

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề: 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

- A. $[6; +\infty)$. B. $[8; +\infty)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $(-\infty; 0]$.

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. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.
B. Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.
C. $0 \leq P(A) \leq 1$.
D. $P(A) = 0$ khi và chỉ khi A là biến cố chắc chắn.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ, cho phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0(1)$. Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là

- A. $a^2 + b^2 - 4c \geq 0$. B. $a^2 + b^2 - c > 0$. C. $a^2 + b^2 - c \geq 0$. D. $a^2 + b^2 - 4c > 0$.

Câu 4. Cho 8 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được chọn từ 8 điểm trên?

- A. 336. B. 84. C. 168. D. 56.

Câu 5. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx - m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu

- A. $m \in (-2 + \sqrt{8}; +\infty)$. B. $m \in (1; +\infty)$. C. $m \in (1; 10)$. D. $m \in [1; +\infty)$.

Câu 6. Cho hypebol $(H) : \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. Khi đó tọa độ hai tiêu điểm của (H) là:

- A. $F_1(-2; 0), F_2(2; 0)$. B. $F_1(-5; 0), F_2(5; 0)$.
C. $F_1(-3; 0), F_2(3; 0)$. D. $F_1(-4; 0), F_2(4; 0)$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ, đường thẳng $\Delta : 3x - 2y - 7 = 0$ cắt đường thẳng nào sau đây?

- A. $d_3 : -3x + 2y - 7 = 0$. B. $d_4 : 6x - 4y - 11 = 0$. C. $d_1 : 3x + 2y = 0$. D. $d_2 : 3x - 2y = 0$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng $d_1 : 2x - 4y - 3 = 0$ và $d_2 : 3x - y + 17 = 0$. Số đo góc giữa d_1 và d_2 là:

- A. 45° . B. 90° . C. 135° . D. -45° .

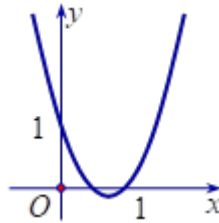
Câu 9. Biết rằng $n, k \in \mathbb{N}$ và $0 \leq k \leq n$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Tính xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam.

- A. $\frac{C_5^4}{C_8^4}$. B. $\frac{A_5^4}{A_8^4}$. C. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. D. $\frac{A_5^4}{A_{13}^4}$.

Câu 11. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 12. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta < 0$. B. $\Delta > 0$. C. $\Delta = 0$. D. $\Delta \geq 0$.

Câu 13. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau lấy từ tập hợp S ?

- A. 360. B. 15. C. 20. D. 120.

Câu 14. Cho Elip (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, với $a > b > 0$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu $c^2 = a^2 + b^2$ thì (E) có các tiêu điểm là $F_1(0; -c), F_2(0; c)$.
 B. Nếu $c^2 = a^2 + b^2$ thì (E) có các tiêu điểm là $F_1(-c; 0), F_2(c; 0)$.
 C. Nếu $c^2 = a^2 - b^2$ thì (E) có các tiêu điểm là $F_1(0; -c), F_2(0; c)$.
 D. Nếu $c^2 = a^2 - b^2$ thì (E) có các tiêu điểm là $F_1(-c; 0), F_2(c; 0)$.

Câu 15. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
 C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai D. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là **véc tơ chỉ phương** của (d) ?

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

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$ là :

- A. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. C. $[2; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 + x + y + 4 = 0$. B. $x^2 + 2y^2 - 2x + 4y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$. D. $x^2 - y^2 + 4x - 6y - 2 = 0$.

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1 + x}$ là :

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

Câu 20. Trong một đa giác lồi n cạnh, số đường chéo của đa giác là:

- A. A_n^2 . B. $C_n^2 - n$. C. $A_n^2 - n$. D. C_n^2 .

