
(Đề thi có 03 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

A. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Cho elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{63} = 1$. Tổng khoảng cách từ 1 điểm thuộc elip

(E) tới 2 tiêu điểm của elip (E) là

- A. 24. B. 12. C. 18. D. $2\sqrt{63}$.

Câu 2. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 5. B. 120. C. 720. D. 6.

Câu 3. Cho parabol $(P): y = x^2 - 12x + 1$. Trục đối xứng của (P) là:

- A. $x = 3$. B. $x = -6$. C. $x = -3$. D. $x = 6$.

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 5x + 1} = x - 1$ là

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 5. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7?

- A. 210. B. 343. C. 20. D. 336.

Câu 6. Gieo một con xúc xắc liên tiếp hai lần. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở 2 lần gieo bằng 7 là:

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{5}{36}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 7. Tìm hệ số của x^2 trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(1 - 2x)^4$.

- A. 16. B. 24. C. -24. D. -16.

Câu 8. Một hộp có 8 bi xanh và 6 bi đỏ. Số cách chọn 5 bi sao cho trong đó có đúng 3 bi đỏ là:

- A. 6720 B. 2002 C. 20 D. 560

Câu 9. Một hộp chứa 10 quả cầu gồm 3 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu đỏ, các quả cầu đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên hai quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được hai quả cầu khác màu là:

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{5}{11}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{7}{30}$.

Câu 10. Đường tròn (C) có đường kính MN với $M(2; -3); N(-6; 5)$ có phương trình là:

- A. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 32$. B. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{32}$.
C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 32$. D. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = \sqrt{32}$.

Câu 11. Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 4 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của (d) ?

- A. $\vec{a} = (5; -3)$. B. $\vec{a} = (3; 5)$. C. $\vec{a} = (4; 2)$. D. $\vec{a} = (-2; 4)$.

Câu 12. Parabol có phương trình $y^2 = 4x$ có đường chuẩn có phương trình là:

- A. $x = -1$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. $x = 1$

B. PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến 16. Trong mỗi ý ở a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13:

- a) Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật là 30 cách.
- b) Bạn An muốn đi từ thành phố A đến thành phố C. Biết rằng để đi từ thành phố A đến thành phố C phải đi qua thành phố B. Từ thành phố A tới thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B tới thành phố C có 2 con đường. Bạn An có 5 cách chọn đường đi từ thành phố A tới thành phố C.
- c) Một hộp đựng 7 viên bi xanh và 5 viên bi vàng, các viên bi khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Số cách chọn 3 viên cùng màu là 45 cách.
- d) Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7 lập ra 1 số chẵn có 4 chữ số phân biệt. Số cách lập số đó là 630 cách.

Câu 14:

Một hộp đựng 4 quả cầu xanh, 6 quả cầu đỏ, 5 quả cầu vàng, các quả cầu đều khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ hộp đó.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là 1356 .
- b) Xét biến cố A: “Chọn được đúng 2 quả cầu xanh”. Khi đó $n(A) = 330$.
- c) Xác suất để chọn được 4 quả cầu có ít nhất 3 quả xanh là $\frac{3}{91}$.
- d) Xác suất để chọn được 4 quả cầu trong đó có ít nhất 1 quả đỏ là $\frac{6}{65}$.

Câu 15:

- a) Khoảng cách từ điểm $M(1;1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$ là: 8.
- b) Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$ có tâm là $I(-3;2)$, bán kính bằng 4.
- c) Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(1;3)$ có phương trình là: $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 3$.
- d) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2)$ và vuông góc với đường thẳng $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ có phương trình tổng quát là: $2x + 3y - 12 = 0$.

Câu 16:

- a) Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{45} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của elip là 12.
- b) Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{27} - \frac{y^2}{9} = 1$ là $F_1 = (-6;0); F_2 = (6;0)$.
- c) Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y^2 = 8x$. Parabol (P) có tiêu điểm là $F(-2;0)$ và đường chuẩn $\Delta: x = 2$.
- d) Trong mặt phẳng Oxy , Phương trình chính tắc của elip đi qua điểm $A(6;0)$ và có một tiêu điểm $F(3;0)$ là $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. PHẦN 3: TỰ LUẬN

Câu 17: Cho tập $A = \{0;1;2;3;4;5;6;7\}$. Từ các số thuộc tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và là số chẵn.

Câu 18: Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 lấy 7 điểm phân biệt, trên d_2 lấy 8 điểm phân biệt. Tính số tam giác mà có các đỉnh được chọn từ 15 điểm này.

Câu 19: Viết khai triển biểu thức sau: $(x+2)^4$.

Câu 20: Một hộp có 6 viên bi đỏ, 5 viên bi vàng và 4 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 5 viên bi, tính xác suất để 5 viên bi được chọn có cả 3 màu và có ít nhất 2 bi đỏ.

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , Viết phương trình đường tròn đi qua ba điểm $A(1;3)$, $B(2;3)$, $C(1;-4)$.

