

Mã đề: 401**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5 điểm)**

Câu 1: Một nhóm bác sĩ tình nguyện đi tham gia chống dịch gồm 2 bác sĩ nam và 4 bác sĩ nữ đang xếp hàng (dọc) lên máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho hai bác sĩ nam đứng ở vị trí đầu hàng và cuối hàng?

- A. 720 B. 24 C. 48 D. 120

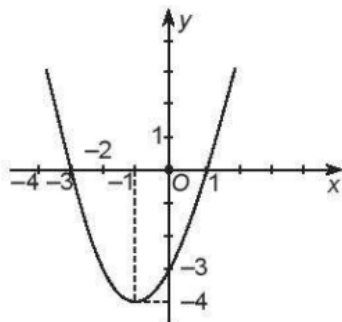
Câu 2: Hệ số của x^2 trong khai triển $(2+x)^5 + (2-x)^5$ là:

- A. 160 B. 0 C. -80 D. 80

Câu 3: Cho các số tự nhiên 1, 2, 3, 4, 5. Có bao nhiêu cách để viết một số tự nhiên gồm 2 chữ số khác nhau từ các số tự nhiên đã cho?

- A. 10. B. 25. C. 20. D. 7.

Câu 4: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng:



- A. $f(x) < 0$ khi và chỉ khi $x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$
 B. $f(x) < 0$ khi và chỉ khi $x \in (-\infty; -1)$
 C. $f(x) > 0$ khi và chỉ khi $x \in (-4; +\infty)$.
 D. $f(x) < 0$ khi và chỉ khi $x \in (-3; 1)$.

Câu 5: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2 - 9x + 10 \geq 0$ là

- A. 13 B. 12 C. 11 D. 10

Câu 6: Cho tam giác ABC có $A(0; -1)$, $B(0; 2)$, $C(-4; 2)$. Lập phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ABC .

- A. $2x - 3y - 5 = 0$ B. $2x + 3y + 5 = 0$
 C. $3x - 2y - 2 = 0$ D. $3x + 2y + 2 = 0$

Câu 7: Số giao điểm giữa đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x - 2}$ và đồ thị hàm số $y = x - 2$ là:

- A. 1 giao điểm. B. 4 giao điểm. C. 3 giao điểm. D. 2 giao điểm

Câu 8: Bảng xét dấu sau ứng với tam thức bậc hai nào dưới đây?

x	$-\infty$	-5	4	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

A. $f(x) = -x^2 + x + 20$.

B. $f(x) = x^2 + x - 20$.

C. $f(x) = -x^2 - x + 20$.

D. $f(x) = x^2 - x - 20$

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; -1)$, $\vec{b} = (-3; 2)$ và $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$. Tọa độ của vector $\vec{c}$ là

A. $(0; 1)$.

B. $(12; 7)$.

C. $(-12; 7)$.

D. $(12; -7)$.

Câu 10: Tìm tọa độ điểm M nằm trên trục Ox và cách đều hai đường thẳng: $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$

A. $(\sqrt{2}; 0)$.

B. $(1; 0)$.

C. $(0; \sqrt{2})$.

D. $(\frac{1}{2}; 0)$.

Câu 11: Số hạng chính giữa trong khai triển $(2x + 3y)^4$ là:

A. $6x^2y^2$

B. $144x^2y^2$

C. $36x^2y^2$.

D. $216x^2y^2$.

Câu 12: Một công viên dự định xây một cái hồ nuôi cá kiểng có hình elip. Biết trục lớn của elip có độ dài bằng $4m$, độ dài trục nhỏ bằng $2m$. Gọi F_1, F_2 là các tiêu điểm của elip, khi đó độ dài F_1F_2 bằng:

A. $2\sqrt{5}m$

B. $\sqrt{5}m$.

C. $2\sqrt{3}m$.

D. $6m$.

Câu 13: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; -5)$, $B(7; 5)$, $C(-5; 1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tìm tọa độ vector $\overrightarrow{MN}$?

A. $(-6; -2)$.

B. $(3; 1)$.

C. $(6; 2)$.

D. $(-3; -1)$.

Câu 14: Bạn An cần mua một chiếc xe đạp điện hãng X hoặc hãng Y để đi học. Lúc này trên thị trường đang có 6 mẫu xe khác nhau của hãng X và 4 mẫu xe khác nhau của hãng Y . Hỏi An có bao nhiêu cách để chọn mua một chiếc xe cho mình?

A. 2

B. 10

C. 24

D. 12

Câu 15: Cho phương trình $2\sqrt{x^2 - 3x + 1} = \sqrt{5x^2 + 3x + 4}$. Tổng các nghiệm của phương trình đã cho là:

A. -15 .

B. -3 .

C. 3.

D. 15.

Câu 16: Đường tròn tâm $I(3; -2)$ và bán kính $R = 5$ có phương trình là:

A. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$.

B. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 5$.

C. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$.

D. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 25$.

Câu 17: Tập hợp tất cả giá trị thực của m để $x^2 - mx + 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là:

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

B. $[-2; 2]$

C. $[-\infty; -2]$

D. $\{-2; 2\}$

Câu 18: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: 2x - 5y + 2023 = 0$?

- A. $\vec{u_2} = (2; 5)$. B. $\vec{u_3} = (-5; 2)$. C. $\vec{u_1} = (-5; -2)$. D. $\vec{u_4} = (2; -5)$.

Câu 19: Phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng $d: 2x - y + 7 = 0$ và đi qua hai điểm $A(1; 3)$, $B(3; 1)$ là:

- A. $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$. B. $(x + 7)^2 + (y + 7)^2 = 164$.
C. $(x + 3)^2 + (y + 5)^2 = 25$. D. $(x - 7)^2 + (y - 7)^2 = 102$.

Câu 20: Có 6 quyển sách Toán, 5 quyển sách Ngữ văn và 3 quyển sách Lịch sử. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 quyển sách từ các quyển sách trên sao cho có ít nhất 1 quyển sách Lịch sử?

- A. 364 B. 199 C. 166 D. 165

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1.

a) (1 điểm) Giải phương trình sau:

$$\sqrt{3x^2 - 19x + 55} = 5 - 2x$$

b) (1 điểm) Người ta muốn làm một vườn rau hình chữ nhật có chu vi 40 m. Để diện tích vườn rau không nhỏ hơn $96 m^2$ thì chiều rộng của vườn nằm trong khoảng bao nhiêu?

Câu 2.

a) (0,75 điểm) Chọn 4 trong 6 giống hoa khác nhau và trồng trên 4 mảnh đất khác nhau để thực nghiệm. Có bao nhiêu cách thực hiện khác nhau?

b) (0,75 điểm) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(3x + \frac{2}{x}\right)^4$.

Câu 3.

a) (0,75 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(2; 2)$, $B(6; 2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung trực của đoạn thẳng AB.

b) (0,75 điểm) Lập phương trình đường tròn đi qua gốc tọa độ và cắt trục hoành tại điểm M có hoành độ là 8, cắt trục tung tại điểm N có tung độ là 6.

.....**HẾT**.....