

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

**Mã đề 081**

**Câu 1.**

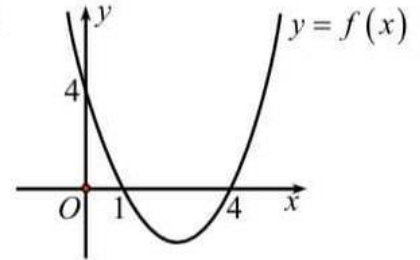
Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt  $\Delta = b^2 - 4ac$ , tìm dấu của  $a$  và  $\Delta$ .

A.  $a < 0$ ,  $\Delta = 0$ .

B.  $a < 0$ ,  $\Delta > 0$ .

C.  $a > 0$ ,  $\Delta > 0$ .

D.  $a > 0$ ,  $\Delta = 0$ .



**Câu 2.** Cho hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị  $(P)$ , đỉnh của  $(P)$  được xác định bởi công thức nào?

A.  $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

B.  $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$ .

C.  $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ .

D.  $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$ .

**Câu 3.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có tập xác định là  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = \frac{x+2}{x-1}$ .

B.  $y = \frac{x^2+2}{x}$ .

C.  $y = \frac{2x+3}{x^2}$ .

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

**Câu 4.** Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào?

|     |           |      |           |
|-----|-----------|------|-----------|
| $x$ | $-\infty$ | $-1$ | $+\infty$ |
| $y$ | $+\infty$ | $-3$ | $+\infty$ |

A.  $y = x^2 + 2x - 2$ .

B.  $y = x^2 - 2x - 2$ .

C.  $y = -x^2 - 2x - 2$ .

D.  $y = x^2 + 3x - 2$ .

**Câu 5.** Elíp  $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  có độ dài trục lớn bằng

A. 9.

B. 3.

C. 8.

D. 4.

**Câu 6.** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ),  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Ta có  $f(x) \leq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$  khi và chỉ khi

A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu 7.** Tổng  $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + C_n^4 + \dots + C_n^n$  bằng

A.  $2^{n-1}$ .

B.  $2^{n+1}$ .

C. 0.

D.  $2^n$ .

**Câu 8.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 605.

B. 45.

C. 325.

D. 280.

**Câu 9.** Cho đường thẳng  $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$  và  $d_2: x - 2y - 3 = 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $d_1$  và  $d_2$  trùng nhau.

B.  $d_1$  và  $d_2$  vuông góc với nhau.

C.  $d_1$  và  $d_2$  song song với nhau.

D.  $d_1$  và  $d_2$  cắt nhau và không vuông góc với nhau.

**Câu 10.** Kí hiệu  $A_n^k$  là số các chỉnh hợp chập  $k$  của  $n$  phần tử ( $1 \leq k \leq n$ ). Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 11.** Cho  $A$  là một biến cố liên quan phép thử  $T$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A.  $P(A)$  là số lớn hơn 0.

B.  $P(A)$  là số nhỏ hơn 1.

C.  $P(A) = 1 - P(\overline{A})$ .

D.  $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$ .

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình nào là phương trình chính tắc của đường parabol?

A.  $x^2 = 6y$ .

B.  $y^2 = 6x$ .

C.  $y^2 = -6x$ .

D.  $x^2 = -6y$ .

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hypebol có phương trình  $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{8} = 1$ . Tiêu cự hypebol bằng

A. 6.

B. 3.

C. 1.

D.  $2\sqrt{7}$ .

**Câu 14.** Trong khai triển nhị thức Niu-ton của  $(a+b)^4$  có bao nhiêu số hạng?

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 3.

**Câu 15.** Cho đường thẳng  $(d): 3x + 2y - 10 = 0$ . Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của  $(d)$ ?

A.  $\vec{u} = (3; 2)$ .

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

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

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

**Câu 16.** Không gian mẫu của phép thử gieo một con súc sắc 6 mặt hai lần liên tiếp có bao nhiêu phần tử?

A. 12.

B. 36.

C. 24.

D. 30.

**Câu 17.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \sqrt{3x-1}$  là

A.  $D = (0; +\infty)$ .

B.  $D = [0; +\infty)$ .

C.  $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .

D.  $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 18.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 14x + 20 < 0$  là

A.  $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ .

B.  $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$ .

C.  $S = [2; 5]$ .

D.  $S = (2; 5)$ .

**Câu 19.** Số cách chọn 5 học sinh trong một lớp có 25 học sinh nam và 16 học sinh nữ là

A.  $C_{25}^5 + C_{16}^5$ .

B.  $A_{41}^5$ .

C.  $C_{41}^5$ .

D.  $C_{25}^5$ .

**Câu 20.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$  có tâm là.

A.  $I(2; 3)$ .

B.  $I(-2; -3)$ .

C.  $I(-4; -6)$ .

D.  $I(4; 6)$ .

**Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình chính tắc của hypebol  $(H)$  có một tiêu điểm  $F(5; 0)$  và độ dài trục thực bằng 8 là

A.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = -1$ .