Câu 22: Ba bạn Tuấn, An, Bình mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1;17]$. Tính xác suất để ba số được viết ra có tổng là số chia hết cho 3.

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM MÃ ĐỀ 101 – TOÁN 10

A. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án). Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1A	2C	3D	4B	5B	6C
7B	8D	9A	10A	11B	12A

B. PHẦN 2: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến 16. Trong mỗi ý ở a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Nếu mỗi câu thí sinh trả lời:

- + Chỉ đúng 1 ý: cho 0,1 điểm.
- + Chỉ đúng 2 ý: cho 0,25 điểm.
- + Chỉ đúng 3 ý: Cho 0,5 điểm.
- + Đúng cả 4 ý: cho 1 điểm.

Câu / ý	a)	b)	c)	d)
Câu 13	Sai	Sai	Đúng	Sai
Câu 14	Sai	Đúng	Đúng	Sai
Câu 15	Sai	Đúng	Sai	Sai
Câu 16	Đúng	Đúng	Sai	Sai

C. PHẦN 3: TỰ LUẬN

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 17	+ Gọi số cần lập là $\overline{abcd}$ ($a \neq 0$). + TH1: $d = 0$ Chọn d có 1 cách. Bộ $\overline{abc}$ có A_7^3 cách. Số cách lập TH1 là 210 cách.	0.2
	+TH2: $d \in \{2; 4; 6\}$ Chọn d có 3 cách. Chọn a có 6 cách. Bộ $\overline{bc}$ có A_6^2 cách. Số cách lập TH2 là 540 cách. Vậy số cách lập số là: $210 + 540 = 750$ cách.	0.3
Câu 18	+TH1: chọn 1 điểm thuộc đường d_1 và 2 điểm thuộc đường d_2 có số cách là: $C_7^1 C_8^2$ cách.	0.2
	+TH2: chọn 2 điểm thuộc đường d_1 và 1 điểm thuộc đường d_2 có số cách là: $C_7^2 C_8^1$ cách. Vậy số tam giác được tạo ra là: $C_7^1 C_8^2 + C_7^2 C_8^1 = 364$	0.3
Câu 19	$(x+2)^4 = x^4 + 8x^3 + 24x^2 + 32x + 16$	0.5
Câu 20	+ $n(\Omega) = C_{15}^5$	0.1
	+ A: "5 viên bi được chọn có cả 3 màu và có ít nhất 2 bi đỏ" TH1: chọn 2 bi đỏ, 1 bi vàng, 2 bi xanh có số cách: $C_6^2 C_5^1 C_4^2$ cách.	0.4

	TH2: chọn 2 bi đỏ, 2 bi vàng, 1 bi xanh có số cách: $C_6^2 C_5^2 C_4^1$ cách. TH3: chọn 3 bi đỏ, 1 bi vàng, 1 bi xanh có số cách: $C_6^3 C_5^1 C_4^1$ cách. $\Rightarrow n(A) = C_6^2 C_5^1 C_4^2 + C_6^2 C_5^2 C_4^1 + C_6^3 C_5^1 C_4^1 = 1450$ Vậy xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1450}{3003}$.	
Câu 21	Gọi $I(a; b)$ là tâm đường tròn. Theo bài ra ta có: $\begin{cases} IA = IB \\ IA = IC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IA^2 = IC^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a-1)^2 + (b-3)^2 = (a-2)^2 + (b-3)^2 \\ (a-1)^2 + (b-3)^2 = (a-1)^2 + (b+4)^2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ + bán kính $R = \frac{\sqrt{50}}{2}$. + vậy phương trình đường tròn cần lập là: $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{50}{4}$	0.5
Câu 22	+ Mỗi bạn có 17 cách viết nên số phần tử không gian mẫu là 17^3. + Các số tự nhiên từ 1 đến 17 chia thành 3 nhóm: - Nhóm I gồm các số tự nhiên chia hết cho 3 gồm 5 số. - Nhóm II gồm các số tự nhiên chia cho 3 dư 1 gồm 6 số. - Nhóm III gồm các số tự nhiên chia cho 3 dư 2 gồm 6 số. Để ba số có tổng chia hết cho 3 thì xảy ra các trường hợp sau: - Cả ba bạn viết được số thuộc nhóm I có 5^3 cách. - Cả ba bạn viết được số thuộc nhóm II có 6^3 cách. - Cả ba bạn viết được một số thuộc nhóm III có 6^3 cách. - Mỗi bạn viết được một số thuộc một nhóm có $3! \cdot (5 \cdot 6 \cdot 6)$. Vậy có tất cả $5^3 + 6^3 + 6^3 + 3! \cdot (5 \cdot 6 \cdot 6) = 1637$ kết quả thuận lợi cho biến cố cần tính xác suất. Xác suất cần tìm bằng $\frac{1637}{17^3} = \frac{1637}{4913}$.	0.5

***Lưu ý: Thí sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa**