

(Đề có 4 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề A

Phần A: Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 4x + 10$ có trục đối xứng là

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

Câu 2: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 3: Từ Quảng Ngãi vào TPHCM mỗi ngày có 5 chuyến tàu hỏa và 7 chuyến xe khách. Bạn An muốn Chủ Nhật này đi từ Quảng Ngãi vào TPHCM bằng tàu hỏa hoặc xe khách. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn chuyến đi?

- A. 7. B. 12. C. 10. D. 35.

Câu 4: Tính tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 2} = \sqrt{x}$.

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

Câu 5: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của một đường parabol?

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

Câu 6: Cho E là một biến cố liên quan đến phép thử T. Biến cố đối của E là

- A. biến cố “E không xảy ra”. B. biến cố “E có thể xảy ra”.
C. biến cố “E chắc chắn xảy ra”. D. biến cố không thể.

Câu 7: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

- A. $x^2 + 3y^2 - x + y - 1 = 0$. B. $3x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - xy - y - 1 = 0$.

Câu 8: Từ các chữ số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

- A. 4. B. 12. C. 10. D. 24.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , hãy tìm tọa độ tâm I của đường tròn $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 1 = 0$.

- A. $I(-3; -2)$. B. $I(-6; -4)$. C. $I(6; 4)$. D. $I(3; 2)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1 : 2x - y - 1 = 0, \Delta_2 : 4x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Δ_1 song song Δ_2 .
B. Δ_1 trùng Δ_2 .
C. Δ_1 và Δ_2 cắt nhau nhưng không vuông góc.
D. $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tính khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến đường thẳng

$$\Delta: 3x + 4y + 8 = 0.$$

- A. $\frac{15\sqrt{7}}{7}$. B. 3. C. $\sqrt{7}$. D. $\frac{7}{5}$.

Câu 12: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của một đường hypebol?

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

Câu 13: Tọa độ đỉnh của parabol (P): $y = x^2 - 4x + 3$ là

- A. $I(-2;15)$. B. $I(4;3)$. C. $I(3;1)$. D. $I(2;-1)$.

Câu 14: Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 + 3x - 4 < 0$ là

- A. $S = [-4; 1]$. B. $S = (-1; 4)$.
C. $S = (-\infty; -4) \cup (1; +\infty)$. D. $S = (-4; 1)$.

Câu 15: Giá trị x nào sau đây là nghiệm của phương trình $\sqrt{1+3x} = 1+x$?

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

Câu 16: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ các tiêu điểm của hypebol (H): $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$

là

- A. $F_1(-3;0), F_2(3;0)$. B. $F_1(-\sqrt{34};0), F_2(\sqrt{34};0)$.
C. $F_1(-4;0), F_2(4;0)$. D. $F_1(-5;0), F_2(5;0)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y - 1 = 0$ và điểm $A(2;1)$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A và song song với d .

- A. $\Delta: 4x + 3y - 11 = 0$. B. $\Delta: 3x - 4y - 2 = 0$. C. $\Delta: 2x + y - 2 = 0$. D. $\Delta: 3x - 4y + 2 = 0$.

Câu 18: Khai triển của $(x - y)^5$ là biểu thức nào dưới đây?

- A. $x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5$. B. $x^5y^5 + 5x^4y^4 + 10x^3y^3 + 10x^2y^2 + 5xy + 1$.
C. $x^5 - 5x^4y - 10x^3y^2 - 10x^2y^3 - 5xy^4 - y^5$. D. $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$.

Câu 19: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10. Tính xác suất của biến cố E: "Số được chọn là một số nguyên tố".

- A. $p(E) = \frac{1}{3}$. B. $p(E) = \frac{3}{10}$. C. $p(E) = \frac{2}{5}$. D. $p(E) = \frac{1}{2}$.

Câu 20: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là

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

Câu 21: Lớp 10T có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đôi nam nữ để đi tập khiêu vũ?

- A. 35. B. 300. C. 150. D. 200.

Câu 22: Cho biết giá bán lẻ điện sinh hoạt hiện nay được tính theo bảng 6.2 sau

| Mức điện tiêu thụ | Giá bán điện (đồng/kWh) |
|---------------------------------|-------------------------|
| Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh) | 1 678 |
| Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh) | 1 734 |
| Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh) | 2 014 |
| Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh) | 2 536 |
| Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh) | 2 834 |
| Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên) | 2 927 |

Bảng 6.2
(Theo Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 20-3-2019)

Trong tháng 4/2023, hộ gia đình ông An đã sử dụng hết 80 kWh. Hỏi số tiền ông An phải trả là bao nhiêu?

- A. 134240 (đồng). B. 135920 (đồng). C. 149512 (đồng). D. 138720 (đồng).

Câu 23: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có $\Delta = b^2 - 4ac$ và hệ số $a > 0$. Khi đó tam thức đã cho luôn dương khi và chỉ khi

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

Câu 24: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

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

Câu 25: Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm 15 học sinh?

- A. 17. B. 210. C. 105. D. 30.

Câu 26: Công thức nào sau đây dùng để đếm số chỉnh hợp chập k của n ?

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

Câu 27: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2), B(3;4)$. Tính bán kính R của đường tròn có đường kính AB .

- A. $R = \sqrt{13}$. B. $R = \sqrt{2}$. C. $R = 8$. D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 28: Khai triển của $(a+b)^4$ là biểu thức nào dưới đây?

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

Câu 29: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $d : x - 2y + 7 = 0$?

- A. $\vec{n}_4 = (5; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (1; -2)$.

Câu 30: Tính P_3 .

- A. 3. B. 6. C. 5. D. 9.

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ, cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$.

Tiêu cự của elip là

- A. $\sqrt{a^2 - b^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2}$. C. $2\sqrt{a^2 - b^2}$. D. $2\sqrt{a^2 + b^2}$.

Câu 32: Cho M là một biến cố liên quan đến phép thử T . Cho biết xác suất của M bằng 0,6. Tính xác suất của biến cố \overline{M} .

- A. $p(\overline{M}) = 0,4$. B. $p(\overline{M}) = 0,6$. C. $p(\overline{M}) = 0,2$. D. $p(\overline{M}) = 1$.

Câu 33: Xét phép thử gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc. Tính xác suất của biến cố A: "Số chấm trên con xúc xắc xuất hiện mặt chẵn chẵn".

- A. $p(A) = \frac{1}{2}$. B. $p(A) = \frac{1}{3}$. C. $p(A) = \frac{1}{5}$. D. $p(A) = \frac{1}{4}$.

Câu 34: Lớp 10A có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh gồm 2 nam và 1 nữ vào đội thiện nguyện của trường?

- A. 2100. B. 4200. C. 300. D. 35.

Câu 35: Hệ số của x^4 trong khai triển của nhị thức $(3x+1)^5$ là

- A. 243. B. 405. C. 81. D. 270.

Phần B: Tự luận (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 10x + 9} = x - 3$.

Câu 2. (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;1)$ và $B(2;5)$. Viết phương trình đường tròn có tâm A và đi qua B.

Câu 3. a) (0,5 điểm) Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho số 1 xuất hiện đúng ba lần và các chữ số còn lại xuất hiện đúng một lần.

b) (0,5 điểm) Một chiếc cổng có hình dạng parabol có chiều cao 10 m và chiều rộng 12 m (Hình vẽ 1.1).



Hình 1.1

Giả sử rằng có một chiếc xe có bề ngang 4,8 m đi vào vị trí chính giữa cổng. Hỏi chiều cao của xe thỏa mãn điều kiện gì thì xe có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

----- HẾT -----