

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)**Câu 1:** Tập xác định của hàm số $y = \sin 2x$ là

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

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -2)$ biến điểm $A(2; 6)$ thành điểm nào sau đây

- A.** $A'(3; 4)$. **B.** $A'(3; -2)$. **C.** $A'(1; 1)$. **D.** $A'(1; 8)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , cho phép quay tâm O góc quay $\frac{\pi}{2}$ biến điểm $M(1; -1)$ thành điểm nào dưới đây

- A.** $M'(1; 0)$. **B.** $M'(1; 1)$. **C.** $M'(-1; 1)$. **D.** $M'(-1; -1)$.

Câu 4: Ông An và bà An cùng có 6 đứa con đang lên máy bay theo một hàng dọc. Có bao nhiêu cách xếp hàng khác nhau nếu ông An hay bà An đứng ở đầu hoặc cuối hàng

- A.** 18720. **B.** 1440. **C.** 720. **D.** 40320.

Câu 5: Công thức nào sau đây dùng để tính xác suất của biến cố A

- A.** $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$. **B.** $P(A) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)}$. **C.** $P(A) = 1 - \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. **D.** $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

Câu 6: Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Khi đó giao tuyến của mặt phẳng (MBC) và mặt phẳng (NAD) là đường thẳng

- A.** BC . **B.** AM . **C.** BN . **D.** MN .

Câu 7: Trong một hộp có 4 bi đỏ, 5 bi đen và 6 bi vàng. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy một viên bi

- A.** 6. **B.** 15. **C.** 120. **D.** 9.

Câu 8: Xét khai triển $(2x - 3)^{16} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{16}x^{16}$. Tính $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{16}$.

- A.** 1. **B.** 5^{16} . **C.** -5^{16} . **D.** -1.

Câu 9: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau ?

- A.** Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.
B. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
C. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
D. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

Câu 10: Hệ số của x^8 trong khai triển $(x + 2)^{10}$ là

- A.** C_{10}^2 . **B.** C_{10}^8 . **C.** $C_{10}^2 \cdot 2^2$. **D.** $C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Câu 11: Bạn Minh muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Có 9 cây bút mực khác nhau, có 10 cây bút chì khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

- A.** 90. **B.** 19. **C.** 36. **D.** 45.

Câu 12: Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu sao cho màu nào cũng có là

A. $\frac{4}{33}$.

B. $\frac{12}{11}$.

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{5}{11}$.

Câu 13: Ký hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n, n, k \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$.

Câu 14: Một tam giác ABC có số đo góc đỉnh A là 60° . Biết số đo góc B là một nghiệm của phương trình $\sin^2 4x + 2 \sin 4x \cos 4x - \cos^2 4x = 0$. Số các tam giác thỏa mãn yêu cầu là:

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 6.

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình: $\cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{12} + k\pi$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.

C. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{12} + k\pi$.

Câu 16: Phương trình $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 17: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau ?

A. Phép vị tự biến ba điểm hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm ấy.

B. Phép dời hình biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

C. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

D. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Câu 18: Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình: $\sin x + m \cos x - 1 = m$ có nghiệm.

A. $m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $m \leq 0$.

D. $m \geq 0$.

Câu 19: Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực sao cho có đúng 3 nam và 1 nữ

A. 204.

B. 1260.

C. 315.

D. 210.

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , cho vector $\vec{v} = (3; 1)$ và đường thẳng $\Delta: x + 2y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ là

A. $\Delta': x + 2y + 6 = 0$.

B. $\Delta': x - 2y + 6 = 0$.

C. $\Delta': x + 2y - 6 = 0$.

D. $\Delta': x + 2y + 4 = 0$.

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$. Gọi (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $O(0; 0)$ tỉ số $k = 3$. Khi đó (C') có phương trình là

A. $(x-3)^2 + (y-6)^2 = 36$.

B. $(x+3)^2 + (y+6)^2 = 36$.

C. $(x-3)^2 + (y-6)^2 = 4$.

D. $(x+5)^2 + (y+6)^2 = 4$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình: $\tan x = \tan \frac{\pi}{3}$ là

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.

C. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 23: Tập giá trị của hàm số $y = 2\sin^2 x + 1$

A. $T = [2; 3]$.

B. $T = \mathbb{R}$.

C. $T = [-1; 3]$.

D. $T = [1; 3]$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là trung điểm AO . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) qua I song song SA và BD là

A. Tam giác.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình thang.

D. Hình ngũ giác.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh CD và SD . Biết rằng mặt phẳng (BMN) cắt đường thẳng SA tại P .

Tính tỉ số đoạn thẳng $\frac{SP}{SA}$

A. $\frac{1}{3}$.

B. 3.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 26: Chọn ngẫu nhiên 6 số nguyên dương trong tập $\{2;3;...;10;11\}$ và sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần. Gọi P là xác suất để số 4 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2. Khi đó P bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{60}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 27: Cho hình chữ nhật $ABCD$, với G là trọng tâm tam giác ABC . Gọi V là phép vị tự tâm G biến điểm B thành điểm D . Khi đó phép vị tự V có tỉ số k là

A. $k = 2$.

B. $k = -\frac{2}{3}$.

C. $k = \frac{2}{3}$.

D. $k = -2$.

Câu 28: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

A. $y = \tan x$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \cot x$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1.

a. Giải phương trình lượng giác: $2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$.

b. Giải phương trình lượng giác: $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$.

Câu 2.

a. Cho các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Từ các số trên thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau.

b. Một tủ sách có 7 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Lý và 5 cuốn sách Hóa. Các cuốn sách là khác nhau. Một học sinh chọn ngẫu nhiên 4 cuốn sách trong tủ để học, tính xác suất để 4 cuốn sách được chọn có ít nhất 2 cuốn sách Toán.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Lấy điểm M thuộc cạnh CD sao cho $CM = 2MD$.

a. Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

b. Chứng minh rằng $GM \parallel (SBD)$.

----- HẾT -----