324. B. 329. C. 306. D. 315.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 5, 6, 9)$.

- A. $(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 6, 7, 9)$.
B. $(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 7, 9)(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 6, 7, 9)$.
C. $(1, 2, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 7, 9)(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 5, 7, 8)$.
D. $(1, 2, 5, 7, 8)(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 6, 7, 9)$.

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(5, 2, 9, 3, 7, 6, 8, 4, 1)$ là:

- A. $(5, 1, 8, 4, 2, 3, 7, 6, 9)$. B. $(4, 1, 2, 7, 8, 9, 6, 5, 3)$.
C. $(5, 2, 9, 3, 7, 8, 1, 4, 6)$. D. $(1, 9, 2, 7, 5, 4, 8, 3, 6)$.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 6x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 16$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 8$. D. $f^* = 7$.

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 19. C. 22. D. 21.

Câu 8. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. Tất cả đều sai.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 163. B. 487. C. 80. D. 82.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = 458$ là:

- A. $a_n = -30 \cdot (-15)^n + 4 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 30 \cdot 15^n - 4 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -30 \cdot 15^n - 4 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 30 \cdot (-15)^n + 4 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{619, 620, \dots, 6416\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 2982. B. 2979. C. 2980. D. 2981.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 38a_{n-1} - 361a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -22, a_1 = 19$ là:

- A. $a_n = (22 + 23n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-22 + 23n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (22 - 23n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-22 - 23n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1192447 B. 1192449 C. 1192450 D. 1192448

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -13a_{n+2} - 47a_{n+1} - 35a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -2, a_1 = 34, a_2 = -218$.

- A. $5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-5)^n + 2 \cdot (-7)^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot (-5)^n - 2 \cdot (-7)^n$.
C. $5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot (-5)^n - 2 \cdot (-7)^n$. D. $-5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-5)^n - 2 \cdot (-7)^n$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 71$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{68}^5 . D. C_{71}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (62)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -42a_{n-1} - 441a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -21, a_1 = 546$ là:

- A. $a_n = (-21 - 5n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = (21 + 5n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (21 - 5n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = (-21 + 5n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1106105 B. 1106104 C. 1106103 D. 1106102

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 6, 8, 9)$.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 20a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = -174$ là:

- A. $a_n = -16 \cdot 4^n + 22 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = -16 \cdot (-4)^n - 22 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 16 \cdot (-4)^n - 22 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = 16 \cdot 4^n + 22 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 28$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 39558.
B. Số nghiệm là 39550.
C. Số nghiệm là 39532.
D. Số nghiệm là 39558.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 12a_{n+2} - 41a_{n+1} + 42a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -5, a_1 = 18, a_2 = 260$.

- A. $7 \cdot 3^n - 7 \cdot 7^n - 5 \cdot 2^n$.
B. $-7 \cdot 3^n + 7 \cdot 7^n - 5 \cdot 2^n$.
C. $-7 \cdot 3^n - 7 \cdot 7^n + 5 \cdot 2^n$.
D. $7 \cdot 3^n + 7 \cdot 7^n - 5 \cdot 2^n$.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 37. B. 136. C. 46. D. 35.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{144, 145, \dots, 7053\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3157. B. 3155. C. 3156. D. 3158.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 44. B. 46. C. 45. D. 43.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 8, 1, 9, 3, 4, 5, 2, 6)$ là:

- A. $(3, 5, 6, 9, 2, 4, 7, 1, 8)$.
B. $(7, 8, 1, 9, 3, 4, 5, 6, 2)$.
C. $(4, 5, 1, 3, 8, 6, 9, 2, 7)$.
D. $(8, 5, 3, 9, 4, 6, 1, 2, 7)$.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{53}^5 . D. C_{53}^5 .

Câu 12. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 5x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 8$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 15$. D. $f^* = 9$.

Câu 14. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

A. $(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

B. $(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0)$.

C. $(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 1)(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0)$.

D. $(1, 0, 0, 0, 0, 1, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)(1, 0, 0, 0, 0, 0, 1)(0, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 453. B. 460. C. 467. D. 478.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (63)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 0, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 12, a_1 = 87$ là:

- A. $a_n = (-12 + 15n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-12 - 15n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (12 + 15n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (12 - 15n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{788, 789, \dots, 8225\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4247. B. 4248. C. 4249. D. 4250.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được.
 B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. B là mệnh đề thoả được.
 D. Tất cả đều sai.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 5a_{n+2} + 18a_{n+1} - 72a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -5, a_1 = 29, a_2 = 1$.

- A. $5 \cdot (-4)^n + 3 \cdot 3^n + 3 \cdot 6^n$.
 B. $5 \cdot (-4)^n - 3 \cdot 3^n + 3 \cdot 6^n$.
 C. $-5 \cdot (-4)^n - 3 \cdot 3^n + 3 \cdot 6^n$.
 D. $-5 \cdot (-4)^n + 3 \cdot 3^n - 3 \cdot 6^n$.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} + 11a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -19, a_1 = -77$ là:

- A. $a_n = -11 \cdot (-1)^n - 8 \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 11 \cdot (-1)^n - 8 \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 11 + 8 \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -11 + 8 \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 460. B. 468. C. 477. D. 457.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 2, 5, 8, 9, 1, 3, 4, 7)$ là:

- A. $(1, 5, 3, 2, 6, 8, 7, 9, 4)$.
 B. $(9, 5, 8, 6, 7, 1, 2, 4, 3)$.
 C. $(6, 2, 5, 8, 9, 1, 3, 7, 4)$.
 D. $(5, 8, 1, 2, 9, 4, 6, 7, 3)$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 55$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{50}^5 . B. C_{35}^5 . C. C_{30}^5 . D. C_{55}^5 .

Câu 11. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727818 B. 727816 C. 727815 D. 727817

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 345287.

B. Số nghiệm là 345276.

C. Số nghiệm là 345262.

D. Số nghiệm là 345280.

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 971.

B. 3646.

C. 1216.

D. 973.

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 15$.

B. $f^* = 8$.

C. $f^* = 9$.

D. $f^* = 21$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (64)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 6, 7, 8)$.

- A. $(2, 3, 4, 6, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 8, 9)$.
C. $(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)$.
D. $(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 8a_{n-1} + 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 19, a_1 = 101$ là:

- A. $a_n = 7 \cdot (-1)^n + 12 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = 7 - 12 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -7 - 12 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = -7 \cdot (-1)^n + 12 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 6x_4 &\rightarrow \max \\ 5x_1 + 5x_2 + x_3 + 4x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- A. $f^* = 8$.
B. $f^* = 9$.
C. $f^* = 10$.
D. $f^* = 13$.

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 1216.
B. 406.
C. 323.
D. 325.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 310865.
B. Số nghiệm là 310857.
C. Số nghiệm là 310857.
D. Số nghiệm là 310836.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 24.
B. 26.
C. 25.
D. 23.

Câu 7. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được.
B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề hằng đúng.
D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 8. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 551550
B. 551549
C. 551551
D. 551548

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 1, 3, 9, 7, 4, 2, 6, 5)$ là:

- A. $(6, 1, 4, 7, 5, 2, 3, 8, 9)$.
B. $(8, 1, 3, 9, 7, 4, 5, 2, 6)$.
C. $(1, 8, 3, 9, 4, 2, 7, 5, 6)$.
D. $(9, 1, 7, 4, 2, 8, 6, 5, 3)$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 62$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{62}^5 .
B. C_{52}^5 .
C. C_{49}^5 .
D. C_{61}^5 .

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{300, 301, \dots, 8484\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3820.
B. 3819.
C. 3818.
D. 3817.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -52a_{n-1} - 676a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 18, a_1 = -1118$ là:

- A. $a_n = (18 - 25n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.
- B. $a_n = (-18 - 25n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.
- C. $a_n = (18 + 25n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.
- D. $a_n = (-18 + 25n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 10a_{n+2} - 23a_{n+1} + 14a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -8, a_1 = 9, a_2 = 163$.

- A. $7 \cdot 2^n + 5 + 4 \cdot 7^n$.
- B. $-7 \cdot 2^n - 5 + 4 \cdot 7^n$.
- C. $-7 \cdot 2^n + 5 - 4 \cdot 7^n$.
- D. $7 \cdot 2^n - 5 + 4 \cdot 7^n$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 310.
- B. 315.
- C. 334.
- D. 321.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (65)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 21. B. 22. C. 19. D. 20.

Câu 2. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 7a_{n+2} - 7a_{n+1} - 15a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = -18$, $a_2 = -78$.

- A. $-2 \cdot 3^n - 4 \cdot (-1)^n - 4 \cdot 5^n$. B. $-2 \cdot 3^n + 4 \cdot (-1)^n - 4 \cdot 5^n$.
C. $2 \cdot 3^n + 4 \cdot (-1)^n - 4 \cdot 5^n$. D. $2 \cdot 3^n - 4 \cdot (-1)^n + 4 \cdot 5^n$.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827734 B. 1827735 C. 1827733 D. 1827732

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 1459. B. 2188. C. 1457. D. 6562.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{40}^5 . B. C_{50}^5 . C. C_{49}^5 . D. C_{37}^5 .

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 7, 3, 9, 8, 6, 1, 2, 4)$ là:

- A. $(6, 4, 9, 8, 1, 3, 7, 5, 2)$. B. $(7, 9, 5, 3, 2, 6, 4, 1, 8)$.
C. $(6, 5, 2, 4, 3, 9, 7, 1, 8)$. D. $(5, 7, 3, 9, 8, 6, 1, 4, 2)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 33$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8$, $3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 79148. B. Số nghiệm là 79135.
C. Số nghiệm là 79135. D. Số nghiệm là 79113.

Câu 8. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 30$, $a_1 = 120$ là:

- A. $a_n = 9 \cdot (-3)^n + 21 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -9 \cdot 3^n - 21 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -9 \cdot (-3)^n + 21 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 9 \cdot 3^n - 21 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Trong tập hợp $X = \{578, 579, \dots, 7906\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3419. B. 3418. C. 3420. D. 3417.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 + 4x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 14$. B. $f^* = 26$. C. $f^* = 21$. D. $f^* = 15$.

Câu 13. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 317. B. 306. C. 315. D. 334.

Câu 14. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -28a_{n-1} - 196a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -14, a_1 = -28$ là:

- A. $a_n = (14 - 16n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (14 + 16n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-14 - 16n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-14 + 16n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (66)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 6, 2, 4, 8, 3, 7, 9, 1)$ là:

- A. $(2, 3, 6, 1, 4, 8, 9, 7, 5)$.
B. $(2, 6, 7, 5, 4, 3, 1, 9, 8)$.
C. $(9, 3, 7, 4, 8, 1, 5, 6, 2)$.
D. $(5, 6, 2, 4, 8, 3, 9, 1, 7)$.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{633, 634, \dots, 8816\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 7?

- A. 3738. B. 3737. C. 3740. D. 3739.

Câu 3. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1106102 B. 1106103 C. 1106104 D. 1106105

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 34$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 47320. B. Số nghiệm là 47324.
C. Số nghiệm là 47312. D. Số nghiệm là 47299.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề thoả được. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 4375. B. 1459. C. 728. D. 730.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 6, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)$.
C. $(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 8. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 8a_{n+2} - 9a_{n+1} - 18a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -3, a_1 = 25, a_2 = 83$.

- A. $-7 \cdot (-1)^n - 2 \cdot 6^n - 2 \cdot 3^n$. B. $7 \cdot (-1)^n - 2 \cdot 6^n + 2 \cdot 3^n$.
C. $7 \cdot (-1)^n + 2 \cdot 6^n + 2 \cdot 3^n$. D. $-7 \cdot (-1)^n + 2 \cdot 6^n + 2 \cdot 3^n$.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 46. B. 45. C. 43. D. 44.

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -54a_{n-1} - 729a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = 378$ là:

- A. $a_n = (6 - 8n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-6 + 8n) \cdot 27^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-6 - 8n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (6 + 8n) \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 5x_4 &\leq 8 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 17$.
 B. $f^* = 12$.
 C. $f^* = 9$.
 D. $f^* = 8$.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -38, a_1 = -74$ là:

- A. $a_n = -14 \cdot 7^n - 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -14 \cdot (-7)^n + 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 14 \cdot (-7)^n + 24$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = 14 \cdot 7^n - 24$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{31}^5 .
 B. C_{35}^5 .
 C. C_{50}^5 .
 D. C_{47}^5 .

Câu 15. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 314.
 B. 318.
 C. 315.
 D. 326.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (67)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 136. B. 145. C. 160. D. 146.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 68$ thỏa mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{61}^5 . B. C_{63}^5 . C. C_{69}^5 . D. C_{68}^5 .

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(2, 6, 8, 4, 3, 7, 9, 1, 5)$ là:

- A. $(9, 4, 5, 3, 6, 2, 8, 7, 1)$. B. $(2, 1, 6, 8, 4, 7, 9, 3, 5)$.
C. $(2, 6, 8, 4, 3, 7, 9, 5, 1)$. D. $(1, 3, 6, 5, 8, 9, 7, 2, 4)$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 8a_{n+2} - a_{n+1} - 42a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -3, a_1 = -36, a_2 = -162$.

- A. $3 \cdot 7^n - 3 \cdot 3^n + 3 \cdot (-2)^n$. B. $3 \cdot 7^n + 3 \cdot 3^n + 3 \cdot (-2)^n$.
C. $-3 \cdot 7^n - 3 \cdot 3^n + 3 \cdot (-2)^n$. D. $-3 \cdot 7^n + 3 \cdot 3^n - 3 \cdot (-2)^n$.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{855, 856, \dots, 5404\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 2121. B. 2124. C. 2123. D. 2122.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 17a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -10, a_1 = 124$ là:

- A. $a_n = 6 \cdot (-18)^n + 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -6 \cdot 18^n - 16$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -6 \cdot (-18)^n + 16$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 6 \cdot 18^n - 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727815 B. 727816 C. 727817 D. 727818

Câu 11. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 973.

B. 242.

C. 325.

D. 244.

Câu 12. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề không thoả được.

B. Tất cả đều sai.

C. B là mệnh đề hằng đúng.

D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + x_2 + 2x_3 + 4x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

A. $f^* = 12$.

B. $f^* = 18$.

C. $f^* = 16$.

D. $f^* = 11$.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 30a_{n-1} - 225a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -11, a_1 = 240$ là:

A. $a_n = (11 - 27n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-11 + 27n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (-11 - 27n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (11 + 27n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 29$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

A. Số nghiệm là 51184.

B. Số nghiệm là 51160.

C. Số nghiệm là 51170.

D. Số nghiệm là 51195.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (68)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827732 B. 1827735 C. 1827733 D. 1827734

Câu 2. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 3. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 16a_{n+1} + 32a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = 24$, $a_2 = -16$.

- A. $3 \cdot 4^n + 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$. B. $-3 \cdot 4^n + 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$.
C. $3 \cdot 4^n - 4 \cdot (-2)^n + 5 \cdot (-4)^n$. D. $-3 \cdot 4^n - 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -36$, $a_1 = -118$ là:

- A. $a_n = -22 + 14 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -22 \cdot (-1)^n - 14 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 22 \cdot (-1)^n - 14 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 22 + 14 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 244. B. 242. C. 1459. D. 487.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(9, 2, 5, 3, 8, 4, 1, 7, 6)$ là:

- A. $(4, 7, 6, 9, 8, 2, 3, 1, 5)$. B. $(9, 2, 5, 3, 8, 4, 6, 1, 7)$.
C. $(5, 7, 1, 9, 6, 4, 8, 2, 3)$. D. $(7, 6, 9, 4, 1, 2, 5, 3, 8)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 56$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{56}^5 . B. C_{59}^5 . C. C_{55}^5 . D. C_{56}^5 .

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Trong tập hợp $X = \{881, 882, \dots, 7511\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 3788. B. 3789. C. 3786. D. 3787.

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 26. B. 25. C. 23. D. 24.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 474. B. 460. C. 451. D. 468.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 5, 6, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)$.
- B. $(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)$.
- C. $(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8)$.
- D. $(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 7, 8)$.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 6x_4 &\leq 5 \end{aligned}$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 3$.
- B. $f^* = 5$.
- C. $f^* = 8$.
- D. $f^* = 4$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 172330.
- B. Số nghiệm là 172326.
- C. Số nghiệm là 172331.
- D. Số nghiệm là 172342.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -22a_{n-1} - 121a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -22, a_1 = 220$ là:

- A. $a_n = (22 + 2n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.
- B. $a_n = (-22 + 2n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
- C. $a_n = (22 - 2n) \cdot (-11)^n$, với $n \geq 0$.
- D. $a_n = (-22 - 2n) \cdot 11^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (69)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề thoả được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)$.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 10a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = 302$ là:

- A. $a_n = -13 \cdot 2^n - 23 \cdot 12^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -13 \cdot (-2)^n + 23 \cdot 12^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 13 \cdot (-2)^n + 23 \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 13 \cdot 2^n - 23 \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436890 B. 1436888 C. 1436889 D. 1436887

Câu 6. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 453. B. 472. C. 460. D. 469.

Câu 7. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 25a_{n+1} - 25a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 9, a_1 = -7, a_2 = 153$.

- A. $3 + 2 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$. B. $-3 - 2 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$.
C. $3 - 2 \cdot 5^n - 4 \cdot (-5)^n$. D. $-3 + 2 \cdot 5^n + 4 \cdot (-5)^n$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 59$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{54}^5 . B. C_{52}^5 . C. C_{60}^5 . D. C_{59}^5 .

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 49$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 448682. B. Số nghiệm là 448702.
C. Số nghiệm là 448693. D. Số nghiệm là 448686.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 2, 5, 7, 8, 3, 9, 1, 4)$ là:

- A. $(3, 1, 9, 7, 5, 2, 8, 4, 6)$. B. $(8, 5, 4, 1, 3, 2, 7, 9, 6)$.
C. $(1, 8, 5, 2, 6, 9, 4, 3, 7)$. D. $(6, 2, 5, 7, 8, 3, 9, 4, 1)$.

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{531, 532, \dots, 5213\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 2185. B. 2186. C. 2183. D. 2184.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -58a_{n-1} - 841a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 6, a_1 = -812$ là:

- A. $a_n = (6 + 22n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (6 - 22n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-6 - 22n) \cdot (-29)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (-6 + 22n) \cdot 29^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 2x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 6x_2 + 6x_3 + x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 12$.
 B. $f^* = 10$.
 C. $f^* = 7$.
 D. $f^* = 8$.

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 24.
 B. 25.
 C. 26.
 D. 23.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 28.
 B. 19.
 C. 17.
 D. 82.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (70)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 78$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{78}^5 . B. C_{81}^5 . C. C_{78}^5 . D. C_{77}^5 .

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)$.
 B. $(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 7)$.
 C. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 7)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)$.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 6, 9, 3, 4, 8, 5, 2, 1)$ là:

- A. $(7, 6, 9, 3, 5, 1, 2, 4, 8)$. B. $(8, 2, 3, 6, 4, 1, 9, 5, 7)$.
 C. $(3, 5, 7, 6, 2, 9, 8, 1, 4)$. D. $(5, 3, 1, 4, 2, 9, 8, 7, 6)$.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 406116. B. Số nghiệm là 406096.
 C. Số nghiệm là 406102. D. Số nghiệm là 406105.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{260, 261, \dots, 6774\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3349. B. 3348. C. 3347. D. 3350.

Câu 6. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 4.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 26a_{n-1} + 27a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -19, a_1 = -65$ là:

- A. $a_n = -3 \cdot (-27)^n + 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 3 \cdot (-27)^n + 16$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -3 \cdot 27^n - 16 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 3 \cdot 27^n - 16$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Lớp học có 14 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 551551 B. 551549 C. 551548 D. 551550

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -10a_{n-1} - 25a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -2, a_1 = 35$ là:

- A. $a_n = (2 + 5n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (2 - 5n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-2 + 5n) \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-2 - 5n) \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 111. B. 126. C. 110. D. 101.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$6x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 24$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 18$. D. $f^* = 12$.

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -15a_{n+2} - 71a_{n+1} - 105a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 14$, $a_1 = -62$, $a_2 = 310$.

- A. $-4 \cdot (-5)^n + 7 \cdot (-3)^n + 3 \cdot (-7)^n$. B. $4 \cdot (-5)^n + 7 \cdot (-3)^n + 3 \cdot (-7)^n$.
C. $-4 \cdot (-5)^n - 7 \cdot (-3)^n + 3 \cdot (-7)^n$. D. $4 \cdot (-5)^n - 7 \cdot (-3)^n - 3 \cdot (-7)^n$.

Câu 14. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 28. B. 55. C. 26. D. 163.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề thoả được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (71)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 938117 B. 938119 C. 938118 D. 938116

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 52$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 320988. B. Số nghiệm là 321003.
 C. Số nghiệm là 320993. D. Số nghiệm là 320985.

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 21. B. 20. C. 19. D. 22.

Câu 4. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 19. B. 82. C. 17. D. 28.

Câu 6. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 145. B. 156. C. 143. D. 151.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -52a_{n-1} - 676a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -3, a_1 = -260$ là:

- A. $a_n = (-3 + 13n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-3 - 13n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (3 - 13n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (3 + 13n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{5, 6, \dots, 5362\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1835. B. 1836. C. 1834. D. 1837.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 28a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 1, a_1 = -180$ là:

- A. $a_n = -16 \cdot (-7)^n - 17 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -16 \cdot 7^n + 17 \cdot (-4)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 16 \cdot 7^n + 17 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 16 \cdot (-7)^n - 17 \cdot 4^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 71$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{71}^5 . B. C_{74}^5 . C. C_{71}^5 . D. C_{70}^5 .

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 5x_4 \leq 5$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 6$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 12$. D. $f^* = 5$.

Câu 12. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 9, 7, 3, 6, 4, 5, 1, 8)$ là:

- A.** (2, 9, 7, 3, 6, 4, 5, 8, 1). **B.** (8, 9, 2, 4, 7, 1, 5, 6, 3).
C. (4, 8, 2, 5, 9, 1, 3, 6, 7). **D.** (5, 2, 3, 8, 1, 4, 6, 9, 7).

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

- A.** $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9).$
B. $(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9).$
C. $(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9).$
D. $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 8, 9)(3, 4, 5, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 7, 8, 9).$

Câu 15. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = a_{n+2} + 44a_{n+1} - 84a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -18, a_1 = -19, a_2 = -521$.

- A.** $-7 \cdot 6^n - 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 2^n$.
B. $7 \cdot 6^n - 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 2^n$.
C. $-7 \cdot 6^n + 5 \cdot (-7)^n + 6 \cdot 2^n$.
D. $7 \cdot 6^n + 5 \cdot (-7)^n - 6 \cdot 2^n$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (72)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 487. B. 485. C. 2188. D. 730.

Câu 2. Trong tập hợp $X = \{906, 907, \dots, 7550\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 3795. B. 3794. C. 3797. D. 3796.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(5, 6, 1, 3, 9, 4, 8, 7, 2)$ là:

- A. $(5, 9, 6, 4, 3, 7, 8, 2, 1)$. B. $(6, 1, 2, 7, 4, 5, 8, 9, 3)$.
 C. $(5, 2, 8, 4, 1, 7, 9, 3, 6)$. D. $(5, 6, 1, 3, 9, 7, 2, 4, 8)$.

Câu 4. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 13a_{n+2} - 50a_{n+1} + 56a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -1$, $a_1 = 19$, $a_2 = 167$.

- A. $3 \cdot 7^n + 3 \cdot 4^n - 7 \cdot 2^n$. B. $-3 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n - 7 \cdot 2^n$.
 C. $-3 \cdot 7^n + 3 \cdot 4^n - 7 \cdot 2^n$. D. $3 \cdot 7^n - 3 \cdot 4^n + 7 \cdot 2^n$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 30$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 7$, $3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 82845. B. Số nghiệm là 82850.
 C. Số nghiệm là 82842. D. Số nghiệm là 82848.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 333. B. 321. C. 315. D. 308.

Câu 8. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811536 B. 811535 C. 811537 D. 811538

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 14a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4$, $a_1 = 304$ là:

- A. $a_n = -24 - 20 \cdot 14^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -24 \cdot (-1)^n + 20 \cdot 14^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 24 - 20 \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 24 \cdot (-1)^n + 20 \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$5x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 + 5x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 25$. B. $f^* = 14$. C. $f^* = 20$. D. $f^* = 15$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 14a_{n-1} - 49a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -23$, $a_1 = -315$ là:

A. $a_n = (23 + 22n) \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = (-23 - 22n) \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = (23 - 22n) \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = (-23 + 22n) \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{61}^5 .

B. C_{41}^5 .

C. C_{36}^5 .

D. C_{56}^5 .

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 7)$.

A. $(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)$.

B. $(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 6, 7)$.

C. $(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)$.

D. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 6, 7)$.

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

A. 22.

B. 20.

C. 19.

D. 21.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề hằng đúng.

B. B là mệnh đề thoả được.

C. B là mệnh đề không thoả được.

D. Tất cả đều sai.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (73)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -14a_{n+2} - 61a_{n+1} - 84a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 16$, $a_1 = -63$, $a_2 = 273$.

- A. $2 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-3)^n$.
 B. $-2 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-3)^n$.
 C. $-2 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-3)^n$.
 D. $2 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-3)^n$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8$, $1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 703934.
 B. Số nghiệm là 703936.
 C. Số nghiệm là 703926.
 D. Số nghiệm là 703934.

Câu 3. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 17.
 B. 28.
 C. 19.
 D. 82.

Câu 4. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7.
 B. 8.
 C. 9.
 D. 10.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 472.
 B. 460.
 C. 470.
 D. 458.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 29a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -57$, $a_1 = -780$ là:

- A. $a_n = -30 \cdot (-1)^n - 27 \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = 30 \cdot (-1)^n - 27 \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 30 + 27 \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -30 + 27 \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Trong tập hợp $X = \{883, 884, \dots, 7992\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4062.
 B. 4060.
 C. 4061.
 D. 4063.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{57}^5 .
 B. C_{56}^5 .
 C. C_{47}^5 .
 D. C_{44}^5 .

Câu 10. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được.
 B. B là mệnh đề thỏa được.
 C. B là mệnh đề hằng đúng.
 D. Tất cả đều sai.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 8)$.

- A. $(1, 3, 4, 6, 8)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 9)$.
 B. $(1, 3, 4, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 6, 7)$.
 C. $(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 6, 8)$.
 D. $(1, 3, 4, 5, 9)(1, 3, 4, 6, 7)(1, 3, 4, 6, 8)$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + x_2 + 5x_3 + 6x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 9$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 15$. D. $f^* = 13$.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -600$ là:

- A. $a_n = (29 + 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-29 + 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (29 - 9n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-29 - 9n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(7, 9, 3, 8, 4, 2, 5, 1, 6)$ là:

- A. $(9, 6, 7, 4, 2, 8, 1, 5, 3)$. B. $(7, 2, 3, 1, 5, 4, 9, 8, 6)$.
C. $(6, 1, 7, 9, 3, 4, 8, 5, 2)$. D. $(7, 9, 3, 8, 4, 2, 5, 6, 1)$.

Câu 15. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 811538 B. 811535 C. 811536 D. 811537

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (74)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{277, 278, \dots, 6620\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3264. B. 3262. C. 3263. D. 3261.

Câu 2. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 76$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{76}^5 . D. C_{71}^5 .

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(1, 5, 6, 2, 7, 3, 4, 9, 8)$ là:

- A. $(6, 9, 3, 7, 4, 8, 2, 1, 5)$. B. $(2, 8, 7, 4, 9, 6, 5, 3, 1)$.
C. $(9, 7, 1, 8, 4, 2, 3, 6, 5)$. D. $(1, 5, 6, 2, 7, 3, 8, 4, 9)$.

Câu 5. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -38a_{n-1} - 361a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = 152$ là:

- A. $a_n = (-29 - 21n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-29 + 21n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (29 - 21n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (29 + 21n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -12a_{n+2} - 39a_{n+1} - 28a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -17, a_1 = 68, a_2 = -398$.

- A. $7 \cdot (-1)^n + 3 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-7)^n$. B. $-7 \cdot (-1)^n - 3 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-7)^n$.
C. $-7 \cdot (-1)^n + 3 \cdot (-4)^n + 7 \cdot (-7)^n$. D. $7 \cdot (-1)^n - 3 \cdot (-4)^n - 7 \cdot (-7)^n$.

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$
$$3x_1 + x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 5$$

- A. $f^* = 24$. B. $f^* = 13$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 18$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 10. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 10. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 11. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539263 B. 1539262 C. 1539265 D. 1539264

Câu 12. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 2188. B. 6562. C. 1457. D. 1459.

Câu 13. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 112. B. 104. C. 110. D. 126.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 176875. B. Số nghiệm là 176866.
C. Số nghiệm là 176871. D. Số nghiệm là 176876.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -38, a_1 = -74$ là:

- A. $a_n = 14 \cdot 7^n - 24$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -14 \cdot 7^n - 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -14 \cdot (-7)^n + 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 14 \cdot (-7)^n + 24$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (75)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 4 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 163. B. 487. C. 80. D. 82.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{351, 352, \dots, 9878\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 3266. B. 3264. C. 3265. D. 3263.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(7, 2, 1, 5, 8, 3, 9, 4, 6)$ là:

- A. $(2, 7, 9, 3, 1, 6, 5, 4, 8)$. B. $(7, 2, 1, 5, 8, 3, 9, 6, 4)$.
 C. $(4, 1, 9, 2, 5, 8, 6, 3, 7)$. D. $(9, 4, 5, 2, 7, 6, 3, 1, 8)$.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 16a_{n+1} + 32a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 8, a_1 = 20, a_2 = 152$.

- A. $-7 \cdot 4^n + 2 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-4)^n$. B. $-7 \cdot 4^n - 2 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-4)^n$.
 C. $7 \cdot 4^n - 2 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-4)^n$. D. $7 \cdot 4^n + 2 \cdot (-2)^n - 3 \cdot (-4)^n$.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 7, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 5, 7, 8)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8)$.

Câu 7. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 4x_2 + x_3 + 3x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 15$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 12$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 2, a_1 = -145$ là:

- A. $a_n = 15 + 13 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 15 \cdot (-1)^n - 13 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -15 + 13 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -15 \cdot (-1)^n - 13 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 21. B. 22. C. 20. D. 19.

Câu 10. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề thoả được.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 67$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{67}^5 . B. C_{70}^5 . C. C_{66}^5 . D. C_{67}^5 .

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436888 B. 1436889 C. 1436890 D. 1436887

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 414564. B. Số nghiệm là 414555.
C. Số nghiệm là 414560. D. Số nghiệm là 414566.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -12a_{n-1} - 36a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -11, a_1 = 102$ là:

- A. $a_n = (-11 + 6n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (11 - 6n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (11 + 6n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-11 - 6n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 107. B. 126. C. 110. D. 119.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (76)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
- B. $(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
- C. $(2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
- D. $(2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 48$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 222624.
- B. Số nghiệm là 222616.
- C. Số nghiệm là 222615.
- D. Số nghiệm là 222612.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{131, 132, \dots, 7897\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4436.
- B. 4438.
- C. 4435.
- D. 4437.

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 53.
- B. 55.
- C. 244.
- D. 82.

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -4a_{n-1} - 4a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = -20$ là:

- A. $a_n = (-5 - 15n) \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
- B. $a_n = (5 + 15n) \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
- C. $a_n = (-5 + 15n) \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
- D. $a_n = (5 - 15n) \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 14a_{n+2} - 55a_{n+1} + 42a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 7, a_1 = 15, a_2 = 81$.

- A. $3 \cdot 7^n + 2 \cdot 6^n - 6$.
- B. $3 \cdot 7^n - 2 \cdot 6^n + 6$.
- C. $-3 \cdot 7^n - 2 \cdot 6^n + 6$.
- D. $-3 \cdot 7^n + 2 \cdot 6^n + 6$.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 462.
- B. 476.
- C. 460.
- D. 451.

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thỏa được.
- B. B là mệnh đề thỏa được.
- C. B là mệnh đề hằng đúng.
- D. Tất cả đều sai.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(2, 4, 1, 3, 5, 9, 7, 8, 6)$ là:

- A. $(2, 5, 3, 8, 6, 9, 4, 7, 1)$.
- B. $(1, 6, 8, 3, 9, 4, 5, 2, 7)$.
- C. $(5, 1, 2, 9, 7, 4, 6, 8, 3)$.
- D. $(2, 4, 1, 3, 5, 9, 8, 6, 7)$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 18a_{n-1} + 19a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -40, a_1 = -560$ là:

- A. $a_n = -30 \cdot (-19)^n + 10 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 30 \cdot 19^n - 10$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -30 \cdot 19^n - 10 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 30 \cdot (-19)^n + 10$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 6x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + 3x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 12$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 15$. D. $f^* = 18$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 62$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{57}^5 . B. C_{37}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{42}^5 .

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 15. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 663073 B. 663072 C. 663075 D. 663074

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (77)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 139. B. 165. C. 145. D. 151.

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 24. B. 26. C. 25. D. 23.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 68$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{48}^5 . B. C_{43}^5 . C. C_{68}^5 . D. C_{63}^5 .

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 7, a_1 = 224$ là:

- A. $a_n = -7 \cdot (-2)^n + 14 \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -7 \cdot 2^n - 14 \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 7 \cdot (-2)^n + 14 \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 7 \cdot 2^n - 14 \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -12a_{n+2} - 39a_{n+1} - 28a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 8, a_1 = -29, a_2 = 149$.

- A. $-3 \cdot (-1)^n - 3 \cdot (-4)^n + 2 \cdot (-7)^n$. B. $3 \cdot (-1)^n - 3 \cdot (-4)^n - 2 \cdot (-7)^n$.
 C. $3 \cdot (-1)^n + 3 \cdot (-4)^n + 2 \cdot (-7)^n$. D. $-3 \cdot (-1)^n + 3 \cdot (-4)^n + 2 \cdot (-7)^n$.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 9, 4, 1, 6, 2, 7, 5, 3)$ là:

- A. $(3, 6, 8, 2, 9, 7, 4, 5, 1)$. B. $(4, 9, 7, 5, 3, 8, 2, 1, 6)$.
 C. $(8, 9, 4, 1, 6, 3, 2, 5, 7)$. D. $(4, 2, 7, 8, 9, 3, 6, 5, 1)$.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 10936. B. 8749. C. 8747. D. 32806.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 31$ thoả mãn $1 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 73252. B. Số nghiệm là 73255.
 C. Số nghiệm là 73247. D. Số nghiệm là 73244.

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 10. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 \leq 6$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 5$. B. $f^* = 8$. C. $f^* = 4$. D. $f^* = 3$.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
 C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827734 B. 1827732 C. 1827733 D. 1827735

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -12a_{n-1} - 36a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -9, a_1 = 126$ là:

- A. $a_n = (9 + 12n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-9 - 12n) \cdot (-6)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (9 - 12n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-9 + 12n) \cdot 6^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên kế tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$
B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$
C. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$
D. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{864, 865, \dots, 5248\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 2504. B. 2505. C. 2503. D. 2506.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (78)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 D. $(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 154. B. 145. C. 164. D. 140.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 41$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 138007. B. Số nghiệm là 138021.
 C. Số nghiệm là 138005. D. Số nghiệm là 138000.

Câu 4. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -13a_{n+2} - 52a_{n+1} - 60a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 1, a_1 = 17, a_2 = -157$.

- A. $-7 \cdot (-6)^n - 3 \cdot (-5)^n - 5 \cdot (-2)^n$. B. $7 \cdot (-6)^n - 3 \cdot (-5)^n + 5 \cdot (-2)^n$.
 C. $7 \cdot (-6)^n + 3 \cdot (-5)^n + 5 \cdot (-2)^n$. D. $-7 \cdot (-6)^n + 3 \cdot (-5)^n + 5 \cdot (-2)^n$.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề không thỏa được.
 C. B là mệnh đề thỏa được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 6. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$4x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 5x_4 \leq 8$$

- A. x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 B. $f^* = 10$. C. $f^* = 5$. D. $f^* = 6$.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 8749. B. 26245. C. 6560. D. 6562.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 8a_{n-1} + 20a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 31, a_1 = 58$ là:

- A. $a_n = -21 \cdot 2^n - 10 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 21 \cdot 2^n - 10 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -21 \cdot (-2)^n + 10 \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 21 \cdot (-2)^n + 10 \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -44a_{n-1} - 484a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = -418$ là:

- A. $a_n = (26 + 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-26 - 7n) \cdot 22^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-26 + 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (26 - 7n) \cdot (-22)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{50}^5 . B. C_{53}^5 . C. C_{38}^5 . D. C_{34}^5 .

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 0, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

- A. $(1, 1, 0, 0, 0, 1, 0)(1, 1, 0, 0, 0, 1, 1)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 0)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 1)$.
 B. $(1, 1, 0, 0, 0, 1, 0)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 1)(1, 1, 0, 0, 0, 1, 1)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 0)$.

C. $(1, 1, 0, 0, 0, 1, 1)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 1)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 0)(1, 1, 0, 0, 0, 1, 0)$.

D. $(1, 1, 0, 0, 1, 0, 0)(1, 1, 0, 0, 1, 0, 1)(1, 1, 0, 0, 0, 1, 1)(1, 1, 0, 0, 0, 1, 0)$.

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 902055

B. 902054

C. 902052

D. 902053

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

A. 26.

B. 25.

C. 24.

D. 23.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(2, 8, 5, 9, 7, 3, 4, 1, 6)$ là:

A. $(6, 3, 4, 1, 9, 7, 2, 8, 5)$.

B. $(7, 9, 5, 8, 3, 6, 4, 1, 2)$.

C. $(2, 8, 5, 9, 7, 3, 4, 6, 1)$.

D. $(5, 3, 4, 6, 8, 9, 7, 1, 2)$.

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{762, 763, \dots, 5349\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

A. 2141.

B. 2139.

C. 2140.

D. 2138.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (79)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 67$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{48}^5 . C. C_{64}^5 . D. C_{67}^5 .

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 8. B. 10. C. 7. D. 9.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{505, 506, \dots, 7400\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3544. B. 3545. C. 3546. D. 3543.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(9, 4, 3, 2, 6, 8, 5, 1, 7)$ là:

- A. $(7, 1, 3, 2, 4, 9, 5, 8, 6)$. B. $(9, 4, 3, 2, 6, 8, 5, 7, 1)$.
C. $(5, 2, 7, 9, 8, 3, 6, 4, 1)$. D. $(9, 1, 3, 8, 7, 5, 2, 4, 6)$.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)$.

Câu 6. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -2a_{n+2} + 16a_{n+1} + 32a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 2$, $a_1 = 24$, $a_2 = -16$.

- A. $-3 \cdot 4^n + 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$. B. $3 \cdot 4^n + 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$.
C. $3 \cdot 4^n - 4 \cdot (-2)^n + 5 \cdot (-4)^n$. D. $-3 \cdot 4^n - 4 \cdot (-2)^n - 5 \cdot (-4)^n$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 7$, $2 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 51018. B. Số nghiệm là 51009.
C. Số nghiệm là 51008. D. Số nghiệm là 50984.

Câu 8. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

- A. 315. B. 318. C. 335. D. 311.

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 17. B. 28. C. 19. D. 82.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -2$, $a_1 = -210$ là:

- A. $a_n = 25 \cdot 3^n + 27 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -25 \cdot 3^n + 27 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 25 \cdot (-3)^n - 27 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -25 \cdot (-3)^n - 27 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 12. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1827735 B. 1827734 C. 1827733 D. 1827732

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 14. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 3x_2 + 3x_3 + 4x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 10$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 14$. D. $f^* = 11$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 28a_{n-1} - 196a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -17, a_1 = -574$ là:

- A. $a_n = (17 - 24n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (17 + 24n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-17 - 24n) \cdot 14^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-17 + 24n) \cdot (-14)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (80)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút**Câu 1.** Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 6x_4 \rightarrow \max$$
$$x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 5x_4 \leq 6$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
- A. $f^* = 8$. B. $f^* = 10$. C. $f^* = 7$. D. $f^* = 12$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(3, 5, 6, 7, 8)$.

- A. $(3, 5, 7, 8, 9)(3, 5, 6, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8)(3, 5, 6, 7, 9)(3, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(3, 5, 6, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8)(3, 5, 6, 7, 9)(3, 5, 7, 8, 9)(3, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(3, 5, 6, 7, 9)(3, 5, 6, 8, 9)(3, 5, 7, 8, 9)(3, 6, 7, 8, 9)(4, 5, 6, 7, 8)$.
D. $(3, 5, 6, 7, 9)(4, 5, 6, 7, 8)(3, 5, 6, 8, 9)(3, 6, 7, 8, 9)(3, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 19. B. 22. C. 21. D. 20.

Câu 4. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 8749. B. 6562. C. 6560. D. 26245.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. Tất cả đều sai.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 1, 8, 9, 5, 7, 2, 3, 4)$ là:

- A. $(4, 1, 7, 2, 3, 8, 6, 9, 5)$. B. $(1, 2, 9, 3, 7, 6, 4, 8, 5)$.
C. $(6, 2, 3, 9, 5, 8, 1, 4, 7)$. D. $(6, 1, 8, 9, 5, 7, 2, 4, 3)$.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 110. B. 113. C. 127. D. 101.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 3, a_1 = 600$ là:

- A. $a_n = (3 - 17n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-3 + 17n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (3 + 17n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-3 - 17n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -12a_{n+2} - 29a_{n+1} + 42a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -17, a_1 = 80, a_2 = -550$.

- A. $-6 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-6)^n - 4$. B. $6 \cdot (-7)^n - 7 \cdot (-6)^n - 4$.
C. $-6 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-6)^n + 4$. D. $6 \cdot (-7)^n + 7 \cdot (-6)^n - 4$.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 8a_{n-1} + 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -6, a_1 = 26$ là:

- A. $a_n = 2 \cdot (-9)^n + 8 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -2 \cdot (-9)^n + 8$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 2 \cdot 9^n - 8 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -2 \cdot 9^n - 8$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 663074 B. 663073 C. 663072 D. 663075

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{46}^5 . B. C_{44}^5 . C. C_{52}^5 . D. C_{51}^5 .

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 33$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 56015. B. Số nghiệm là 55990.
C. Số nghiệm là 56017. D. Số nghiệm là 56025.

Câu 14. Trong tập hợp $X = \{839, 840, \dots, 5465\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1587. B. 1586. C. 1584. D. 1585.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (81)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{55, 56, \dots, 8234\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 3817. B. 3814. C. 3815. D. 3816.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 315. B. 318. C. 326. D. 305.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)$.
B. $(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)$.
C. $(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 7, 8)$.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 5. Lớp học có 15 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1539265 B. 1539263 C. 1539262 D. 1539264

Câu 6. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 1, 0, 0, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 13a_{n-1} + 30a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 21, a_1 = 9$ là:

- A. $a_n = 18 \cdot 2^n - 3 \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 18 \cdot (-2)^n + 3 \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -18 \cdot (-2)^n + 3 \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -18 \cdot 2^n - 3 \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -a_{n+2} + 4a_{n+1} + 4a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -15, a_1 = 5, a_2 = -45$.

- A. $-5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 2^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n$.
C. $5 \cdot (-1)^n - 5 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n$. D. $5 \cdot (-1)^n + 5 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 2^n$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = -198$ là:

- A. $a_n = (-10 - 21n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (10 + 21n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (10 - 21n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-10 + 21n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 51$ thoả mãn $2 \leq x_2 \leq 6, 3 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 414555. B. Số nghiệm là 414554.
C. Số nghiệm là 414526. D. Số nghiệm là 414554.

Câu 11. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{53}^5 . B. C_{53}^5 . C. C_{56}^5 . D. C_{52}^5 .

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 10$. B. $f^* = 9$. C. $f^* = 16$. D. $f^* = 11$.

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 14. B. 12. C. 13. D. 15.

Câu 14. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 46. B. 37. C. 35. D. 136.

Câu 15. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(8, 9, 4, 7, 2, 6, 5, 3, 1)$ là:

- A. $(4, 7, 9, 8, 6, 3, 2, 5, 1)$. B. $(4, 1, 9, 8, 6, 3, 2, 5, 7)$.
C. $(6, 4, 8, 7, 9, 3, 5, 2, 1)$. D. $(8, 9, 4, 7, 3, 1, 2, 5, 6)$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (82)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong tập hợp $X = \{910, 911, \dots, 9683\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 5012. B. 5011. C. 5013. D. 5010.

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 117. B. 107. C. 110. D. 122.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 11$. B. $f^* = 12$. C. $f^* = 18$. D. $f^* = 10$.

Câu 4. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

- A. 1436887 B. 1436888 C. 1436889 D. 1436890

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -42a_{n-1} - 441a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 23, a_1 = -588$ là:

- A. $a_n = (-23 - 5n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (23 - 5n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (23 + 5n) \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-23 + 5n) \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 7. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 973. B. 971. C. 1216. D. 3646.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 5, a_1 = 210$ là:

- A. $a_n = -15 \cdot (-2)^n + 20 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -15 \cdot 2^n - 20 \cdot 9^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 15 \cdot 2^n - 20 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 15 \cdot (-2)^n + 20 \cdot (-9)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(7, 3, 9, 8, 1, 6, 2, 5, 4)$ là:

- A. $(4, 2, 6, 5, 8, 1, 3, 9, 7)$. B. $(7, 3, 9, 8, 1, 6, 4, 2, 5)$.
C. $(4, 8, 7, 1, 6, 5, 2, 9, 3)$. D. $(3, 4, 2, 1, 7, 5, 8, 6, 9)$.

Câu 10. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 11. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 3a_{n+2} + 16a_{n+1} + 12a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 3, a_1 = 39, a_2 = 157$.

- A. $7 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$. B. $-7 \cdot (-2)^n - 5 \cdot 6^n - 5 \cdot (-1)^n$.
C. $7 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$. D. $-7 \cdot (-2)^n + 5 \cdot 6^n + 5 \cdot (-1)^n$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 56$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{56}^5 . B. C_{55}^5 . C. C_{46}^5 . D. C_{43}^5 .

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 29$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 47853. B. Số nghiệm là 47859.
 C. Số nghiệm là 47851. D. Số nghiệm là 47848.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (83)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 6x_2 + 6x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 5x_1 + x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- A. $f^* = 12$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 19$. D. $f^* = 13$.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 22a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -2, a_1 = 355$ là:

- A. $a_n = 27 \cdot 11^n - 29 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 27 \cdot (-11)^n + 29 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -27 \cdot (-11)^n + 29 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -27 \cdot 11^n - 29 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -8a_{n+2} - 4a_{n+1} + 48a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -6, a_1 = 64, a_2 = -256$.

- A. $6 \cdot (-4)^n - 5 \cdot (-6)^n + 5 \cdot 2^n$. B. $6 \cdot (-4)^n + 5 \cdot (-6)^n + 5 \cdot 2^n$.
C. $-6 \cdot (-4)^n - 5 \cdot (-6)^n + 5 \cdot 2^n$. D. $-6 \cdot (-4)^n + 5 \cdot (-6)^n - 5 \cdot 2^n$.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề không thoả được. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 78$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{53}^5 . B. C_{73}^5 . C. C_{58}^5 . D. C_{78}^5 .

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)$. B. $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(3, 4, 5, 6, 7, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(2, 5, 6, 7, 8, 9)$. D. $(2, 5, 6, 7, 8, 9)(3, 4, 5, 6, 7, 8)(3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 7. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 20. B. 22. C. 21. D. 19.

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X?

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

Câu 9. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 136. B. 35. C. 37. D. 46.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(5, 6, 8, 7, 3, 1, 4, 2, 9)$ là:

- A. $(5, 6, 8, 7, 3, 1, 4, 9, 2)$. B. $(9, 1, 4, 5, 3, 8, 2, 6, 7)$.
C. $(7, 5, 9, 8, 2, 3, 1, 6, 4)$. D. $(9, 3, 4, 1, 7, 2, 5, 8, 6)$.

Câu 11. Trong tập hợp $X = \{383, 384, \dots, 6086\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 2, 5, 7?

- A. 1953. B. 1955. C. 1952. D. 1954.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 9 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

A. 315.

B. 307.

C. 333.

D. 324.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 32a_{n-1} - 256a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 19, a_1 = 240$ là:

A. $a_n = (19 - 4n) \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = (19 + 4n) \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$.C. $a_n = (-19 + 4n) \cdot 16^n$, với $n \geq 0$.D. $a_n = (-19 - 4n) \cdot (-16)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 42$ thoả mãn $4 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

A. Số nghiệm là 165315.

B. Số nghiệm là 165325.

C. Số nghiệm là 165329.

D. Số nghiệm là 165328.

Câu 15. Lớp học có 14 bạn nam và 10 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 406312

B. 406314

C. 406313

D. 406315

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (84)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 5, 6, 1, 7, 4, 2, 3, 9)$ là:

- A. $(2, 1, 5, 6, 7, 3, 4, 9, 8)$.
 B. $(9, 5, 6, 7, 1, 2, 3, 8, 4)$.
 C. $(8, 5, 6, 1, 7, 4, 2, 9, 3)$.
 D. $(2, 5, 8, 1, 3, 4, 7, 9, 6)$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{312, 313, \dots, 6757\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 3680. B. 3679. C. 3682. D. 3681.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 34a_{n-1} - 289a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 9, a_1 = 629$ là:

- A. $a_n = (-9 - 28n) \cdot 17^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (9 - 28n) \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-9 + 28n) \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (9 + 28n) \cdot 17^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 5 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 109. B. 406. C. 136. D. 107.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{61}^5 . B. C_{41}^5 . C. C_{36}^5 . D. C_{56}^5 .

Câu 7. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 727815 B. 727817 C. 727818 D. 727816

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(3, 4, 5, 8, 9)$.

- A. $(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 6, 7, 8)$.
 B. $(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 8, 9)$.
 C. $(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)(3, 4, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 7, 9)$.
 D. $(3, 4, 6, 7, 8)(3, 4, 6, 7, 9)(3, 4, 6, 8, 9)(3, 4, 7, 8, 9)$.

Câu 10. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 17a_{n+1} + 21a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 19, a_1 = -37, a_2 = 403$.

- A. $-6 \cdot 3^n - 7 \cdot (-7)^n + 6 \cdot (-1)^n$.
 B. $6 \cdot 3^n + 7 \cdot (-7)^n + 6 \cdot (-1)^n$.
 C. $6 \cdot 3^n - 7 \cdot (-7)^n - 6 \cdot (-1)^n$.
 D. $-6 \cdot 3^n + 7 \cdot (-7)^n + 6 \cdot (-1)^n$.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 12. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 6x_2 + 6x_3 + 4x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 4x_2 + 6x_3 + 2x_4 &\leq 9 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
A. $f^* = 17$. B. $f^* = 11$. C. $f^* = 10$. D. $f^* = 9$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 36$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 158258. B. Số nghiệm là 158264.
C. Số nghiệm là 158270. D. Số nghiệm là 158264.

Câu 14. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 12a_{n-1} + 13a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = 44$ là:

- A. $a_n = -5 \cdot 13^n + 21$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 5 \cdot 13^n + 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 5 \cdot (-13)^n - 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -5 \cdot (-13)^n - 21$, với $n \geq 0$.

Câu 15. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 128. B. 120. C. 107. D. 110.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (85)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 973. B. 730. C. 728. D. 2917.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(9, 7, 2, 6, 5, 4, 3, 1, 8)$ là:

- A. $(8, 5, 9, 6, 7, 4, 2, 3, 1)$. B. $(1, 5, 4, 9, 6, 2, 8, 7, 3)$.
C. $(1, 4, 3, 2, 6, 5, 8, 7, 9)$. D. $(9, 7, 2, 6, 5, 4, 3, 8, 1)$.

Câu 3. Trong tập hợp $X = \{209, 210, \dots, 6819\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 3777. B. 3776. C. 3778. D. 3775.

Câu 4. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1192449 B. 1192448 C. 1192450 D. 1192447

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 20a_{n-1} - 100a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4, a_1 = 10$ là:

- A. $a_n = (-4 - 5n) \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (4 + 5n) \cdot (-10)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (4 - 5n) \cdot 10^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-4 + 5n) \cdot 10^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 12. B. 13. C. 15. D. 14.

Câu 7. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề không thoả được.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề hằng đúng.

Câu 8. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -4a_{n+2} + a_{n+1} + 4a_n$ với $n \geq 0, a_0 = 15, a_1 = -30, a_2 = 120$.

- A. $-5 \cdot (-1)^n - 3 + 7 \cdot (-4)^n$. B. $5 \cdot (-1)^n - 3 - 7 \cdot (-4)^n$.
C. $5 \cdot (-1)^n + 3 + 7 \cdot (-4)^n$. D. $-5 \cdot (-1)^n + 3 + 7 \cdot (-4)^n$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 79$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{64}^5 . B. C_{79}^5 . C. C_{76}^5 . D. C_{60}^5 .

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 18a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -28, a_1 = 23$ là:

- A. $a_n = -3 \cdot (-9)^n + 25 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 3 \cdot 9^n - 25 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 3 \cdot (-9)^n + 25 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -3 \cdot 9^n - 25 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 125. B. 119. C. 105. D. 110.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 13. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 2x_1 + 6x_2 + 4x_3 + 2x_4 &\rightarrow \max \\ 6x_1 + 3x_2 + x_3 + 3x_4 &\leq 7 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 14$. B. $f^* = 18$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 12$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 34$ thỏa mãn $2 \leq x_2 \leq 8, 3 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 88680. B. Số nghiệm là 88674.
 C. Số nghiệm là 88669. D. Số nghiệm là 88681.

Câu 15. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (86)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 19$.

- A. 135. B. 164. C. 145. D. 151.

Câu 2. Lớp học có 14 bạn nam và 13 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 938119 B. 938116 C. 938118 D. 938117

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 59$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{59}^5 . B. C_{58}^5 . C. C_{62}^5 . D. C_{59}^5 .

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(1, 6, 2, 5, 9, 3, 4, 7, 8)$ là:

- A. $(5, 3, 2, 9, 6, 8, 1, 4, 7)$. B. $(9, 3, 2, 7, 4, 8, 1, 6, 5)$.
C. $(2, 5, 4, 7, 8, 3, 6, 1, 9)$. D. $(1, 6, 2, 5, 9, 3, 4, 8, 7)$.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -46a_{n-1} - 529a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 15, a_1 = -874$ là:

- A. $a_n = (-15 + 23n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (15 + 23n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (15 - 23n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-15 - 23n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 1, 1, 1, 0\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Trong tập hợp $X = \{522, 523, \dots, 9530\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 3, 5, 8?

- A. 4203. B. 4205. C. 4202. D. 4204.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 27$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 6, 1 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 41615. B. Số nghiệm là 41619.
C. Số nghiệm là 41618. D. Số nghiệm là 41619.

Câu 11. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$
$$2x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 2x_4 \leq 6$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 9$. B. $f^* = 7$. C. $f^* = 5$. D. $f^* = 4$.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 5, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 B. $(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$.
 C. $(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$.
 D. $(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)$.

Câu 13. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 7 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 6560. B. 6562. C. 8749. D. 26245.

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -12a_{n+2} - 29a_{n+1} + 42a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 15$, $a_1 = -59$, $a_2 = 417$.

- A. $6 \cdot (-6)^n - 4 \cdot (-7)^n - 5$. B. $-6 \cdot (-6)^n - 4 \cdot (-7)^n + 5$.
 C. $6 \cdot (-6)^n + 4 \cdot (-7)^n + 5$. D. $-6 \cdot (-6)^n + 4 \cdot (-7)^n + 5$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 4a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27$, $a_1 = -61$ là:

- A. $a_n = -25 \cdot (-3)^n + 2 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -25 \cdot 3^n - 2 \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 25 \cdot 3^n - 2 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 25 \cdot (-3)^n + 2 \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (87)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 18a_{n-1} + 19a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -5, a_1 = 385$ là:

- A. $a_n = 19 \cdot (-19)^n + 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 19 \cdot 19^n - 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -19 \cdot (-19)^n + 24$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -19 \cdot 19^n - 24$, với $n \geq 0$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 8)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 7, 8)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 8)$.

Câu 3. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\ x_1 + 3x_2 + 3x_3 + x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 18$. B. $f^* = 12$. C. $f^* = 13$. D. $f^* = 11$.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 385770. B. Số nghiệm là 385774.
 C. Số nghiệm là 385750. D. Số nghiệm là 385761.

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 48a_{n-1} - 576a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 30, a_1 = 336$ là:

- A. $a_n = (-30 + 16n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (30 - 16n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-30 - 16n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (30 + 16n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 3 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 3 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 82. B. 53. C. 244. D. 55.

Câu 7. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 18$.

- A. 147. B. 158. C. 140. D. 145.

Câu 8. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 9. B. 10. C. 8. D. 7.

Câu 9. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 902053 B. 902052 C. 902054 D. 902055

Câu 10. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề thoả được.
C. B là mệnh đề hằng đúng. D. Tất cả đều sai.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{60}^5 . B. C_{56}^5 . C. C_{57}^5 . D. C_{57}^5 .

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -3a_{n+2} + 18a_{n+1} + 40a_n$ với $n \geq 0, a_0 = -3, a_1 = -54, a_2 = 30$.

- A. $2 \cdot (-2)^n - 7 \cdot 4^n + 6 \cdot (-5)^n$. B. $-2 \cdot (-2)^n + 7 \cdot 4^n - 6 \cdot (-5)^n$.
C. $2 \cdot (-2)^n + 7 \cdot 4^n + 6 \cdot (-5)^n$. D. $-2 \cdot (-2)^n - 7 \cdot 4^n + 6 \cdot (-5)^n$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(6, 4, 8, 2, 1, 7, 3, 5, 9)$ là:

- A. $(8, 2, 5, 3, 9, 6, 7, 4, 1)$. B. $(9, 6, 5, 2, 3, 8, 7, 1, 4)$.
C. $(1, 8, 7, 3, 4, 6, 5, 2, 9)$. D. $(6, 4, 8, 2, 1, 7, 3, 9, 5)$.

Câu 15. Trong tập hợp $X = \{988, 989, \dots, 8214\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4129. B. 4127. C. 4128. D. 4126.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (88)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 2. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 6 câu hỏi. Thí sinh được 1 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 1459. B. 730. C. 728. D. 4375.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -12, a_1 = -204$ là:

- A. $a_n = -27 \cdot 7^n + 15 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -27 \cdot (-7)^n - 15 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 27 \cdot (-7)^n - 15$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 27 \cdot 7^n + 15$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 36a_{n-1} - 324a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 10, a_1 = -198$ là:

- A. $a_n = (-10 - 21n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (10 + 21n) \cdot (-18)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-10 + 21n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (10 - 21n) \cdot 18^n$, với $n \geq 0$.

Câu 6. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 6, 7, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)$.
 B. $(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 8, 9)$.
 C. $(2, 3, 4, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 5, 6, 7, 9)$.
 D. $(2, 3, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 7, 8, 9)(2, 3, 5, 6, 7, 8)(2, 3, 4, 6, 8, 9)$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 228581. B. Số nghiệm là 228599.
 C. Số nghiệm là 228591. D. Số nghiệm là 228600.

Câu 8. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$2x_1 + 6x_2 + 3x_3 + x_4 \leq 8$$

- x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.
 A. $f^* = 7$. B. $f^* = 13$. C. $f^* = 11$. D. $f^* = 8$.

Câu 9. Trong tập hợp $X = \{814, 815, \dots, 8319\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 3857. B. 3860. C. 3858. D. 3859.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 7, 9, 5, 4, 2, 3, 6, 1)$ là:

- A. $(8, 7, 9, 5, 4, 2, 6, 1, 3)$. B. $(3, 6, 1, 2, 8, 5, 7, 9, 4)$.
 C. $(2, 9, 6, 5, 3, 8, 7, 4, 1)$. D. $(5, 8, 6, 4, 1, 7, 9, 3, 2)$.

Câu 11. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -6a_{n+2} + 19a_{n+1} + 84a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 7$, $a_1 = -77$, $a_2 = 315$.

A. $4 \cdot 4^n + 7 \cdot (-7)^n + 4 \cdot (-3)^n$.

B. $-4 \cdot 4^n + 7 \cdot (-7)^n + 4 \cdot (-3)^n$.

C. $-4 \cdot 4^n - 7 \cdot (-7)^n - 4 \cdot (-3)^n$.

D. $4 \cdot 4^n - 7 \cdot (-7)^n + 4 \cdot (-3)^n$.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 17$.

A. 121.

B. 110.

C. 111.

D. 107.

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

A. 23.

B. 26.

C. 25.

D. 24.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 78$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{53}^5 .

B. C_{58}^5 .

C. C_{73}^5 .

D. C_{78}^5 .

Câu 15. Lớp học có 15 bạn nam và 11 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

A. 902052

B. 902053

C. 902055

D. 902054

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (89)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 57$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{57}^5 . B. C_{54}^5 . C. C_{38}^5 . D. C_{42}^5 .

Câu 2. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 112. B. 127. C. 110. D. 106.

Câu 3. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thỏa được.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề không thỏa được.

Câu 4. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$\begin{aligned} 6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 5x_4 &\leq 6 \end{aligned}$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 26$. B. $f^* = 15$. C. $f^* = 21$. D. $f^* = 14$.

Câu 5. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7. B. 10. C. 8. D. 9.

Câu 6. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 14a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 15, a_1 = -63$ là:

- A. $a_n = 3 \cdot 15^n + 18$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -3 \cdot (-15)^n - 18 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 3 \cdot (-15)^n - 18$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -3 \cdot 15^n + 18 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 44$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 307589. B. Số nghiệm là 307581.
 C. Số nghiệm là 307587. D. Số nghiệm là 307581.

Câu 8. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liên tiếp theo của X ?

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

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 8, 9)$.
 D. $(1, 3, 4, 5, 8, 9)(1, 3, 4, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 7, 8, 9)$.

Câu 10. Trong tập hợp $X = \{243, 244, \dots, 8386\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 6, 7?

- A. 4651. B. 4650. C. 4652. D. 4653.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 52a_{n-1} - 676a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -52$ là:

- A. $a_n = (-29 - 27n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (29 + 27n) \cdot (-26)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-29 + 27n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (29 - 27n) \cdot 26^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Lớp học có 14 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 3 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 4 và nhiều nhất 12 thành viên.

A. 643004

B. 643003

C. 643005

D. 643006

Câu 13. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = -5a_{n+2} + 36a_{n+1} + 180a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = -7$, $a_1 = -24$, $a_2 = -186$.

A. $-5 \cdot 6^n + 4 \cdot (-6)^n - 6 \cdot (-5)^n$.B. $5 \cdot 6^n - 4 \cdot (-6)^n - 6 \cdot (-5)^n$.C. $5 \cdot 6^n + 4 \cdot (-6)^n - 6 \cdot (-5)^n$.D. $-5 \cdot 6^n - 4 \cdot (-6)^n + 6 \cdot (-5)^n$.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(4, 7, 9, 5, 1, 3, 6, 8, 2)$ là:

A. $(1, 7, 8, 3, 4, 5, 6, 2, 9)$.B. $(4, 7, 5, 1, 9, 3, 8, 2, 6)$.C. $(6, 2, 8, 7, 4, 3, 5, 1, 9)$.D. $(4, 7, 9, 5, 1, 3, 8, 2, 6)$.

Câu 15. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 2 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giả thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 2 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

A. 8.

B. 55.

C. 10.

D. 19.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số 90****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, hoán vị liền kề tiếp theo của hoán vị $(2, 1, 9, 8, 7, 3, 4, 5, 6)$ là:

- A. $(5, 1, 8, 2, 4, 3, 7, 9, 6)$. B. $(1, 7, 9, 8, 5, 2, 3, 4, 6)$.
C. $(2, 1, 9, 8, 7, 3, 4, 6, 5)$. D. $(2, 9, 6, 1, 4, 3, 8, 7, 5)$.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh xâu nhị phân theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 xâu nhị phân liền kề tiếp theo của X ?

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

Câu 3. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liền kề tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 5. Trong tập hợp $X = \{518, 519, \dots, 9320\}$ có bao nhiêu số không chia hết cho bất kỳ số nào trong các số 4, 5, 7?

- A. 4526. B. 4525. C. 4524. D. 4527.

Câu 6. Lớp học có 15 bạn nam và 12 bạn nữ. Hãy cho biết có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ của lớp sao cho số bạn nam đúng bằng 2 lần số bạn nữ, biết rằng đội văn nghệ cần ít nhất 3 và nhiều nhất 9 thành viên.

- A. 1192448 B. 1192449 C. 1192450 D. 1192447

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 5a_{n-1} + 24a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 0, a_1 = 297$ là:

- A. $a_n = -27 \cdot 3^n - 27 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -27 \cdot (-3)^n + 27 \cdot 8^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 27 \cdot (-3)^n + 27 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 27 \cdot 3^n - 27 \cdot (-8)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Trong một kỳ thi trắc nghiệm, đề thi gồm có 5 câu hỏi. Thí sinh được 2 điểm cho mỗi câu trả lời đúng và được 0 điểm cho mỗi câu trả lời sai, giải thiết mỗi câu có 3 đáp án và các bạn đều điền hết các câu. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu thí sinh tham gia kỳ thi để chắc chắn rằng có ít nhất 4 thí sinh có phương án chọn đáp án giống nhau?

- A. 973. B. 2917. C. 728. D. 730.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 37$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 6, 4 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 109384. B. Số nghiệm là 109375.
C. Số nghiệm là 109380. D. Số nghiệm là 109386.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -26a_{n-1} - 169a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 7, a_1 = -143$ là:

- A. $a_n = (7 - 4n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-7 - 4n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-7 + 4n) \cdot 13^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (7 + 4n) \cdot (-13)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho mệnh đề logic $B = (p \wedge q) \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 12. Có bao nhiêu số có 7 chữ số tạo thành một số thuận nghịch (đối xứng) có tổng chữ số là $N = 16$.

- A. 106. B. 120. C. 110. D. 122.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{51}^5 . B. C_{50}^5 . C. C_{43}^5 . D. C_{45}^5 .

Câu 14. Giải hệ thức truy hồi sau: $a_{n+3} = 10a_{n+2} - 19a_{n+1} - 30a_n$ với $n \geq 0$, $a_0 = 14$, $a_1 = 47$, $a_2 = 307$.

- A. $-5 \cdot (-1)^n + 7 \cdot 6^n + 2 \cdot 5^n$. B. $-5 \cdot (-1)^n - 7 \cdot 6^n + 2 \cdot 5^n$.
C. $5 \cdot (-1)^n + 7 \cdot 6^n + 2 \cdot 5^n$. D. $5 \cdot (-1)^n - 7 \cdot 6^n - 2 \cdot 5^n$.

Câu 15. Giải bài toán cái túi dưới đây để chỉ ra giá trị tối ưu f^* .

$$2x_1 + 6x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$6x_1 + 6x_2 + x_3 + 6x_4 \leq 5$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

- A. $f^* = 8$. B. $f^* = 14$. C. $f^* = 6$. D. $f^* = 5$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (91)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$4x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 6x_4 \leq 11$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận (1,0,1)

- A. $g(1,0,1) = 12.5$. B. $g(1,0,1) = 11.0$. C. $g(1,0,1) = 12.0$. D. $g(1,0,1) = 13.0$.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 4 tổ hợp liên trước của tổ hợp (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9).

- A. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9).
 B. (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).
 C. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9).
 D. (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9).

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 2a_{n-1} + 15a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -45, a_1 = -89$ là:

- A. $a_n = 17 \cdot 3^n + 28 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 17 \cdot (-3)^n - 28 \cdot (-5)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -17 \cdot (-3)^n - 28 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -17 \cdot 3^n + 28 \cdot 5^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 27 loại và màu sắc thuộc một trong 2 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 11 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 541. B. 542. C. 892. D. 539.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 25$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 44765. B. Số nghiệm là 44770.
 C. Số nghiệm là 44782. D. Số nghiệm là 44775.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
 C. B là mệnh đề không thỏa được. D. B là mệnh đề thỏa được.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 60a_{n-1} - 900a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 2, a_1 = -480$ là:

- A. $a_n = (2 + 18n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-2 + 18n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (2 - 18n) \cdot 30^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-2 - 18n) \cdot (-30)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 60$ thỏa mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{60}^5 . B. C_{63}^5 . C. C_{59}^5 . D. C_{60}^5 .

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $2 \leq x_1 \leq 6$ và $x_3 \geq 5$ là:

- A. Số nghiệm là 749708. B. Số nghiệm là 749706.
 C. Số nghiệm là 749708. D. Số nghiệm là 749707.

Câu 10. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 7 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 2198. B. 2197. C. 2191. D. 2192.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
- B. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
- C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
- D. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 12. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 28.
- B. 25.
- C. 27.
- D. 26.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 3 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(5, 1, 6, 8, 7, 9, 3, 4, 2)$ là:

- A. $(5, 1, 6, 8, 9, 2, 3, 4, 7); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 2, 3); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 3, 2)$.
- B. $(5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 2, 3); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 3, 2); (5, 1, 6, 8, 9, 2, 3, 4, 7)$.
- C. $(5, 1, 6, 8, 9, 2, 3, 4, 7); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 3, 2); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 2, 3)$.
- D. $(5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 2, 3); (5, 1, 6, 8, 9, 2, 3, 4, 7); (5, 1, 6, 8, 7, 9, 4, 3, 2)$.

Câu 14. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 14.
- B. 13.
- C. 15.
- D. 12.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 51$ là:

- A. C_{51}^4 .
- B. C_{56}^4 .
- C. C_{46}^4 .
- D. C_{55}^4 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 92

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 8 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 2563. B. 2556. C. 2564. D. 2557.

Câu 2. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 4 tổ hợp liên trước của tổ hợp $(1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 3. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$3x_1 + 6x_2 + x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 5x_2 + x_3 + 5x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(0, 1, 1)$

- A. $g(0, 1, 1) = 7.2$. B. $g(0, 1, 1) = 8.2$. C. $g(0, 1, 1) = 6.2$. D. $g(0, 1, 1) = 7.7$.

Câu 4. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 29$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 69224. B. Số nghiệm là 69202.
 C. Số nghiệm là 69230. D. Số nghiệm là 69226.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 3, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8)$.
 C. $(1, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 8, 9)$.
 D. $(1, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề không thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 67$ là:

- A. C_{67}^4 . B. C_{71}^4 . C. C_{62}^4 . D. C_{72}^4 .

Câu 8. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 19 loại và màu sắc thuộc một trong 2 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 4 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 113. B. 115. C. 229. D. 116.

Câu 9. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 44. B. 42. C. 43. D. 41.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 46a_{n-1} - 529a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 24, a_1 = 483$ là:

- A. $a_n = (24 - 3n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (-24 + 3n) \cdot 23^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (24 + 3n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-24 - 3n) \cdot (-23)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 7a_{n-1} + 8a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -4, a_1 = 211$ là:

- A. $a_n = 23 \cdot (-8)^n + 27 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -23 \cdot (-8)^n + 27$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 23 \cdot 8^n - 27 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -23 \cdot 8^n - 27$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 47$ thoả mãn $3 \leq x_1 \leq 7$ và $x_3 \geq 4$ là:

- A. Số nghiệm là 563751.
 B. Số nghiệm là 563757.
 C. Số nghiệm là 563760.
 D. Số nghiệm là 563750.

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 43.
 B. 44.
 C. 45.
 D. 46.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 3 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 5, 1, 2, 7, 9, 6, 3, 8)$ là:

- A. $(4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 6, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 6, 8, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 3, 6)$.
 B. $(4, 5, 1, 2, 7, 9, 6, 8, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 3, 6); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 6, 3)$.
 C. $(4, 5, 1, 2, 7, 9, 6, 8, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 3, 6); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 6, 3)$.
 D. $(4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 6, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 6, 8, 3); (4, 5, 1, 2, 7, 9, 8, 3, 6)$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 76$ thoả mãn $x_i \geq 2$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 .
 B. C_{76}^5 .
 C. C_{71}^5 .
 D. C_{77}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 93

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 76. B. 75. C. 77. D. 78.

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 30a_{n-1} - 225a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 15, a_1 = 405$ là:

- A. $a_n = (15 + 12n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (15 - 12n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-15 - 12n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-15 + 12n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 49$ thỏa mãn $1 \leq x_1 \leq 8$ và $x_3 \geq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 868801. B. Số nghiệm là 868811.
 C. Số nghiệm là 868821. D. Số nghiệm là 868812.

Câu 4. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 10 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 11 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 301. B. 302. C. 299. D. 441.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 9)(1, 2, 3, 5, 6)(1, 2, 3, 5, 7)(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 5, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 9)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 5, 7)(1, 2, 3, 5, 6)(1, 2, 3, 5, 8)$.
 C. $(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 5, 7)(1, 2, 3, 5, 6)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 4, 9)$.
 D. $(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 5, 6)(1, 2, 3, 4, 9)(1, 2, 3, 5, 8)(1, 2, 3, 5, 7)$.

Câu 6. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 5 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 1466. B. 1461. C. 1462. D. 1465.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 63$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{44}^5 . B. C_{48}^5 . C. C_{63}^5 . D. C_{60}^5 .

Câu 8. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 3x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(1, 0, 0)$

- A. $g(1, 0, 0) = 6.0$. B. $g(1, 0, 0) = 5.5$. C. $g(1, 0, 0) = 5.0$. D. $g(1, 0, 0) = 4.0$.

Câu 9. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = a_{n-1} + 2a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 25, a_1 = 44$ là:

- A. $a_n = 2 - 23 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = -2 - 23 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -2 \cdot (-1)^n + 23 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 2 \cdot (-1)^n + 23 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 79$ là:

- A. C_{79}^4 . B. C_{74}^4 . C. C_{84}^4 . D. C_{83}^4 .

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_5 là:

- A. 7. B. 10. C. 9. D. 8.

Câu 12. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 6, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8)$.
- B. $(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)$.
- C. $(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 7, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7)$.
- D. $(1, 2, 3, 4, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7)(1, 2, 3, 4, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 8)(1, 2, 3, 4, 7, 9)$.

Câu 13. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả đều sai.
- B. B là mệnh đề hằng đúng.
- C. B là mệnh đề không thoả được.
- D. B là mệnh đề thoả được.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 3 hoán vị liên tiếp của hoán vị $(6, 8, 9, 7, 1, 5, 2, 3, 4)$ là:

- A. $(6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 2, 4); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 4, 2); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 2, 4, 3)$.
- B. $(6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 4, 2); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 2, 4); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 2, 4, 3)$.
- C. $(6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 2, 4); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 2, 4, 3); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 4, 2)$.
- D. $(6, 8, 9, 7, 1, 5, 2, 4, 3); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 2, 4); (6, 8, 9, 7, 1, 5, 3, 4, 2)$.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 1 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 627591.
- B. Số nghiệm là 627604.
- C. Số nghiệm là 627578.
- D. Số nghiệm là 627585.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (94)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 70$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{57}^5 . C. C_{70}^5 . D. C_{60}^5 .

Câu 2. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -30a_{n-1} - 225a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 27, a_1 = -450$ là:

- A. $a_n = (27 - 3n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (27 + 3n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-27 - 3n) \cdot (-15)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-27 + 3n) \cdot 15^n$, với $n \geq 0$.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 2 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(5, 6, 7, 1, 8, 3, 9, 4, 2)$ là:

- A. $(5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 3, 9); (5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 9, 3)$. B. $(5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 3, 9); (5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 9, 3)$.
 C. $(5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 9, 3); (5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 3, 9)$. D. $(5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 9, 3); (5, 6, 7, 1, 8, 4, 2, 3, 9)$.

Câu 4. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$5x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$5x_1 + 4x_2 + 2x_3 + 5x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(0, 0, 1)$

- A. $g(0, 0, 1) = 4.3$. B. $g(0, 0, 1) = 4.8$. C. $g(0, 0, 1) = 3.8$. D. $g(0, 0, 1) = 2.8$.

Câu 5. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 43. B. 45. C. 46. D. 44.

Câu 6. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 32 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 14 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 1249. B. 1250. C. 1247. D. 1793.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 44$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 204343. B. Số nghiệm là 204322.
 C. Số nghiệm là 204314. D. Số nghiệm là 204314.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp trước của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6, 9)$.

- A. $(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 2, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 6, 8)$.
 C. $(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 5, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7)$.
 D. $(1, 3, 4, 5, 6, 7)(1, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $3 \leq x_1 \leq 8$ và $x_3 \geq 5$ là:

- A. Số nghiệm là 526701. B. Số nghiệm là 526707.
 C. Số nghiệm là 526696. D. Số nghiệm là 526701.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 9a_{n-1} + 22a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 26, a_1 = 0$ là:

- A. $a_n = 4 \cdot (-11)^n - 22 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 4 \cdot 11^n + 22 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -4 \cdot (-11)^n - 22 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = -4 \cdot 11^n + 22 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 0, 0, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

A. 108.

B. 107.

C. 109.

D. 106.

Câu 12. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 9 sinh viên có cùng ngày sinh là:

A. 2921.

B. 2922.

C. 2930.

D. 2929.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 66$ là:

A. C_{61}^4 .B. C_{71}^4 .C. C_{70}^4 .D. C_{66}^4 .

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

A. $(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.B. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.C. $(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.D. $(2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. B là mệnh đề hằng đúng.

B. B là mệnh đề không thoả được.

C. B là mệnh đề thoả được.

D. Tất cả đều sai.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số (95)****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 5 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 1466. B. 1461. C. 1465. D. 1462.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 46. B. 48. C. 49. D. 47.

Câu 3. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 2 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 1, 9, 2)$ là:

- A. $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 1, 9)$; $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 9, 1)$. B. $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 9, 1)$; $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 1, 9)$.
C. $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 1, 9)$; $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 9, 1)$. D. $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 9, 1)$; $(6, 3, 4, 7, 8, 5, 2, 1, 9)$.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 48a_{n-1} - 576a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 8, a_1 = -360$ là:

- A. $a_n = (8 + 23n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (8 - 23n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (-8 + 23n) \cdot 24^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (-8 - 23n) \cdot (-24)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 33$ thoả mãn $3 \leq x_1 \leq 8$ và $x_3 \geq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 85091. B. Số nghiệm là 85100.
C. Số nghiệm là 85116. D. Số nghiệm là 85106.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 29$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 57645. B. Số nghiệm là 57629.
C. Số nghiệm là 57647. D. Số nghiệm là 57643.

Câu 7. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$5x_1 + 6x_2 + 2x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(0, 1, 0)$

- A. $g(0, 1, 0) = 8.0$. B. $g(0, 1, 0) = 8.5$. C. $g(0, 1, 0) = 7.5$. D. $g(0, 1, 0) = 6.5$.

Câu 8. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 46, a_1 = 154$ là:

- A. $a_n = -25 \cdot 7^n + 21$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 25 \cdot 7^n + 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -25 \cdot (-7)^n - 21$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 25 \cdot (-7)^n - 21 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 9. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 39 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 16 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 1757. B. 1756. C. 1754. D. 2497.

Câu 10. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.
B. $(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 11. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 21. B. 19. C. 22. D. 20.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 67$ là:

- A. C_{71}^4 . B. C_{72}^4 . C. C_{62}^4 . D. C_{67}^4 .

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 6 tổ hợp liên trước của tổ hợp $(1, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 5, 6, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 9)(1, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 7, 8, 9)(1, 4, 6, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 9)$.
 B. $(1, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 6, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 9)(1, 4, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 9)$.
 C. $(1, 4, 6, 7, 9)(1, 4, 6, 8, 9)(1, 4, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 8)(1, 5, 6, 7, 9)$.
 D. $(1, 5, 6, 7, 8)(1, 4, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)(1, 4, 6, 7, 9)(1, 4, 6, 8, 9)(1, 5, 6, 7, 9)$.

Câu 14. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề thoả được.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 69$ thoả mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{69}^5 . B. C_{66}^5 . C. C_{50}^5 . D. C_{54}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 96

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 71$ là:

- A. C_{76}^4 . B. C_{66}^4 . C. C_{75}^4 . D. C_{71}^4 .

Câu 2. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 43. B. 45. C. 46. D. 44.

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 146. B. 148. C. 147. D. 149.

Câu 4. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 26a_{n-1} + 27a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -44, a_1 = -768$ là:

- A. $a_n = -15 \cdot (-1)^n - 29 \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 15 + 29 \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = -15 + 29 \cdot 27^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 15 \cdot (-1)^n - 29 \cdot (-27)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 5. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. Tất cả đều sai.
C. B là mệnh đề thoả được. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 6. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 9 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 2929. B. 2921. C. 2922. D. 2930.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 8. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$3x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 5x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(0, 1, 0)$

- A. $g(0, 1, 0) = 9.1$. B. $g(0, 1, 0) = 7.6$. C. $g(0, 1, 0) = 9.6$. D. $g(0, 1, 0) = 8.6$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 7 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp trước của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)$.
B. $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)$.
C. $(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)$.
D. $(1, 2, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.

Câu 10. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 5 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 18 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 256. B. 254. C. 257. D. 361.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 2 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 4, 8, 2)$ là:

- A. $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 2, 4)$; $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 4, 2)$.
B. $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 4, 2)$; $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 2, 4)$.
C. $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 4, 2)$; $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 2, 4)$.
D. $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 2, 4)$; $(6, 5, 1, 7, 3, 9, 8, 4, 2)$.

Câu 12. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 29$ thoả mãn $3 \leq x_1 \leq 6$ và $x_3 \geq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 21994.
B. Số nghiệm là 22021.
C. Số nghiệm là 22014.
D. Số nghiệm là 22024.

Câu 13. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -14a_{n-1} - 49a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = 322$ là:

- A. $a_n = (-29 + 17n) \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = (-29 - 17n) \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = (29 + 17n) \cdot (-7)^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = (29 - 17n) \cdot 7^n$, với $n \geq 0$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thoả mãn $3 \leq x_2 \leq 8, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 265665.
B. Số nghiệm là 265663.
C. Số nghiệm là 265654.
D. Số nghiệm là 265673.

Câu 15. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 61$ thoả mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{41}^5 .
B. C_{36}^5 .
C. C_{61}^5 .
D. C_{56}^5 .

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (97)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 63$ là:

- A. C_{63}^4 . B. C_{68}^4 . C. C_{58}^4 . D. C_{67}^4 .

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 36$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7, 2 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 102950. B. Số nghiệm là 102954.
 C. Số nghiệm là 102955. D. Số nghiệm là 102928.

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 183. B. 185. C. 182. D. 184.

Câu 4. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng. B. B là mệnh đề không thỏa được.
 C. B là mệnh đề thỏa được. D. Tất cả đều sai.

Câu 5. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 53$ thỏa mãn $x_i \geq 5$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{48}^5 . B. C_{28}^5 . C. C_{53}^5 . D. C_{33}^5 .

Câu 6. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 3 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 732. B. 731. C. 733. D. 734.

Câu 7. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 6a_{n-1} + 7a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -38, a_1 = -74$ là:

- A. $a_n = -14 \cdot (-7)^n + 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = 14 \cdot (-7)^n + 24$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = -14 \cdot 7^n - 24 \cdot (-1)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = 14 \cdot 7^n - 24$, với $n \geq 0$.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 3 tổ hợp liên trước của tổ hợp $(1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9)(1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9)$.

Câu 9. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 2 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(6, 1, 7, 8, 4, 2, 5, 3, 9)$ là:

- A. $(6, 1, 7, 8, 4, 2, 5, 9, 3); (6, 1, 7, 8, 4, 2, 9, 3, 5)$. B. $(6, 1, 7, 8, 4, 2, 9, 3, 5); (6, 1, 7, 8, 4, 2, 5, 9, 3)$.
 C. $(6, 1, 7, 8, 4, 2, 9, 3, 5); (6, 1, 7, 8, 4, 2, 5, 9, 3)$. D. $(6, 1, 7, 8, 4, 2, 9, 3, 5); (6, 1, 7, 8, 4, 2, 5, 9, 3)$.

Câu 10. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$4x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 5x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 5x_4 \leq 8$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(0, 1, 0)$

- A. $g(0, 1, 0) = 11.5$. B. $g(0, 1, 0) = 10.0$. C. $g(0, 1, 0) = 11.0$. D. $g(0, 1, 0) = 12.0$.

Câu 11. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 38a_{n-1} - 361a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -29, a_1 = -19$ là:

- A. $a_n = (-29 + 28n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (29 - 28n) \cdot 19^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-29 - 28n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (29 + 28n) \cdot (-19)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 12. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 29 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 6 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 697. B. 434. C. 437. D. 436.

Câu 13. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 5 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7)(1, 2, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 8)$.
 B. $(1, 2, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 5, 6, 7)(1, 2, 4, 5, 7, 8)$.
 C. $(1, 2, 4, 5, 6, 7)(1, 2, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 9)$.
 D. $(1, 2, 4, 5, 6, 8)(1, 2, 4, 5, 7, 8)(1, 2, 4, 5, 6, 7)(1, 2, 4, 5, 6, 9)(1, 2, 4, 5, 7, 9)$.

Câu 14. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 32$ thoả mãn $3 \leq x_1 \leq 6$ và $x_3 \geq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 55763. B. Số nghiệm là 55776.
 C. Số nghiệm là 55784. D. Số nghiệm là 55794.

Câu 15. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và có chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số (98)

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 54$ thỏa mãn $4 \leq x_1 \leq 6$ và $x_3 \geq 5$ là:

- A. Số nghiệm là 584797. B. Số nghiệm là 584820.
 C. Số nghiệm là 584831. D. Số nghiệm là 584821.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 62$ thỏa mãn $x_i \geq 3$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{52}^5 . B. C_{61}^5 . C. C_{49}^5 . D. C_{62}^5 .

Câu 3. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 427. B. 426. C. 424. D. 425.

Câu 4. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 3 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 2, 3, 7)$ là:

- A. $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 2, 7, 3)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 2, 7)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 7, 2)$.
 B. $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 2, 7)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 7, 2)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 2, 7, 3)$.
 C. $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 2, 7, 3)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 2, 7)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 7, 2)$.
 D. $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 2, 7)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 2, 7, 3)$; $(8, 1, 6, 4, 5, 9, 3, 7, 2)$.

Câu 5. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$4x_1 + 6x_2 + 4x_3 + x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 5x_4 \leq 12$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(1, 0, 0)$

- A. $g(1, 0, 0) = 5.2$. B. $g(1, 0, 0) = 7.2$. C. $g(1, 0, 0) = 6.2$. D. $g(1, 0, 0) = 6.7$.

Câu 6. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

- A. 45. B. 46. C. 44. D. 43.

Câu 7. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 4 tổ hợp liên trước của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 6, 7)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 9)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 6)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 7)$.
 B. $(1, 2, 3, 4, 5, 7)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 6)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 9)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$.
 C. $(1, 2, 3, 4, 5, 9)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 7)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 6)$.
 D. $(1, 2, 3, 4, 5, 6)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 7)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 8)$; $(1, 2, 3, 4, 5, 9)$.

Câu 8. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 69$ là:

- A. C_{69}^4 . B. C_{73}^4 . C. C_{74}^4 . D. C_{64}^4 .

Câu 9. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề thoả được. B. B là mệnh đề hằng đúng.
 C. Tất cả đều sai. D. B là mệnh đề không thoả được.

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 38$ thỏa mãn $3 \leq x_2 \leq 7$, $1 \leq x_3 \leq 8$ là:

- A. Số nghiệm là 193362. B. Số nghiệm là 193371.
 C. Số nghiệm là 193370. D. Số nghiệm là 193364.

Câu 11. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 4 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 1096. B. 1099. C. 1100. D. 1097.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 3a_{n-1} + 10a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -24, a_1 = 20$ là:

- A. $a_n = 4 \cdot 5^n - 20 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = -4 \cdot (-5)^n + 20 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = 4 \cdot (-5)^n + 20 \cdot 2^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = -4 \cdot 5^n - 20 \cdot (-2)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 5 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 18 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 256. B. 254. C. 257. D. 361.

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 2, 3, 5, 8)$.

- A. $(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 9)$.
 B. $(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 7)$.
 C. $(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 5, 9)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 6, 8)$.
 D. $(1, 2, 3, 6, 8)(1, 2, 3, 6, 7)(1, 2, 3, 6, 9)(1, 2, 3, 5, 9)$.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -50a_{n-1} - 625a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 11, a_1 = 325$ là:

- A. $a_n = (11 + 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.
 B. $a_n = (-11 + 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-11 - 24n) \cdot 25^n$, với $n \geq 0$.
 D. $a_n = (11 - 24n) \cdot (-25)^n$, với $n \geq 0$.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Đề số 99

BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 1 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_4 là:

- A. 15. B. 13. C. 12. D. 14.

Câu 2. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

- A. 182. B. 181. C. 180. D. 183.

Câu 3. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 57$ là:

- A. C_{61}^4 . B. C_{57}^4 . C. C_{52}^4 . D. C_{62}^4 .

Câu 4. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 6 sinh viên có cùng ngày sinh là:

- A. 1831. B. 1826. C. 1832. D. 1827.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 6 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 5, 6, 7, 9)$.

- A. $(1, 5, 6, 8, 9)(1, 5, 7, 8, 9)(1, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 8)$.
 B. $(1, 5, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 8)(1, 6, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)$.
 C. $(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 7)(2, 3, 4, 5, 8)(1, 5, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)(1, 6, 7, 8, 9)$.
 D. $(2, 3, 4, 5, 6)(2, 3, 4, 5, 8)(1, 6, 7, 8, 9)(1, 5, 6, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 7)(1, 5, 7, 8, 9)$.

Câu 6. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 49$ thỏa mãn $1 \leq x_2 \leq 8, 4 \leq x_3 \leq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 288689. B. Số nghiệm là 288668.
 C. Số nghiệm là 288659. D. Số nghiệm là 288674.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 35$ thỏa mãn $1 \leq x_1 \leq 7$ và $x_3 \geq 4$ là:

- A. Số nghiệm là 226362. B. Số nghiệm là 226330.
 C. Số nghiệm là 226352. D. Số nghiệm là 226342.

Câu 8. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 23 loại và màu sắc thuộc một trong 3 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 6 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 553. B. 346. C. 344. D. 347.

Câu 9. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$6x_1 + 4x_2 + 5x_3 + 4x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 \leq 7$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cận trên cho bộ phận $(1, 0, 1)$

- A. $g(1, 0, 1) = 13.0$. B. $g(1, 0, 1) = 14.5$. C. $g(1, 0, 1) = 14.0$. D. $g(1, 0, 1) = 15.0$.

Câu 10. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 9, a_1 = 36$ là:

- A. $a_n = (-9 + 21n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$. B. $a_n = (9 - 21n) \cdot (-3)^n$, với $n \geq 0$.
 C. $a_n = (-9 - 21n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$. D. $a_n = (9 + 21n) \cdot 3^n$, với $n \geq 0$.

Câu 11. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 3 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(8, 1, 5, 4, 9, 6, 3, 7, 2)$ là:

- A. $(8, 1, 5, 4, 9, 7, 2, 3, 6); (8, 1, 5, 4, 9, 6, 7, 2, 3); (8, 1, 5, 4, 9, 6, 7, 3, 2)$.
 B. $(8, 1, 5, 4, 9, 6, 7, 2, 3); (8, 1, 5, 4, 9, 6, 7, 3, 2); (8, 1, 5, 4, 9, 7, 2, 3, 6)$.

C. $(8,1,5,4,9,6,7,2,3); (8,1,5,4,9,6,7,3,2); (8,1,5,4,9,7,2,3,6)$.

D. $(8,1,5,4,9,7,2,3,6); (8,1,5,4,9,6,7,2,3); (8,1,5,4,9,6,7,3,2)$.

Câu 12. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 16a_{n-1} + 17a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -51, a_1 = -381$ là:

A. $a_n = -27 \cdot (-1)^n - 24 \cdot 17^n$, với $n \geq 0$.

B. $a_n = 27 + 24 \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$.

C. $a_n = -27 + 24 \cdot 17^n$, với $n \geq 0$.

D. $a_n = 27 \cdot (-1)^n - 24 \cdot (-17)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 13. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 64$ thoả mãn $x_i \geq 1$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

A. C_{64}^5 .

B. C_{67}^5 .

C. C_{63}^5 .

D. C_{64}^5 .

Câu 14. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 5 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 3 tổ hợp liên trước của tổ hợp $(1, 2, 6, 8, 9)$.

A. $(1, 2, 6, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 5, 8, 9)$.

B. $(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 9)(1, 2, 6, 7, 8)$.

C. $(1, 2, 6, 7, 8)(1, 2, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 8, 9)$.

D. $(1, 2, 6, 7, 9)(1, 2, 5, 8, 9)(1, 2, 6, 7, 8)$.

Câu 15. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tất cả đều sai.

B. B là mệnh đề hằng đúng.

C. B là mệnh đề không thoả được.

D. B là mệnh đề thoả được.

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**Đề số 100****BÀI KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM**
Môn TOÁN RỜI RẠC 1
Thời gian làm bài: 30 phút

Câu 1. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, 2 hoán vị liên tiếp theo của hoán vị $(4, 7, 5, 9, 6, 1, 8, 2, 3)$ là:

- A. $(4, 7, 5, 9, 6, 2, 1, 3, 8)$; $(4, 7, 5, 9, 6, 1, 8, 3, 2)$.
B. $(4, 7, 5, 9, 6, 1, 8, 3, 2)$; $(4, 7, 5, 9, 6, 2, 1, 3, 8)$.
C. $(4, 7, 5, 9, 6, 1, 8, 3, 2)$; $(4, 7, 5, 9, 6, 2, 1, 3, 8)$.
D. $(4, 7, 5, 9, 6, 2, 1, 3, 8)$; $(4, 7, 5, 9, 6, 1, 8, 3, 2)$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 50$ thỏa mãn $x_i \geq 4$ với $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ là:

- A. C_{50}^5 .
B. C_{35}^5 .
C. C_{31}^5 .
D. C_{47}^5 .

Câu 3. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = 20a_{n-1} + 21a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 6, a_1 = -446$ là:

- A. $a_n = 26 + 20 \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
B. $a_n = -26 \cdot (-1)^n - 20 \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.
C. $a_n = 26 \cdot (-1)^n - 20 \cdot 21^n$, với $n \geq 0$.
D. $a_n = -26 + 20 \cdot (-21)^n$, với $n \geq 0$.

Câu 4. Một hộp đựng bi chứa các viên bi có kích thước thuộc một trong 3 loại và màu sắc thuộc một trong 2 màu khác nhau. Giả sử rằng số lượng mỗi loại bi là không hạn chế. Cần lấy ra ít nhất số viên bi trong hộp để chắc chắn rằng có ít nhất 15 viên bi giống nhau cả kích thước lẫn màu sắc là:

- A. 136.
B. 86.
C. 83.
D. 85.

Câu 5. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 6 của các phần tử của A theo thứ tự từ điển, hãy liệt kê 4 tổ hợp liên tiếp theo của tổ hợp $(1, 4, 6, 7, 8, 9)$.

- A. $(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 5, 6, 7, 8, 9)$.
B. $(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$.
C. $(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(2, 3, 4, 5, 6, 9)$.
D. $(2, 3, 4, 5, 6, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 8)(1, 5, 6, 7, 8, 9)(2, 3, 4, 5, 6, 7)$.

Câu 6. Cho mệnh đề logic $B = [p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$. Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. B là mệnh đề hằng đúng.
B. B là mệnh đề thỏa được.
C. B là mệnh đề không thỏa được.
D. Tất cả đều sai.

Câu 7. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 46$ thỏa mãn $4 \leq x_2 \leq 6, 2 \leq x_3 \leq 7$ là:

- A. Số nghiệm là 172318.
B. Số nghiệm là 172325.
C. Số nghiệm là 172326.
D. Số nghiệm là 172339.

Câu 8. Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Giả sử áp dụng phương pháp sinh tổ hợp chập 8 của các phần tử của tập A . Hãy liệt kê 3 tổ hợp liên tiếp trước của tổ hợp $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9)$.

- A. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
B. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.
C. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)$.
D. $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9)(1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9)$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 66$ là:

- A. C_{66}^4 .
B. C_{70}^4 .
C. C_{61}^4 .
D. C_{71}^4 .

Câu 10. Số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 43$ thỏa mãn $2 \leq x_1 \leq 7$ và $x_3 \geq 6$ là:

- A. Số nghiệm là 379752.
B. Số nghiệm là 379755.
C. Số nghiệm là 379737.
D. Số nghiệm là 379744.

Câu 11. Cho xâu nhị phân $X = \{1, 0, 1, 1, 0, 1, 1\}$. Hãy xác định xem đó là xâu nhị phân thứ bao nhiêu nếu liệt kê theo thứ tự từ điển.

A. 95.

B. 94.

C. 92.

D. 93.

Câu 12. Cho bài toán cái túi dưới đây.

$$5x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 2x_4 \rightarrow \max$$

$$x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 5x_4 \leq 9$$

x_1, x_2, x_3, x_4 là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

Tìm giá trị của hàm cần trên cho bộ phận $(0,1,1)$

A. $g(0, 1, 1) = 9.7$.B. $g(0, 1, 1) = 10.2$.C. $g(0, 1, 1) = 8.2$.D. $g(0, 1, 1) = 9.2$.

Câu 13. Gọi a_n số các xâu nhị phân có độ dài n và không chứa 3 chữ số 0 liên tiếp. Khi đó, giá trị của a_6 là:

A. 46.

B. 45.

C. 44.

D. 43.

Câu 14. Cần ít nhất số sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 5 sinh viên có cùng ngày sinh là:

A. 1461.

B. 1465.

C. 1462.

D. 1466.

Câu 15. Nghiệm riêng của hệ thức truy hồi $a_n = -24a_{n-1} - 144a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = -12, a_1 = -36$ là:

A. $a_n = (12 - 15n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.B. $a_n = (-12 + 15n) \cdot (-12)^n$, với $n \geq 0$.C. $a_n = (-12 - 15n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$.D. $a_n = (12 + 15n) \cdot 12^n$, với $n \geq 0$.