

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 111

PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 1: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Hệ số a của tam thức đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 0. D. 1.

Câu 2: Xét một phép thử có không gian mẫu Ω và A là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. B. $P(\overline{A}) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. C. $P(A) = 1 - P(\overline{A})$ D. $0 \leq P(\overline{A}) \leq 1$

Câu 3: Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -3)$. B. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

Câu 4: Giải phương trình $\sqrt{2x+1} = \sqrt{x+8}$.

- A. $x = 3$. B. $x \geq -\frac{1}{2}$. C. $x = 7$. D. $x = 1$.

Câu 5: Gieo con súc sắc 6 mặt hai lần. Xác định số phần tử của không gian mẫu.

- A. 12. B. 2^6 . C. 36. D. 6.

Câu 6: Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là

- A. C_{30}^3 . B. 10. C. A_{30}^3 . D. 3^{30} .

Câu 7: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

- A. $y^2 = 9x$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$. C. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{6} = 1$. D. $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{3} = 1$.

Câu 8: Số các hoán vị của tập hợp có $n(n \geq 1)$ phần tử được tính bằng công thức:

- A. $P_n = (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$. B. $P_n = n! \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$.
C. $P_n = n$. D. $P_n = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$.

Câu 9: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số?

- A. 216. B. 20. C. 18. D. 120.

Câu 10: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 12 \leq 0$.

- A. $S = (2; 6)$. B. $S = [2; +\infty)$. C. $S = [2; 6]$. D. $S = (-\infty; 6)$.

Câu 11: Khai triển nhị thức Newton $(a+b)^4$.

A. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3$.

B. $(a+b)^4 = a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4$.

C. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3 + 6a^2 + 4a + 1$.

D. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.

Câu 12: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau và $P(A) = \frac{5}{18}$. Hãy tính $P(\bar{A})$.

A. $P(\bar{A}) = \frac{13}{8}$.

B. $P(\bar{A}) = \frac{13}{18}$.

C. $P(\bar{A}) = \frac{5}{18}$.

D. $P(\bar{A}) = \frac{6}{18}$.

Câu 13: Hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển $(3x+2)^5$ là:

A. 1080.

B. 720.

C. 243.

D. 810.

Câu 14: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A. $y = mx^2 + x + 5$.

B. $y = x^2(3-x)$.

C. $y = 3x + 2$.

D. $y = x^2 + 3x - 2$.

Câu 15: Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{18}$.

C. $\frac{2}{25}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 16: Với k, n là các số tự nhiên và $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

B. $A_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$.

C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

Câu 17: Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 3$.

B. $(x-1)^2 - (y+2)^2 = 3$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = -3$.

D. $(x-1)^2 + 3(y+2)^2 = 3$.

Câu 18: Có 4 quyển sách toán và 5 quyển sách lí trên một giá sách (các quyển sách đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một quyển sách?

A. 5.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

Câu 19: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (3; -2)$

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$.

Câu 20: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10. Hãy mô tả không gian mẫu.

A. $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

B. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

C. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

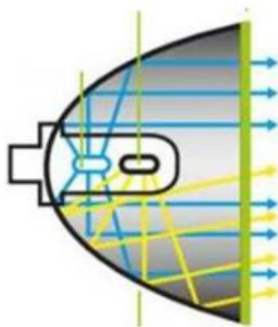
D. $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 21: (1 điểm) Gieo một con súc sắc. Tính xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện.

Câu 22: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , tính khoảng cách từ điểm $M(0;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$.

Câu 23: (1 điểm) Một bóng đèn pha có dạng một parabol (P) như hình vẽ có phương trình chính tắc $y^2 = \frac{25}{7}x$. Cần đặt bóng đèn tại vị trí nào để bóng đèn có thể chiếu sáng được xa nhất?



Câu 24: (1 điểm) Có 5 bạn học sinh trong đó có hai bạn là Lan và Hồng. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho hai bạn Lan và Hồng đứng cạnh nhau?

Câu 25: (1 điểm) Một hộp đựng 20 viên bi khác nhau được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ba viên bi từ hộp trên rồi cộng số ghi trên đó lại. Hỏi có bao nhiêu cách lấy để kết quả thu được là một số chia hết cho 3?

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 210

PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 ĐIỂM)

Câu 1: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Hệ số a của tam thức đã cho bằng

- A. 0. B. 3. C. -4. D. 1.

Câu 2: Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_2 = (2; 3)$. B. $\vec{n}_3 = (2; -3)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

Câu 3: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau và $P(A) = \frac{5}{18}$. Hãy tính $P(\bar{A})$.

- A. $P(\bar{A}) = \frac{13}{8}$. B. $P(\bar{A}) = \frac{13}{18}$. C. $P(\bar{A}) = \frac{5}{18}$. D. $P(\bar{A}) = \frac{6}{18}$.

Câu 4: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số?

- A. 18. B. 120. C. 216. D. 20.

Câu 5: Giải phương trình $\sqrt{2x+1} = \sqrt{x+8}$.

- A. $x \geq -\frac{1}{2}$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 7$.

Câu 6: Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $(x-1)^2 + 3(y+2)^2 = 3$. B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 3$.
C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = -3$. D. $(x-1)^2 - (y+2)^2 = 3$.

Câu 7: Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{2}{25}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 8: Xét một phép thử có không gian mẫu Ω và A là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ B. $P(\bar{A}) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. C. $0 \leq P(\bar{A}) \leq 1$ D. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

Câu 9: Có 4 quyển sách toán và 5 quyển sách lí trên một giá sách (các quyển sách đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một quyển sách?

- A. 8. B. 6. C. 5. D. 9.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = x^2 + 3x - 2$. B. $y = mx^2 + x + 5$. C. $y = 3x + 2$. D. $y = x^2(3 - x)$.

Câu 11: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua $A(3;4)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (3;-2)$

- A. $\begin{cases} x = 3 - 6t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 4 + 3t \end{cases}$

Câu 12: Số các hoán vị của tập hợp có $n(n \geq 1)$ phần tử được tính bằng công thức:

- A. $P_n = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$. B. $P_n = n! \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$.
C. $P_n = n$. D. $P_n = (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$.

Câu 13: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10. Hãy mô tả không gian mẫu.

- A. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$. B. $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.
C. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. D. $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Câu 14: Cần chọn 3 người đi công tác từ một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là

- A. 3^{30} . B. A_{30}^3 . C. 10. D. C_{30}^3 .

Câu 15: Hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển $(3x+2)^5$ là:

- A. 243. B. 1080. C. 720. D. 810.

Câu 16: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường elip?

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{6} = 1$. B. $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{3} = 1$. C. $y^2 = 9x$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Câu 17: Gieo con súc sắc 6 mặt hai lần. Xác định số phần tử của không gian mẫu.

- A. 36. B. 6. C. 12. D. 2^6 .

Câu 18: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 12 \leq 0$.

- A. $S = [2; 6]$. B. $S = [2; +\infty)$. C. $S = (2; 6)$. D. $S = (-\infty; 6)$.

Câu 19: Khai triển nhị thức Newton $(a+b)^4$.

- A. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3 + 6a^2 + 4a + 1$. B. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.
C. $(a+b)^4 = a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4$. D. $(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3$.

Câu 20: Với k, n là các số tự nhiên và $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

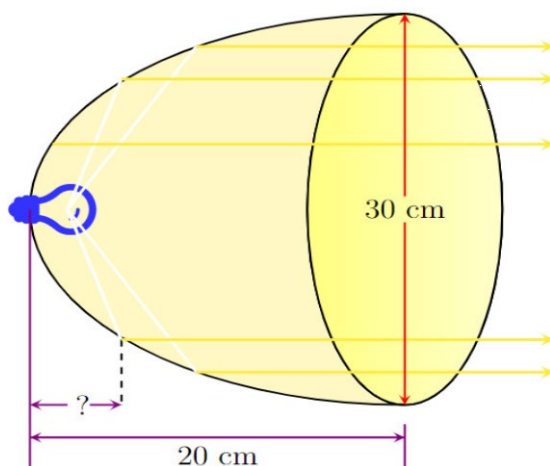
- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$. C. $A_n^k = \frac{k!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 21: (1 điểm) Trên kệ sách có 4 quyển sách Toán, 8 quyển sách văn, An lấy ngẫu nhiên 1 quyển. Tính xác suất để An lấy được quyển sách Toán.

Câu 22: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy tính khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$.

Câu 23: (1 điểm) Xét đèn có bát đáy parabol với kích thước được thể hiện trên Hình 3.20. Dây tóc bóng đèn được đặt ở vị trí tiêu điểm. Tính khoảng cách từ dây tóc tới đỉnh bát đáy.



Câu 24: (1 điểm) Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 viên bi đỏ khác nhau và 5 viên bi đen khác nhau thành một dãy sao cho hai viên bi cùng màu không xếp cạnh nhau?

Câu 25: (1 điểm) Từ tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$, lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau và không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ.

----- **HẾT** -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	111	210	312	413
1	D	D	D	D
2	B	A	B	A
3	C	B	A	D
4	C	C	B	D
5	C	D	B	B
6	A	B	B	C
7	B	B	B	B
8	D	B	C	D
9	A	D	A	D
10	C	A	D	C
11	D	C	D	A
12	B	A	C	B
13	D	D	C	A
14	D	D	B	A
15	B	D	B	D
16	A	D	A	D
17	A	A	A	C
18	D	A	C	B
19	D	B	C	C
20	A	D	B	C
19	A	A	A	A
20	D	B	C	C

Phần đáp án câu tự luận:

A- Mã đề 111, 312.

Câu 21. Gieo một con súc sắc. Tính xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện. 1,0 đ

Gợi ý làm bài:

Ta có $n(\Omega) = 6$. 0,5đ

Số lần xuất hiện chẵn chấm là: $n(A) = 3$. 0,25đ

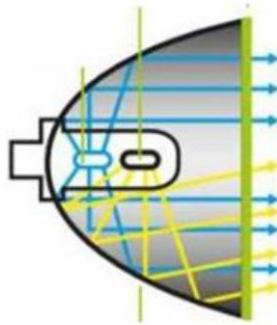
Vậy: $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. 0,25đ

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy tính khoảng cách từ điểm $M(0;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 5x - 12y - 1 = 0$.

Gợi ý làm bài:

Ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|-12-1|}{\sqrt{25+144}} = 1$. 1,0đ

Câu 23. Một bóng đèn pha có dạng một parabol (P) như hình vẽ có phương trình chính tắc $y^2 = \frac{25}{7}x$. Cần đặt bóng đèn tại vị trí nào để bóng đèn có thể chiếu sáng được xa nhất? 1,0đ



Gợi ý làm bài:

Để bóng đèn có thể chiếu sáng được xa nhất thì dây tóc bóng đèn được đặt ở vị trí tiêu điểm 0,25đ

Từ phương trình chính tắc của (P) ta có: $2p = \frac{25}{7} \rightarrow p = \frac{25}{14}$. 0,5đ

Khoảng cách từ dây tóc tới đỉnh bát đáy là $OF = \frac{p}{2} = \frac{25}{28}(cm)$ 0,25đ

Câu 24. Có 5 bạn học sinh trong đó có hai bạn là Lan và Hồng. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho hai bạn Lan và Hồng đứng cạnh nhau? 1,0đ

Gợi ý làm bài:

Ta coi hai bạn Lan và Hồng đứng cạnh nhau là một nhóm X . 0,25đ

Xếp X và 3 bạn còn lại vào vị trí có $4!$ cách xếp. 0,25đ

Ứng với mỗi cách xếp ở trên, có $2!$ cách xếp hai bạn Lan và Hồng trong nhóm X . 0,25đ

Theo quy tắc nhân ta có $4! \cdot 2! = 48$ cách xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán. 0,25đ

Câu 25. Một hộp đựng 20 viên bi khác nhau được đánh số từ 1 đến 20. Lấy ba viên bi từ hộp trên rồi cộng số ghi trên đó lại. Hỏi có bao nhiêu cách lấy để kết quả thu được là một số chia hết cho 3? 1,0đ

Gợi ý làm bài:

Ta chia 20 số từ 1 đến 20 thành 3 nhóm sau:

$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$: Chia hết cho 3, $n(A) = 6$

$B = \{1, 4, 7, 10, 13, 16, 19\}$: Chia cho 3 dư 1, $n(B) = 7$

$C = \{2, 5, 8, 11, 14, 17, 20\}$: Chia cho 3 dư 2, $n(C) = 7$ 0,25đ

Tổng 3 số đã cho chia hết cho 3 có 4 trường hợp sau:

TH1: 3 số thuộc A

Có $C_6^3 = 20$ cách chọn

TH2: 3 số thuộc B

Có $C_7^3 = 35$ cách chọn 0,25đ

TH3: 3 số thuộc C

Có $C_7^3 = 35$ cách chọn

TH4: 1 số thuộc A , 1 số thuộc B , 1 số thuộc C

Có $C_6^1 C_7^1 C_7^1 = 294$ cách chọn 0,25đ

Vậy tất cả có $20 + 35 + 35 + 294 = 384$ cách chọn thỏa mãn ycbt 0,25đ

B- Mã đề 210, 413.

Câu 21 Trên kệ sách có 4 quyển sách Toán, 8 quyển sách văn, An lấy ngẫu nhiên 1 quyển. Tính xác suất để An lấy được quyển sách Toán. 1,0đ

Gợi ý làm bài:

Ta có $n(\Omega) = 12$. 0,5đ

Số cách lấy được sách toán là: $n(A) = 4$. 0,25đ

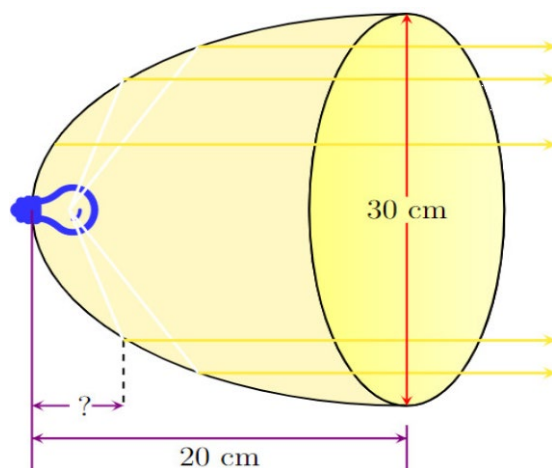
Vậy: $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$. 0,25đ

Câu 22 Trong mặt phẳng Oxy tính khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$. 1,0đ

Gợi ý làm bài:

Ta có: $d(M, \Delta) = \frac{|-3 - 4 - 3|}{\sqrt{16 + 9}} = 2$. 1,0đ

Câu 23 Xét đèn có bát đáy parabol với kích thước được thể hiện trên Hình 3.20. Dây tóc bóng đèn được đặt ở vị trí tiêu điểm. Tính khoảng cách từ dây tóc tới đỉnh bát đáy.



Gợi ý làm bài:

