

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 876

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Khai triển nhị thức $(x^2 + 2)^5$ có bao nhiêu số hạng?

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

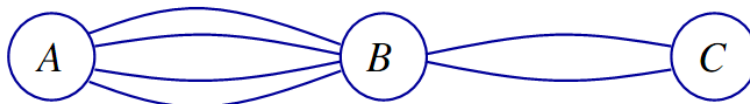
Câu 2. Hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a < 0$) nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$. D. $\left(-\frac{\Delta}{4a}; +\infty\right)$.

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

- A. $d(M, \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. B. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.
C. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$. D. $d(M, \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$.

Câu 4. 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. 8. B. 4. C. 12. D. 6.

Câu 5. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x + 10 > 0$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $\emptyset$ C. $(1; 2)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: 2x + 3y + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của d ?

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

Câu 8. Số tập con có 5 phần tử của tập hợp gồm 10 phần tử là

- A. $5!$. B. A_{10}^5 . C. C_{10}^5 . D. 10^5 .

Câu 9. Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. $7!$. B. 8. C. $8!$. D. 8^8 .

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-1; 2)$ có phương trình tham số là:

- A. $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = t \end{cases}$. B. $d: \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$. C. $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2t \end{cases}$. D. $d: \begin{cases} x = -2t \\ y = t \end{cases}$.

Câu 11. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ B. $x^2 + y^2 = 1$ C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$ là:

- A. $I(-1; 3), R = 16$. B. $I(1; -3), R = 4$. C. $I(1; -3), R = 16$. D. $I(-1; 3), R = 4$.

Câu 13. Giao điểm M của hai đường thẳng $(d): 5x + 2y + 1 = 0$ và $(d'): 3x - 2y - 1 = 0$ có tọa độ là:

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ B. $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ C. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$ D. $M\left(2; -\frac{11}{2}\right)$

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy cho hai đường thẳng $\Delta_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 thì

- A. $\cos \varphi = \frac{|a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2|}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$. B. $\cos \varphi = \frac{|a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.
C. $\cos \varphi = \frac{a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ D. $\cos \varphi = \frac{a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$

Câu 15. Phương trình nào sau đây là phương trình của một đường tròn?

- A. $(x-1)^2 + (2y+1)^2 = 4$. B. $x^2 + y^2 + 3x - 4y - 1 = 0$.
C. $x^2 - y^2 + 6x - 4y + 15 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4x - 2xy - 5 = 0$.

Câu 16. Giả sử một công việc có thể thực hiện theo một trong hai phương án khác nhau. Phương án một có m_1 cách thực hiện; phương án hai có m_2 cách thực hiện (không trùng với bất kì cách thực hiện nào của phương án một). Khi đó số cách thực hiện công việc sẽ là:

- A. $\frac{m_1}{m_2}$ cách. B. $m_1 \cdot m_2$ cách. C. $m_1 + m_2$ cách. D. $m_1 - m_2$ cách.

Câu 17. Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(1+3x)^4$, số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x là

- A. $12x$. B. $108x$. C. $54x^2$. D. 1.

Câu 18. Cho hypebol (H) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, $(a > 0, b > 0)$. Gọi $2c$ là tiêu cự của hypebol (H) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $b^2 = a^2 + c^2$. B. $a^2 = b^2 + c^2$. C. $c^2 = a^2 + b^2$. D. $c = a + b$.

Câu 19. Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có tọa độ đỉnh là:

- A. $I(3;0)$. B. $I(0;3)$. C. $I(-1;0)$. D. $I(1;4)$.

Câu 20. Bảng xét dấu dưới đây là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
f(x)	+	0	-	0	+

- A. $f(x) = x^2 + x - 6$. B. $f(x) = x - 2$. C. $f(x) = x + 3$. D. $f(x) = -x^2 - x + 6$.

Câu 21. Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số (không nhất thiết phải khác nhau)?

- A. 24. B. 256. C. 248. D. 265.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm). Cho elíp (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tiêu cự và tọa độ các tiêu điểm của elíp (E).

Câu 2. (1 điểm). Khai triển biểu thức $(2 + 3x)^5$.

Câu 3. (1 điểm). Một nhóm học sinh gồm 15 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn từ nhóm ra 5 người để lập thành một đội cờ đỏ sao cho phải có 1 đội trưởng nam, 1 đội phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập đội cờ đỏ?

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 21.

Mã đề Câu	876	877	878	879
1	D	D	D	A
2	C	C	C	B
3	B	B	A	C
4	A	A	D	B
5	A	D	C	D
6	A	D	D	B
7	B	A	B	C
8	C	A	C	D
9	C	B	C	A
10	C	B	D	D
11	C	D	A	D
12	B	D	C	A
13	C	B	C	D
14	B	B	C	D
15	B	D	C	C
16	C	C	D	A
17	A	B	D	A
18	C	B	C	B
19	D	A	B	D
20	A	D	C	A
21	B	D	B	C

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1	Cho elíp (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tiêu cự và tọa độ các tiêu điểm của elíp (E). Ta có $a^2 = 25 \Leftrightarrow a = 5$, $b^2 = 9 \Leftrightarrow b = 3$, $c^2 = a^2 - b^2 = 16 \Leftrightarrow c = 4$ Tiêu cự: $2c = 8$ Tọa độ các tiêu điểm $F_1(-4;0), F_2(4;0)$.	0.5 0.5
2	Khai triển biểu thức $(2+3x)^5$. $(2+3x)^5 = C_5^0 \cdot 2^5 + C_5^1 \cdot 2^4 \cdot (3x)^1 + C_5^2 \cdot 2^3 \cdot (3x)^2 + C_5^3 \cdot 2^2 \cdot (3x)^3 + C_5^4 \cdot 2 \cdot (3x)^4 + C_5^5 \cdot (3x)^5$ $= 32 + 240x + 720x^2 + 1080x^3 + 810x^4 + 243x^5$	0.5 0.5
3	Một nhóm học sinh gồm 15 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn từ nhóm ra 5 người để lập thành một đội cờ đỏ sao cho phải có 1 đội trưởng nam, 1 đội phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập đội cờ đỏ? Lời giải Vì trong 5 người được chọn phải có ít nhất 1 nữ và ít nhất phải có 2 nam nên số học sinh nữ gồm 1 hoặc 2 hoặc 3 nên ta có các trường hợp sau: • chọn 1 nữ và 4 nam. +) Số cách chọn 1 nữ: 5 cách +) Số cách chọn 2 nam làm đội trưởng và đội phó: A_{15}^2 +) Số cách chọn 2 nam còn lại: C_{13}^2 Suy ra có $5A_{15}^2 \cdot C_{13}^2$ cách chọn cho trường hợp này. • chọn 2 nữ và 3 nam. +) Số cách chọn 2 nữ: C_5^2 cách. +) Số cách chọn 2 nam làm đội trưởng và đội phó: A_{15}^2 cách. +) Số cách chọn 1 còn lại: 13 cách. Suy ra có $13A_{15}^2 \cdot C_5^2$ cách chọn cho trường hợp này. • Chọn 3 nữ và 2 nam. +) Số cách chọn 3 nữ : C_5^3 cách. +) Số cách chọn 2 làm đội trưởng và đội phó: A_{15}^2 cách. Suy ra có $A_{15}^2 \cdot C_5^3$ cách chọn cho trường hợp 3. Vậy có $5A_{15}^2 \cdot C_{13}^2 + 13A_{15}^2 \cdot C_5^2 + A_{15}^2 \cdot C_5^3 = 111300$ cách.	0.25 0.25 0.25 0.25