

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.
Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C) : (x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$ có tâm và bán kính là

- A. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 4$.
B. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 16$.
C. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 4$.
D. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 16$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8, trục nhỏ bằng 6 là

- A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$.
B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.
C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$.
D. $9x^2 + 16y^2 = 1$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; 2)$ và đường thẳng $d : x + 2y - 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng d có phương trình là

- A. $2x - y = 0$.
B. $x + 2y - 1 = 0$.
C. $2x - y - 5 = 0$.
D. $x + 2y - 5 = 0$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 11 = 0$.
B. $2x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.
C. $x^2 - y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.
D. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$.

Câu 5. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt hai chấm là

- A. $\frac{1}{3}$.
B. $\frac{1}{2}$.
C. $\frac{1}{4}$.
D. $\frac{1}{6}$.

Câu 6. Một người cần chọn 3 loại bánh cupcake khác nhau để chiêu đãi trong tiệc sinh nhật. Người đó liên hệ với một tiệm bánh và được biết tiệm bánh này có 6 loại bánh cupcake khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách để người đó chọn 3 loại bánh cupcake ở tiệm bánh nói trên?

- A. 60.
B. 20.
C. 18.
D. 180.

Câu 7. Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất 3 lần liên tiếp. Phép thử ngẫu nhiên này có không gian mẫu là

- A. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.
B. $\{NN, NS, SN, SS\}$.
C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Câu 8. Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. C_7^4 . B. 7^4 . C. A_7^4 . D. P_7 .

Câu 9. Số cách sắp xếp 6 học sinh ngồi vào một dãy gồm 6 ghế là

- A. $6!$. B. 6^6 . C. C_6^6 . D. A_6^1 .

Câu 10. Tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 - 4x + 30$ nhận giá trị không âm khi và chỉ khi

- A. $x \in (-5; 3)$. B. $x \in [-5; 3]$.
C. $x \in (-\infty; -5) \cup (3; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; -5] \cup [3; +\infty)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_4 = (2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (-3; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 2)$. D. $\vec{u}_2 = (-2; 1)$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{4x^2 + x - 6} = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{-\frac{5}{3}; 2\right\}$. C. $S = \left\{-\frac{5}{3}\right\}$. D. $S = \{2\}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c) d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong hộp có chứa 6 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ, 1 viên bi vàng có kích thước khác nhau. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 5 viên bi từ trong hộp.

- a) 5 viên bi đó không thể có cùng một màu giống nhau.
b) Có duy nhất một cách lấy để 5 viên bi đó chỉ có hai màu đỏ và vàng.
c) Xác suất để 5 viên bi đó có ít nhất hai trong ba màu là $\frac{76}{77}$.
d) Có tất cả 462 cách lấy 5 viên bi từ trong hộp.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $I(1; 1)$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 2 = 0$.

- a) Đường thẳng d có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 4)$.
b) Đường tròn tâm I và tiếp xúc với đường thẳng d có phương trình là $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.
c) Đường thẳng đi qua điểm I và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là $3x + 4y - 7 = 0$.
d) Khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng d bằng 1.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{x - 1} = x - 3$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1; 2)$, $B(5; 2)$ và $C(1; -3)$ có bán kính bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{6} = 1$. Tiêu cự của elip này bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).

Câu 4. Chương trình Hạ Vũ của trường THPT chuyên Lương Thế Vinh có 10 bạn tham gia vào Ban Tổ chức. Ban Tổ chức cần bầu ra 3 bạn từ 10 bạn nói trên để đảm nhiệm 3 vị trí là Trưởng ban, Phó ban và Thư ký. Biết rằng cả 10 bạn trong Ban Tổ chức đều có thể đảm nhiệm một trong ba vị trí này và mỗi bạn chỉ được đảm nhiệm một vị trí. Hỏi có bao nhiêu khả năng về kết quả của việc bầu chọn này?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Để chuẩn bị cho cuộc thi tìm hiểu lịch sử hướng tới kỷ niệm 50 năm ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025) giữa các trường THPT của tỉnh X, trường THPT Y đã thành lập đội ôn luyện gồm 6 học sinh khối 10, 5 học sinh khối 11 và 4 học sinh khối 12. Bước vào vòng chung kết, nhà trường cần ra chọn đội dự thi gồm 4 học sinh từ 15 học sinh nói trên sao cho trong đội có đủ học sinh của cả 3 khối. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 4 học sinh thỏa mãn yêu cầu trên?

Câu 2. Trong buổi lễ chia tay học sinh khối 12, các em học sinh khối 10 đã chuẩn bị một hộp thư bí mật gồm 12 lá thư viết tay khác nhau gửi đến các anh chị lớp 12, trong đó bao gồm:

4 lá thư có kèm theo ảnh lưu niệm;

5 lá thư có kèm theo thơ;

3 lá thư chỉ có lời chúc (không kèm theo ảnh lưu niệm hoặc thơ).

Một học sinh lớp 12 được mời lên bốc ngẫu nhiên đồng thời 3 lá thư trong 12 lá thư nói trên. Tính xác suất để cả 3 lá thư học sinh đó bốc được đều là lá thư có thơ.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d : x - 3y + 5 = 0$ và điểm $A(1; 2)$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm nằm trên đường thẳng $\Delta : 2x + y = 0$ và tiếp xúc với đường thẳng d tại điểm A .

———— HẾT ————