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường thẳng $d : x - 2y + 1 = 0$ và điểm $M(2; 3)$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d là:

- A. $2x + y - 7 = 0$. B. $x - 2y + 4 = 0$. C. $2x - y - 1 = 0$. D. $x + 2y - 8 = 0$.

Câu 22. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 5$ trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$, nghịch biến trên $(2; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ, khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $\Delta : 3x - 4y - 1 = 0$ là :

- A. $\frac{12}{5}$. B. $-\frac{24}{5}$. C. $\frac{24}{5}$. D. $\frac{8}{5}$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(0; -1)$, $B(3; 0)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là:

- A. $x - 3y - 3 = 0$. B. $x - 3y + 1 = 0$. C. $x + 3y + 3 = 0$. D. $3x + y + 1 = 0$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai đường thẳng $d_1 : mx + (m - 1)y + 2m = 0$ và $d_2 : 2x + y - 1 = 0$. Nếu $d_1 // d_2$ thì

- A. $m = -2$. B. m tùy ý. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 26. Trong một buổi khiêu vũ có 20 nam và 18 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để khiêu vũ?

- A. C_{38}^2 . B. $C_{20}^2 C_{18}^1$. C. $C_{20}^1 C_{18}^1$. D. A_{38}^2 .

Câu 27. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

A. $x \in (-5; 1)$.

B. $x \in [-5; 1]$.

C. $x \in [-1; 5]$.

D. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Tâm I và bán kính R của (C) lần lượt là:

A. $I(2; -4), R = 9$.

B. $I(1; 2), R = 1$.

C. $I(1; -2), R = 9$.

D. $I(1; -2), R = 3$.

Câu 29. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

A. 720.

B. 4320.

C. 46656.

D. 360.

Câu 30. Đường thẳng nào là đường chuẩn của parabol $y^2 = \frac{3}{2}x$

A. $x = \frac{3}{4}$.

B. $x = -\frac{3}{4}$.

C. $x = -\frac{3}{8}$.

D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 31. Có bao nhiêu số hạng trong khai triển nhị thức $(2x - 3)^{2023}$

A. 2021.

B. 2022.

C. 2024.

D. 2023.

Câu 32. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình :

A. $x = \frac{5}{2}$.

B. $x = -\frac{5}{2}$.

C. $x = -\frac{5}{4}$.

D. $x = \frac{5}{4}$.

Câu 33. Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn A, B, C, D, E, F vào một ghế dài sao cho bạn A, F ngồi ở 2 vị trí đầu ghế và cuối ghế?

A. 24.

B. 48.

C. 120.

D. 720.

Câu 34. Một nhóm học sinh có 10 người. Cần chọn 3 học sinh trong nhóm để làm 3 công việc là tưới cây, lau bàn và nhặt rác, mỗi người làm một công việc. Số cách chọn là:

A. 3×10 .

B. 10^3 .

C. C_{10}^3 .

D. A_{10}^3 .

Câu 35. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:

A. C_7^3 .

B. 7.

C. $\frac{7!}{3!}$.

D. A_7^3 .

PHẦN 2- TỰ LUẬN- 3 ĐIỂM

Câu 36. Khai triển đa thức $A = (x + 10)^4$

Câu 37. Lập phương trình chính tắc của elip (E) đi qua điểm $A(6; 0)$ và có tiêu cự bằng 8

Câu 38. Cho A là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau đôi một. Lấy từ tập A một số, tính xác suất để chọn được một số thỏa mãn: chữ số hàng ngàn lớn hơn hàng trăm, chữ số hàng trăm lớn hơn hàng chục và chữ số hàng chục lớn hơn hàng đơn vị.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ, cho tam giác ABC có phương trình các cạnh $AB : x + y - 1 = 0$;

$AC : 7x - y + 2 = 0$; $BC : 10x + y - 19 = 0$. Viết phương trình đường phân giác trong góc A của tam giác ABC .

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN -7 ĐIỂM

Mã 101	Đáp án	Mã 102	Đáp án	Mã 103	Đáp án	Mã 104	Đáp án
1	A	1	A	1	B	1	D
2	D	2	C	2	B	2	C
3	B	3	A	3	A	3	B
4	D	4	A	4	B	4	B
5	B	5	D	5	D	5	A
6	B	6	B	6	D	6	B
7	C	7	B	7	A	7	D
8	A	8	C	8	B	8	D
9	B	9	C	9	D	9	B
10	C	10	A	10	A	10	A
11	D	11	D	11	B	11	B
12	A	12	D	12	A	12	D
13	A	13	A	13	D	13	B
14	D	14	A	14	A	14	B
15	D	15	D	15	A	15	C
16	B	16	D	16	C	16	D
17	B	17	C	17	B	17	A
18	C	18	C	18	D	18	C
19	C	19	A	19	D	19	C
20	B	20	C	20	C	20	A
21	A	21	D	21	B	21	D
22	C	22	B	22	B	22	C
23	C	23	B	23	C	23	C
24	A	24	A	24	D	24	A
25	D	25	B	25	C	25	B
26	C	26	D	26	B	26	B
27	B	27	C	27	D	27	C
28	D	28	B	28	C	28	A
29	A	29	B	29	A	29	D
30	C	30	C	30	C	30	A
31	C	31	D	31	A	31	C
32	A	32	D	32	A	32	D
33	B	33	A	33	C	33	D
34	D	34	B	34	D	34	A
35	A	35	B	35	C	35	A

PHẦN 2- TỰ LUẬN- 3 ĐIỂM

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 36	$A = (x+10)^4 = C_4^0 x^4 + C_4^1 x^3 \cdot 10 + C_4^2 x^2 \cdot 10^2 + C_4^3 x \cdot 10^3 + C_4^4 10^4$	0,5 đ
	$= x^4 + 40x^3 + 600x^2 + 4000x + 10.000$	0,5 đ
Câu 37	Elip (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, với $a > b > 0$.	0,5 đ
	Vì (E) đi qua $A(6;0)$ nên ta có $\frac{6^2}{a^2} + \frac{0^2}{b^2} = 1 \Rightarrow a = 6$ Do Elip có tiêu cự $2c = 8 \Rightarrow c = 4 \Rightarrow b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow b^2 = 20$ Vậy PT chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$	0,5 đ
Câu 38	Số các số có 4 chữ số đôi một khác nhau là : $n(\Omega) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 4536$ (số) Gọi $x = \overline{a_1 a_2 a_3 a_4}$ với $9 \geq a_1 > a_2 > a_3 > a_4 \geq 0$ là số cần lập. $X = \{0; 1; 2; \dots; 8; 9\}$. Từ 10 phần tử của X ta chọn ra 4 phần tử bất kỳ thì chỉ lập được 1 số A. Nghĩa là không có hoán vị hay là một tổ hợp chập 4 của 10. Vậy có $C_{10}^4 = 210$ số.	0,25
	Vậy Xác suất cần tìm là $P(x) = \frac{210}{4536}$	0,25
Câu 39	Ta có : $AB \perp CH \Rightarrow (AB): x + y + c = 0$ Mà $A(1; -2) \in (AB) \Rightarrow 1 - 2 + c = 0 \Rightarrow c = 1$. Suy ra $(AB): x + y + 1 = 0$ Có $B = AB \cap BN \Rightarrow N$ là nghiệm hệ phương trình $\begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ 2x + y + 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow B(-4; 3)$	0,25
	Gọi A' là điểm đối xứng của điểm A qua đường thẳng BN thì $A' \in BC$ và ta tìm được $A'(-3; -4)$. Khi đó đường thẳng BC đi qua B và có vector chỉ phương $\overrightarrow{BA'}(1; -7)$ hay có một VTPT $\vec{n}(7; 1)$ thì có PTTQ là : $7x + y + 25 = 0$	0,25

Lưu ý : học sinh làm theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tuyệt đối