D.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ .

**Câu 22.** Phương trình tham số của đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(4; -7)$  và song song với trục hoành là

A.  $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -7 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 + t \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 4 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -7t \end{cases}$ .

**Câu 23.** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của  $x \in \mathbb{R}$ ?

A.  $x^2 - 2x - 10$ .

B.  $x^2 - 10x + 2$ .

C.  $x^2 - 2x + 10$ .

D.  $-x^2 + 2x + 10$ .

**Câu 24.** Khai triển  $(1 + 2x + 3x^2)^{10} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{20}x^{20}$ . Tính tổng  $S = a_0 + 2a_1 + 4a_2 + \dots + 2^{20}a_{20}$ .

A.  $S = 15^{10}$ .

B.  $S = 17^{10}$ .

C.  $S = 7^{10}$ .

D.  $S = 17^{20}$ .

**Câu 25.** Các giá trị của tham số  $m$  để tam thức  $f(x) = x^2 - (m + 2)x + 6m + 1$  đổi dấu 2 lần là

A.  $m < 0$  hoặc  $m > 20$ .

B.  $m \leq 0$  hoặc  $m \geq 20$ .

C.  $m > 0$ .

D.  $0 < m < 20$ .

**Câu 26.** Đa giác lồi 10 cạnh có bao nhiêu đường chéo?

A. 10.

B. 45.

C. 20.

D. 35.

**Câu 27.** Một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu trắng là

A.  $\frac{4}{10}$ .

B.  $\frac{3}{10}$ .

C.  $\frac{2}{10}$ .

D.  $\frac{5}{10}$ .

**Câu 28.** Trong khai triển biểu thức  $(x + y)^{21}$ , hệ số của số hạng chứa  $x^{13}y^8$  là

A. 293930.

B. 1287.

C. 116280.

D. 203490.

**Câu 29.**

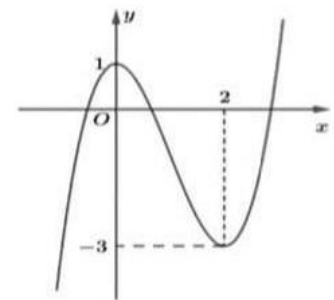
Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 3)$ .

B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .

C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .



**Câu 30.** Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số?

A. 124.

B. 256.

C. 248.

D. 324.

**Câu 31.** Hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển thành đa thức của biểu thức  $A = (1 - x)^{10}$  là

A. -120.

B. 120.

C. -30.

D. 30.

**Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của parabol nhận

$F\left(\frac{9}{2}; 0\right)$  làm tiêu điểm

A.  $y = 9x^2$ .

B.  $y^2 = 18x$ .

C.  $y^2 = 9x$ .

D.  $y = 18x^2$ .

**Câu 33.** Cho đa giác đều có 20 đỉnh. Số tam giác được tạo thành từ các đỉnh của đa giác là

A.  $C_{20}^3$ .

B.  $2!C_{20}^3$ .

C.  $A_{20}^3$ .

D.  $10^3$ .

**Câu 34.**

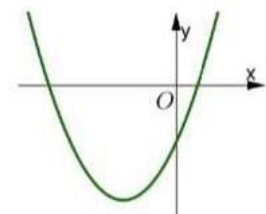
Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị là parabol trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $a > 0; b > 0; c < 0$ .

B.  $a > 0; b > 0; c > 0$ .

C.  $a > 0; b < 0; c > 0$ .

D.  $a > 0; b < 0; c < 0$ .



**Câu 35.** Cho hai đường thẳng  $d_1 : 2x + 5y - 2 = 0$  và  $d_2 : 3x - 7y + 3 = 0$ . Góc tạo bởi đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  bằng

- A.  $60^\circ$ . B.  $135^\circ$ . C.  $45^\circ$ . D.  $30^\circ$ .

