

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua $M(-2;3)$ và có VTCP $\vec{u}=(3;-4)$ là

- A. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$

Câu 2. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(x - \frac{4}{x^3}\right)^4$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 3. Trường THPT Bến Tre, khối 12 có 8 lớp, khối 11 có 9 lớp và khối 10 có 10 lớp. Thầy Tổ trưởng tổ BGH muốn chọn một lớp để dự giờ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách chọn?

- A. 17. B. 29. C. 10. D. 720.

Câu 4. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1;3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}=(3;-2)$

- A. $3x - 2y - 3 = 0$. B. $3x - 2y - 7 = 0$. C. $3x - 2y + 3 = 0$. D. $3x - 2y + 7 = 0$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình của đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + y - 2 = 0$ là

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

Câu 6. Cho hàm số $y = 2x^2 - x + 3$, điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số

- A. $M(-1;4)$. B. $M(2;13)$. C. $M(0;3)$. D. $M(1;6)$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1;2)$ và đường thẳng $\Delta: x + 4y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng đi qua M và song song với Δ .

- A. $d: x + 4y - 9 = 0$. B. $d: x + 4y + 6 = 0$. C. $d: x + 4y - 6 = 0$. D. $d: x + 4y + 9 = 0$.

Câu 8. Cho tập hợp $A = \{0;1;2;3;4\}$. Số tập con gồm 2 phần tử của A là

- A. 8. B. 16. C. 10. D. 20.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1;-2)$, $N(4;3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$

Câu 10. Xác định tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+5)^2 = 9$.

- A. $I(1;-5)$, $R = 3$. B. $I(1;-5)$, $R = \frac{9}{2}$. C. $I(-1;5)$, $R = \frac{9}{2}$. D. $I(-1;5)$, $R = 3$.

Câu 11. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - x - 6 \leq 0$ là

- A. $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$. B. $[-2; 3]$.
C. $[-3; 2]$. D. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 12. Phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 4xy + 2x + 8y - 3 = 0$. B. $3x^2 + 3y^2 - 12x + 15y + 6 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 14x + 2y + 2023 = 0$. D. $x^2 + 2y^2 - 4x + 5y - 1 = 0$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tiêu cự của elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 14. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x+7} = x-4$ là

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{9\}$. C. $S = \{-1; -9\}$. D. $S = \{1; 9\}$.

Câu 15. Cho bất phương trình $-x^2 - 2mx + m^2 - 2m \leq 0$. Giá trị của m để bất phương trình có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A. $1 \leq m \leq 2$. B. $0 < m < 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $1 < m < 2$.

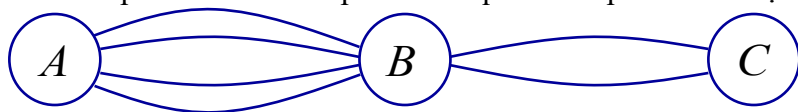
Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{2x-2}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 17. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ có phương trình là

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

Câu 18. Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 4. B. 8. C. 6. D. 12.

Câu 19. Từ một Ngân hàng đề gồm 10 câu hỏi, trong đó có 4 câu lí thuyết và 6 câu bài tập, người ta tạo thành các đề thi. Biết rằng một đề thi phải gồm 3 câu hỏi trong đó có ít nhất một câu lí thuyết và 1 câu bài tập. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu đề khác nhau?

- A. 60. B. 36. C. 96. D. 100.

Câu 20. Đường thẳng d đi qua $A(0;-2), B(3;0)$ có phương trình theo đoạn chắn là

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 0$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$. C. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 0$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1$.

Câu 21. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$ là

- A. $d: x - 2y - 11 = 0$. B. $d: x - y - 7 = 0$.
C. $d: x - y + 7 = 0$. D. $d: x + y + 1 = 0$.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2;1)$ và $B(2;4)$ là

- A. $3x + 4y - 10 = 0$. B. $4x + 3y + 5 = 0$. C. $3x - 4y + 10 = 0$. D. $4x - 3y + 5 = 0$.

Câu 23. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số?

- A. 4536. B. 5040. C. 9000. D. 10000.

Câu 24. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-ton của $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$.

- A. 1. B. 6. C. 4. D. 12.

Câu 25. Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: 2x + 5y - 2 = 0$ và $d_2: 3x - 7y + 3 = 0$.

- A. 60° . B. 30° . C. 135° . D. 45° .

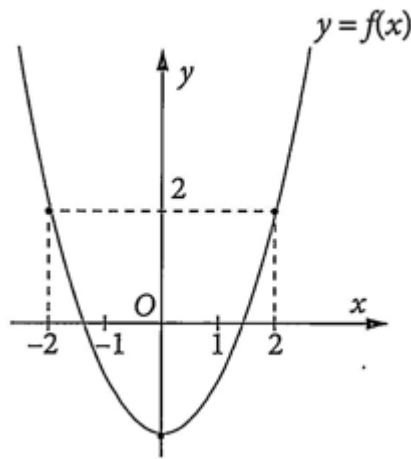
Câu 26. Tập giá trị của hàm số: $y = 3x^2$ là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 27. Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn: ba học sinh làm ba nhiệm vụ lớp trưởng, lớp phó và bí thư?

- A. C_{35}^3 . B. A_3^{35} . C. A_{35}^3 . D. $35!$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Nhận định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên $(0;1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-1;1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-2;0)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$.

Câu 29. Trong mặt phẳng Oxy , đỉnh của parabol $y = x^2 - 2x - 1$ có tọa độ là

- A. $(1; -2)$.
 B. $(2; -1)$.
 C. $(-1; 2)$.
 D. $(1; 2)$.

Câu 30. Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1 - 3x)^n$ là 90. Tìm n .

- A. $n = 6$.
 B. $n = 5$.
 C. $n = 7$.
 D. $n = 8$.

Câu 31. Tọa độ các tiêu điểm của hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ là

- A. $F_1 = (-\sqrt{7}; 0); F_2 = (\sqrt{7}; 0)$.
 B. $F_1 = (0; -\sqrt{7}); F_2 = (0; \sqrt{7})$.
 C. $F_1 = (-5; 0); F_2 = (5; 0)$.
 D. $F_1 = (0; -5); F_2 = (0; 5)$.

Câu 32. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip

- A. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{1} = 1$.
 B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = -1$.
 C. $4x^2 + 8y^2 = 32$.
 D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 33. Phương trình nào sau đây **không phải là** phương trình chính tắc của parabol?

- A. $y^2 = -5x$.
 B. $y^2 = 2023x$.
 C. $y^2 = x$.
 D. $y^2 = 6x$.

Câu 34. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 12; 13; 15; 16; 18; 22; 23\}$ số phần tử là số nguyên tố của tập hợp A là:

- A. 7.
 B. 5.
 C. 4.
 D. 6.

Câu 35. Từ tập $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau mà số đó chia hết cho 5?

- A. 16.
 B. 36.
 C. 20.
 D. 4.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36: (1.0 điểm) a) Khai triển $(2x + y)^5$.

b) Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $(2x - 1)^4$.

Câu 37: (1.0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , viết phương trình đường tròn đường kính AB biết tọa độ $A(1;1), B(7;5)$.

Câu 38: (0.5 điểm) Cho hypebol (H) có hai tiêu điểm $F_1; F_2$ nằm trên Ox và đối xứng qua gốc tọa độ O , (H) đi qua điểm M có hoành độ 8 và $MF_1 = 14; MF_2 = 6$. Viết phương trình chính tắc của hypebol (H) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề [159]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	C	B	C	A	C	A	C	C	A	B	B	D	B	C	D	A	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	D	B	C	C	C	D	D	C	A	A	B	C	C	A	C	B	

Mã đề [229]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	A	A	D	D	D	B	C	A	D	C	D	B	B	D	D	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	B	A	C	A	D	C	A	B	D	C	C	C	D	B	B	B	

Mã đề [331]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	D	D	C	C	C	B	A	C	B	A	D	A	A	B	B	D	B
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	C	B	B	D	C	A	A	A	C	C	B	B	C	A	C	B	

Mã đề [465]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	B	A	A	B	A	D	D	A	D	D	D	D	A	A	B	A	D
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
A	D	D	A	D	B	D	A	D	C	B	A	C	A	D	B	A	

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 36: (1 điểm) a) Khai triển $(2x + y)^4$.

Lời giải

Thay $a = 2x$ và $b = y$ trong công thức khai triển của $(a + b)^5$, ta được:

$$\begin{aligned}(2x + 1)^4 &= (2x)^5 + 5 \cdot (2x)^4 \cdot y + 10 \cdot (2x)^3 \cdot y^2 + 10 \cdot (2x)^2 \cdot y^3 + 5 \cdot (2x) \cdot y^4 + y^5 \\ &= 32x^5 + 96x^3y + 80x^2y^2 + 40xy^3 + 10y^4 + y^5\end{aligned}$$

b) (0,5 điểm) Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $(2x - 1)^4$.

Lời giải

Ta xét khai triển $(2x - 1)^4$ có số hạng tổng quát là

$$T_{k+1} = C_4^k (2x)^{4-k} (-1)^k = (-1)^k C_4^k 2^{4-k} x^{4-k}$$

Số hạng chứa x^3 trong khai triển ứng với giá trị k thỏa mãn: $4 - k = 3 \Rightarrow k = 1$.

Vậy số hạng chứa x^3 trong khai triển là: $C_4^1 (-1)^1 2^3 x^3 = -32x^3$.

Câu 37 (1.0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), viết phương trình đường tròn đường kính AB biết tọa độ $A(1;1), B(7;5)$.

Lời giải.

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB suy ra $I(4;3)$, $AI = \sqrt{(4-1)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{13}$. **(0.5 điểm)**

Đường tròn cần tìm có đường kính là AB suy ra nó nhận $I(4;3)$ làm tâm và bán kính

$R = AI = \sqrt{13}$ nên có phương trình là $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 13$. **(0.5 điểm)**

Câu 38: (0.5 điểm): Cho hypebol (H) có hai tiêu điểm $F_1; F_2$ nằm trên Ox và đối xứng qua gốc tọa độ O , (H) đi qua điểm M có hoành độ 8 và $MF_1 = 14; MF_2 = 6$. Viết phương trình chính tắc của hypebol (H) .

Lời giải

Gọi phương trình chính tắc của đường hypebol (H) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, trong đó $F_1F_2 = 2c$ mà

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}.$$

Ta có $|MF_1 - MF_2| = 14 - 6 = 8 = 2a \Rightarrow a = 4$.

Gọi $M(8; y_1); F_1(-c; 0); F_2(c; 0)$

$$\Rightarrow F_1M^2 = (c+8)^2 + y_1^2; \quad F_2M^2 = (c-8)^2 + y_1^2$$

$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow F_1M^2 - F_2M^2 = 32c \\ \text{mà } F_1M^2 - F_2M^2 = 14^2 - 6^2 = 160 \end{array} \right\} \Rightarrow 32c = 160 \Rightarrow c = 5 \Rightarrow b^2 = 9$$

$$\text{Vậy } (H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1.$$

----- **HẾT** -----