

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm).

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là

- A. $A'(3;7)$. B. $A'(3;1)$. C. $A'(4;7)$. D. $A'(1;6)$.

Câu 2. Số các sắp xếp 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ vào một bàn dài có 5 ghế ngồi là

- A. $3! \cdot 2!$. B. $5!$. C. $3! \cdot 2! \cdot 2!$. D. 5 .

Câu 3. Phương trình $\cos^2 x + 2\cos x - 3 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(-10;1)$ và $M'(3;8)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ biến điểm M thành M' . Khi đó vector $\vec{v}$ có tọa độ là

- A. $\vec{v} = (13;-7)$. B. $\vec{v} = (-13;-7)$. C. $\vec{v} = (-13;7)$. D. $\vec{v} = (13;7)$.

Câu 5. Có 8 quả ổi và 6 quả xoài. Có bao nhiêu cách chọn ra một quả trong các quả ấy?

- A. 48. B. 24. C. 14. D. 18.

Câu 6. Phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

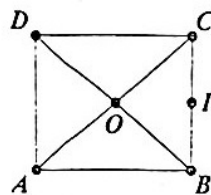
- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;0)$. Phép quay tâm O góc quay 90° biến điểm $A(3;0)$ thành điểm nào sau đây?

- A. $M(-3;0)$. B. $N(3;3)$. C. $P(0;-3)$. D. $Q(0;3)$.

Câu 8. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O có thứ tự các đỉnh như hình vẽ, gọi I là trung điểm BC . Ảnh của điểm I qua phép quay tâm O , góc quay 90° là

- A. Điểm C .
B. Điểm B .
C. Trung điểm cạnh CD .
D. Trung điểm cạnh AB .



Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép vị tự tâm O tỉ số -2 biến điểm $A(1;-3)$ thành điểm A' có tọa độ là

- A. $A'(-2;-6)$. B. $A'(-2;6)$. C. $A'(2;6)$. D. $A'(1;3)$.

Câu 10. Cho dãy số (u_n) , biết công thức số hạng tổng quát $u_n = 2n - 3$. Số hạng thứ 10 của dãy số bằng

- A. 17. B. 20. C. 10. D. 7.

Câu 11. Khai triển nhị thức Niu-tơn của $(4x + 5)^{2019}$ có bao nhiêu số hạng?

- A. 2018. B. 2020. C. 2019. D. 2021.

Câu 12. Phép vị tự tâm O tỉ số k ($k \neq 0$) biến mỗi điểm M thành điểm M' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{k} \overrightarrow{OM'}$. B. $\overrightarrow{OM} = k \overrightarrow{OM'}$. C. $\overrightarrow{OM} = -k \overrightarrow{OM'}$. D. $\overrightarrow{OM} = -\frac{1}{k} \overrightarrow{OM'}$.

Câu 13. Trên giá sách có 10 quyển sách tiếng Việt khác nhau, 8 quyển tiếng Anh khác nhau, 6 quyển tiếng Pháp khác nhau. Số cách chọn ba quyển sách tiếng khác nhau là

A. 480. B. 42. C. 188. D. 24.

Câu 14. Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất xuất hiện mặt hai chấm là

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

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến

A. C thành A . B. A thành D . C. B thành C . D. C thành B .

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là

A. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17. Số cách chọn 2 học sinh từ 10 học sinh là

A. 10. B. $10!$. C. A_{10}^2 . D. C_{10}^2 .

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 19. Nghiệm của phương trình $\tan x = 1$ là

A. $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 20. Khi gieo một đồng tiền (có hai mặt S, N) cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là

A. $\{SS, NN, SN\}$. B. $\{SS, NN, NS\}$. C. $\{SS, NN, SN, NS\}$. D. $\{S, N\}$.

Câu 21. Cho khai triển

$$(2x - y^2)^6 = 64C_6^0 x^6 - 32C_6^1 x^5 y^2 + 16C_6^2 x^4 y^4 + \dots + 4C_6^4 x^2 y^8 - 2C_6^5 xy^{10} + C_6^6 y^{12}.$$

Số hạng trong dấu ... là

A. $-C_6^3 (2x)^3 y^6$. B. $8C_6^3 x^3 y^6$. C. $-8x^3 y^6$. D. $64x^3 y^6$.

Câu 22. Hai xạ thủ độc lập bắn vào một mục tiêu. Xác suất trúng mục tiêu của xạ thủ thứ nhất là 0,7. Xác suất trúng mục tiêu của xạ thủ thứ hai là 0,8. Xác suất để mục tiêu bị bắn trúng là

A. $P = 0,94$. B. $P = 0,56$. C. $P = 0,08$. D. $P = 0,06$.

Câu 23. Có 20 người tham gia một buổi tiệc, trong 20 người đó có 4 cặp vợ chồng. Ban tổ chức cần chọn 3 người tham gia một trò chơi. Có bao nhiêu cách chọn sao cho 3 người được chọn không có 2 người nào là vợ chồng?

A. 1685. B. 1684. C. 1068. D. 988.

Câu 24. Cho một đa giác đều có 32 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh từ 32 đỉnh của đa giác đó. Xác suất để 3 đỉnh được chọn là 3 đỉnh của một tam giác vuông, không cân là

A. $\frac{125}{7854}$. B. $\frac{14}{155}$. C. $\frac{30}{199}$. D. $\frac{6}{199}$.

Câu 25. Cho ΔABC có trọng tâm G . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Phép vị tự nào sau đây biến ΔABC thành ΔNPM ?

A. $V_{\left(G, -\frac{1}{2}\right)}$. B. $V_{\left(A, -\frac{1}{2}\right)}$. C. $V_{\left(G, -2\right)}$. D. $V_{\left(M, \frac{1}{2}\right)}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm).

Câu 1 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$.

b) $\sqrt{3}\cos x - \sin x = 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^4y^5 trong khai triển $(x+2y)^9$ thành đa thức.

Câu 3 (0,5 điểm). Có một hộp chứa 6 viên bi đỏ và 8 viên bi xanh. Lấy 4 viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để 4 viên bi được lấy ra có đúng 2 viên bi xanh.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho dãy số (u_n) có công thức số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n+5}{n^2+1}$.

a) Viết 5 số hạng đầu của dãy số.

b) Số $\frac{35}{226}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

Câu 5 (1,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SC . Gọi I là giao điểm của AM và SO . Trong mặt phẳng (SBD) , đường thẳng qua điểm I và song song với BD cắt SB và SD lần lượt tại E và F .

a) Chứng minh rằng $MO \parallel (SAD)$.

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng $(AEMF)$ và $(ABCD)$.

c) Gọi S_{SEM} và S_{SBC} lần lượt là diện tích của $\triangle SEM$ và $\triangle SBC$. Tính tỉ số $\frac{S_{SEM}}{S_{SBC}}$.

-----Hết-----

Ghi chú:

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.