**Câu 36.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc. Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện là

- A.  $\frac{1}{2}$ . B.  $\frac{1}{3}$ . C.  $\frac{5}{6}$ . D.  $\frac{1}{6}$ .

**Câu 37.** Phương trình  $\sqrt{3x+4} = x$  có tập nghiệm là

- A.  $S = \{-1\}$ . B.  $S = \{4\}$ . C.  $S = \emptyset$ . D.  $S = \{-1; 4\}$ .

**Câu 38.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+m+2}{x-m}$  xác định trên  $(-1; 3)$ .

- A.  $-1 < m < 3$ . B.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$ . D.  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}$ .

**Câu 39.** 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.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{2}$ . B.  $x^2 + y^2 = 2$ . C.  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$ . D.  $x^2 + y^2 = \sqrt{2}$ .

**Câu 40.** Cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $(E)$  có độ dài trục nhỏ bằng 3. B.  $(E)$  có các tiêu điểm  $F_1(-4; 0)$  và  $F_2(4; 0)$ . C.  $(E)$  có đỉnh  $A_1(-5; 0)$ . D.  $(E)$  có tỉ số  $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$ .

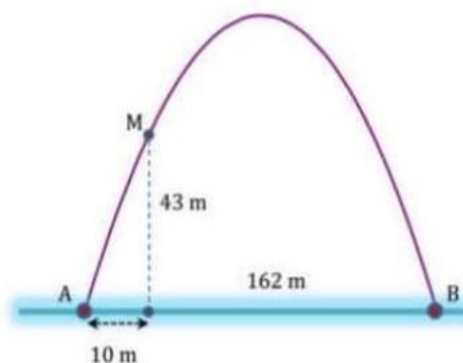
**Câu 41.** Cho tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 5\}$ . Từ tập  $A$  có thể lập được bao nhiêu số chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 54. B. 72. C. 69. D. 42.

**Câu 42.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 43.** Cổng Arch tại thành phố St.Louis của Mỹ có hình dạng là một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất, người ta thả một sợi dây chạm đất. Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng  $A$  một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng Arch (chính xác đến phần chục)?



A. 175,6 m.

B. 197,5 m.

C. 210 m.

D. 185,6 m.

**Câu 44.** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển nhị thức Niu-tơn của  $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$ .

A. 1.

B. 4.

C. 6.

D. 12.

**Câu 45.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1;1)$ ,  $B(4;-3)$  và đường thẳng  $d: x - 2y - 1 = 0$ . Tìm điểm  $M$  thuộc  $d$  có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ  $M$  đến đường thẳng  $AB$  bằng 6.

A.  $M(-43;-27)$ .

B.  $M\left(3; -\frac{27}{11}\right)$ .

C.  $M(3;7)$ .

D.  $M(7;3)$ .

**Câu 46.** Cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc  $(E)$  mà điểm đó nhìn hai tiêu điểm  $F_1, F_2$  của  $(E)$  dưới một góc vuông.

A.  $N\left(4; -\frac{9}{5}\right)$ .

B.  $P(0;4)$ .

C.  $Q\left(\frac{5\sqrt{7}}{4}; \frac{9}{4}\right)$ .

D.  $M(-5;0)$ .

**Câu 47.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$ . Phương trình tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$  song song với đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y - 2 = 0$  là

A.  $4x - 3y - 18 = 0$ .

B.  $4x - 3y + 18 = 0; 4x - 3y - 2 = 0$ .

C.  $4x - 3y - 18 = 0; 4x - 3y + 2 = 0$ .

D.  $4x - 3y + 18 = 0$ .

**Câu 48.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau được chọn từ tập hợp

$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp  $S$ . Tính xác suất để số được chọn có 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ.

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

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{3}{5}$ .

D.  $\frac{1}{10}$ .

**Câu 49.** Tìm số các giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để bất phương trình

$$\frac{3x^2 - (m+6)x + 12}{4x^2 - 5x + 8} > 0 \text{ nghiệm đúng với mọi giá trị } x \in \mathbb{R}.$$

A. 18.

B. 15.

C. 14.

D. 16.

**Câu 50.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 25 = 0$  và điểm  $M(2;1)$ .

Đáy cung của  $(C)$  đi qua  $M$  có độ dài ngắn nhất là

A.  $4\sqrt{7}$ .

B.  $8\sqrt{2}$ .

C.  $16\sqrt{2}$ .

D.  $2\sqrt{7}$ .

----- HẾT -----