

Câu 1: Với $k \in \mathbb{Z}$, phương trình $3 - 4\cos^2 x = \sin x(2\sin x - 1)$ có nghiệm là :

- A.** $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi$.
C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(4; 1)$ và $I(2; -1)$. Tìm tọa độ $B = V_{(I, -3)}(A)$.

- A.** $B(-4; -7)$. **B.** $B(-8; -7)$. **C.** $B(-4; -5)$. **D.** $B(-8; -5)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$, điểm $M'(3; -2)$ là ảnh của điểm nào sau đây:

- A.** $M(3; 2)$. **B.** $M(2; 3)$. **C.** $M(-3; -2)$. **D.** $M(-2; -3)$.

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AC . I là trung điểm DN , G là điểm trên đoạn BI sao cho $BG = 2GI$. Mặt phẳng (GMN) cắt BD, CD lần lượt tại P, Q . Tính tỉ số $\frac{PQ}{MN}$:

- A.** $\frac{PQ}{MN} = \frac{3}{2}$. **B.** $\frac{PQ}{MN} = 1$. **C.** $\frac{PQ}{MN} = \frac{2}{3}$. **D.** $\frac{PQ}{MN} = \frac{4}{3}$.

Câu 5: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : “có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp”:

- A.** $P(A) = \frac{1}{2}$. **B.** $P(A) = \frac{1}{4}$. **C.** $P(A) = \frac{3}{8}$. **D.** $P(A) = \frac{5}{8}$.

Câu 6: Một tổ có 9 người gồm 6 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Cô giáo chủ nhiệm cần chọn 4 học sinh để trực nhật. Số cách chọn là:

- A.** 126. **B.** 3024. **C.** 15. **D.** 216.

Câu 7: Số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$ là:

- A.** -672. **B.** 672. **C.** -84. **D.** 84.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{u} = (2; 1)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn nào sau đây:

- A.** $(x+1)^2 + (y+4)^2 = 25$. **B.** $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 25$.
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 25$. **D.** $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 25$.

Câu 9: Trên $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$, phương trình $2\tan^2 x + 5\tan x + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A.** 2. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 10: Một hộp đựng 20 viên bi gồm 12 viên màu xanh và 8 viên màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp đó. Xác suất để có ít nhất 1 viên màu xanh là :

- A.** $\frac{271}{285}$. **B.** $\frac{243}{285}$. **C.** $\frac{269}{285}$. **D.** $\frac{251}{285}$.

Câu 11: Một nhóm học sinh có 6 bạn nam và 5 bạn nữ có bao nhiêu cách chọn ra 5 bạn trong đó có cả nam và nữ?

- A.** 7. **B.** 462. **C.** 455. **D.** 456.

Câu 12: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\cos x}{1 + \sin x} + 2\tan x$ là:

- A.** $\mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{2} + k2\pi\right\}$. **D.** \mathbb{R} .

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \tan x + 1 = 0$ là:

- A.** $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$. **B.** $x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi$. **C.** $x = \frac{-\pi}{6} + k\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 14: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2 \cos^2 x + \sin x - 2 = 0$ là:

- A.** $x = \frac{\pi}{2}$. **B.** $x = \frac{\pi}{3}$. **C.** $x = \frac{5\pi}{6}$. **D.** $x = \frac{\pi}{6}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào sau đây :

- A.** $2x - y - 10 = 0$. **B.** $2x - y + 10 = 0$. **C.** $x + 2y - 10 = 0$. **D.** $x + 2y + 10 = 0$.

Câu 16: Từ các chữ số 1;2;3;4;5;6;7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5:

- A.** 210. **B.** 840. **C.** 600. **D.** 120.

Câu 17: Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên đường thẳng d_1 có 10 điểm phân biệt, trên đường thẳng d_2 có n điểm phân biệt ($n \in \mathbb{N}^*$). Biết có 2800 tam giác có đỉnh là các điểm đã cho. Khi đó n bằng:

- A.** 10. **B.** 20. **C.** 15. **D.** 30.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của AC và CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là đường thẳng nào trong các đường thẳng sau :

- A.** BG với G là trọng tâm ΔACD . **B.** BH với H là trực tâm ΔACD .
C. MN . **D.** AM .

Câu 19: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC với BD , M và N lần lượt là trung điểm SC và CD , I là giao điểm của AM và SO , G là giao điểm của AC và BN . Tìm khẳng định SAI trong các kết luận sau:

- A.** $I = AM \cap (SBD)$. **B.** $IG \parallel (SCD)$.
C. $SG = (SAC) \cap (SBD)$. **D.** $SI = 2OI$.

Câu 20: Với $k \in \mathbb{Z}$, phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$ có nghiệm là :

- A.** $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$. **C.** $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$. **D.** $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$.