

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 104

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. Bạn An có 6 áo sơ mi và 7 quần âu đôi một khác nhau. Trong ngày tổng kết năm học, An muốn chọn trang phục gồm một quần âu và một áo sơ mi để đi dự lễ. Hỏi An có bao nhiêu các chọn trang phục?

- A. 13. B. 42. C. 25. D. 49.

Câu 2. 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 song song với nhau.
C. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.
D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 3. Trong khai triển nhị thức Newton của $\left(2025x - \frac{1}{2026}\right)^8$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 10. B. 8. C. 7. D. 9.

Câu 4. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn có tâm là gốc tọa độ O , bán kính bằng 3?

- A. $x^2 + y^2 = 9$. B. $x^2 + y^2 = \frac{1}{3}$. C. $x^2 + y^2 = 3$. D. $x^2 + y^2 = \sqrt{3}$.

Câu 5. Một hộp có 8 quả cầu đỏ khác nhau, 9 quả cầu trắng khác nhau, 10 quả cầu đen khác nhau. Số cách lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu trong hộp là

- A. 720. B. 4896. C. 816. D. 27.

Câu 6. Cho đường thẳng $d: 5x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{n}_1 = (3; 5)$. B. $\vec{n}_2 = (5; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (5; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -5)$.

Câu 7. Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh thành một hàng ngang?

- A. 5^5 . B. 5. C. 1. D. $5!$.

Câu 8. Trong một ban chấp hành đoàn gồm 7 người, cần chọn ra 3 người vào ban thường vụ. Nếu cần chọn ban thường vụ gồm ba chức vụ Bí thư, Phó bí thư, Ủy viên thường vụ thì có bao nhiêu cách chọn?

- A. C_7^3 B. A_7^3 C. $3!$ D. $7! - 4!$

Câu 9. Trong mặt phẳng cho 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác mà 3 đỉnh của tam giác đó được chọn từ 10 điểm đã cho là

- A. C_{10}^3 . B. 30. C. A_{10}^3 . D. $3!$.

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$.

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $\frac{8}{5}$. D. $-\frac{24}{5}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + y^2 = 9$. Đường tròn có tâm và bán kính là

- A. $I(-2; 0), R = 9$. B. $I(2; 0), R = 9$. C. $I(-2; 0), R = 3$. D. $I(2; 0), R = 3$.

Câu 12. Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 6 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 - t' \\ y = 4 + 2t' \end{cases}, (t' \in \mathbb{R})$.

- A. 5° . B. 60° . C. 90° . D. 0° .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Có 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi đỏ (các viên bi khác nhau về hình dáng). Một người cần chọn một số viên bi từ số viên bi này.

- a) Số cách chọn 4 viên bi tùy ý là 715 cách.
- b) Số cách chọn 4 viên bi trong đó có 1 bi đỏ và 3 bi xanh là 290 (cách).
- c) Số cách chọn 4 viên bi mà số bi mỗi màu bằng nhau là 280 cách.
- d) Số cách chọn 4 viên bi, trong đó có ít nhất 3 bi đỏ là 85 cách.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai đường thẳng $d: 2x - y + 5 = 0$, $\Delta: x + y - 4 = 0$ và điểm $M(3; -5)$.

- a) Phương trình đường thẳng đi qua M và song song với Δ là: $x + y - 2 = 0$.
- b) Đường thẳng d có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; 1)$.
- c) Góc giữa hai đường thẳng Δ và d là 90° .
- d) Hai đường thẳng Δ và d cắt nhau.

PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 16

Câu 1. Từ các số 0, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau?

Câu 2. Cho 12 bạn nam và 17 bạn nữ. Gọi p là số cách sắp xếp các học sinh này trên một bàn dài sao cho không có bạn nam nào ngồi cạnh nhau. Tính $\frac{p}{10^{26}}$ (làm tròn đến chữ số hàng thập phân)

Câu 3. Một trường THPT có 18 học sinh giỏi toàn diện, trong đó có 8 học sinh khối 12; 7 học sinh khối 11 và 3 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ 18 học sinh trên để đi dự trại hè. Tính số cách chọn để mỗi khối có ít nhất 1 học sinh được chọn.

Câu 4. Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là 140cm và 250cm, chiều cao là 130cm (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có bề ngang 90cm. Biết a (cm), $a \in \mathbb{Z}^+$ là chiều cao tối đa của chiếc tủ lạnh có thể kê vừa vào vị trí cần kê. Bằng cách sử dụng toạ độ trong mặt phẳng, em hãy giúp bố mẹ bạn Nam tìm a ?



PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Một hộp có 8 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Có bao nhiêu cách chọn 4 viên bi sao cho 4 viên bi được chọn có đủ 2 màu.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3; 2)$, $B(-2; 1)$, $C(5; 2)$.

- a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
- b) Tính khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng AB .

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình đường tròn tâm $I(2; 5)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 6 = 0$.

— HẾT —