

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(5,0 ĐIỂM).

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (SBC) là:

- A. CN B. SC C. MN D. CM

Câu 2: Hàm số $y = \frac{2 \sin x + 1}{1 - \cos x}$ xác định khi :

- A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ C. $x \neq k2\pi$ D. $x \neq k\pi$

Câu 3: Cho 6 chữ số 2,3,4,5,6,7. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số được lập thành từ 6 chữ số đó?

- A. 36 B. 18 C. 216 D. 256

Câu 4: Phương trình : $\sin x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$ C. $m < -1$ D. $m > 1$

Câu 5: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**:

- A. $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$.
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
C. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$
D. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi $G_1 ; G_2$ lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và SBC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $G_1G_2 // (SAB)$ B. G_1G_2 và SA là hai đường thẳng chéo nhau
C. $G_1G_2 // (SAD)$ D. G_1G_2 và SA không có điểm chung

Câu 8: Xét một phép thử có không gian mẫu Ω và A là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. $P(A) = 0$ khi và chỉ khi A là chắc chắn. B. $0 \leq P(A) \leq 1$.
C. Xác suất của biến cố A là số: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$. D. $P(A) = 1 - P(\overline{A})$.

Câu 9: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 10 B. 9 C. 24 D. 18

Câu 10: Tập giá trị của hàm số $y = 2 \sin 2x + 3$ là:

- A. $[2; 3]$ B. $[-2; 3]$ C. $[1; 5]$ D. $[0; 1]$

Câu 11: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. Trên đoạn BD lấy P sao cho $BP = 2 PD$. Khi đó giao điểm của đường thẳng CD với mp (MNP) là:

- A. Giao điểm của MP và CD. B. Trung điểm của CD.
C. Giao điểm của MN và CD. D. Giao điểm của NP và CD.

Câu 12: Biết $2A_n^2 + A_n^3 = 100$. Hệ số của x^5 trong khai triển biểu thức $(1+2x)^{2n}$ là:

- A. $2^5 C_{10}^5$ B. $-2C_{10}^5$ C. $2C_{10}^5$ D. $-2^5 C_{10}^5$

Câu 13: Phương trình: $3 \sin 3x + \sqrt{3} \sin 9x = 1 + 4 \sin^3 3x$ có các nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{2\pi}{9} \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\frac{2\pi}{9} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{54} + k\frac{2\pi}{9} \\ x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{9} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{9} \\ x = \frac{7\pi}{9} + k\frac{2\pi}{9} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{9} \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\frac{2\pi}{9} \end{cases}$

Câu 14: Trong khai triển $(a+b)^n$, số hạng tổng quát của khai triển là:

- A. $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$ B. $C_n^{k+1} a^{k+1} b^{n-k+1}$ C. $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$ D. $C_n^k a^{n-k} b^k$

Câu 15: Một đề thi có 25 câu hỏi trắc nghiệm khách quan, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Khi thi, một học sinh đã chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời với mỗi câu của đề thi đó. Xác suất để học sinh đó trả lời không đúng cả 25 câu là:

- A. $\left(\frac{1}{4}\right)^{25}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{1}{25}$ D. $\left(\frac{3}{4}\right)^{25}$

Câu 16: Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = \cot 4x$ B. $y = \cos 3x$ C. $y = \tan 5x$ D. $y = \sin 2x$

Câu 17: Phương trình: $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm thỏa mãn $0 \leq x \leq \pi$ là:

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

Câu 18: Điều kiện để phương trình $3 \sin x + m \cos x = 5$ vô nghiệm là

- A. $m > 4$ B. $m < -4$ C. $-4 < m < 4$ D. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$

Câu 19: Phương trình $\cos^2 x - 4 \cos x + 3 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$
C. $x = \pi + k2\pi$ D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \arccos(3) + k2\pi \end{cases}$

Câu 20: Hệ số của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ là

- A. 6 B. 60 C. 1 D. 12

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(1; -2)$. Tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (3; -2)$ là:

- A. $M'(-2; 4)$ B. $M'(4; -4)$ C. $M'(4; 4)$ D. $M'(-2; 0)$

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(2; -1)$. Ảnh của điểm A qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$ có tọa độ là

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

Câu 23: Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $IJ // AB$ B. $IJ // DC$ C. $IJ // BD$ D. $IJ // AC$

Câu 24: Một hộp chứa 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là

- A. $\frac{2}{10}$ B. $\frac{4}{10}$ C. $\frac{5}{10}$ D. $\frac{3}{10}$

Câu 25: Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

- A. $P(A) = \frac{2}{35}$ B. $P(A) = \frac{1}{25}$ C. $P(A) = \frac{4}{49}$ D. $P(A) = \frac{12}{35}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 ĐIỂM)

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

- 1) $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$ 2) $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 2$

Câu 2 (1,0 điểm) Đội thanh niên xung kích của trường THPT Yên Khánh B có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp 12, 4 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 10. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh đi làm nhiệm vụ. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn thuộc không quá 2 trong 3 lớp trên.

Câu 3 (1,5 điểm)

- 1) Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $(2 + 3x)^{12}$.

- 2) Cho khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1.x + a_2.x^2 + a_3.x^3 + \dots + a_n.x^n$; trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{2^2} \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất trong các hệ số

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$.

Câu 4 (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SD, BC

- a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)
b) Chứng minh rằng: $MN // (SAB)$.

----- HẾT -----