

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN KHỐI 11 HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2019– 2020

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác

1. Hàm số lượng giác
2. Phương trình lượng giác cơ bản
3. Một số phương trình lượng giác thường gặp

II. Tổ hợp- Xác suất

1. Quy tắc đếm
2. Hoán vị- Chỉnh hợp- Tổ hợp
3. Nhị thức Niu- tơn
4. Phép thử và biến cố
5. Xác suất của biến cố

III. Dãy số - Cấp số cộng - Cấp số nhân

1. Phương pháp quy nạp toán học
2. Dãy số
3. Cấp số cộng
4. Cấp số nhân

IV. Phép dời hình và phép đồng dạng

1. Phép tịnh tiến
2. Phép quay
3. Phép vị tự
4. Phép dời hình
5. Phép đồng dạng

V. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

1. Bài toán tìm giao tuyến, giao điểm, thiết diện
2. Chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng, hai mặt phẳng song song.

B. BÀI TẬP

PHẦN I. TỰ LUẬN

Bài 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1}; & \text{b) } f(x) = \frac{2 \tan x + 2}{\cos x - 1}; & \text{c) } f(x) = \frac{\cot x}{\sin x + 1}; \\ \text{d) } y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right); & \text{e) } y = \frac{\sin(2-x)}{\cos 2x - \cos x}; & \text{f) } y = \frac{1}{\sqrt{3} \cot 2x + 1}. \end{array}$$

Bài 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } y = 3 \cos x + 2; & \text{b) } y = 1 - 5 \sin 3x; & \text{c) } y = 4 \cos\left(2x + \frac{\pi}{5}\right) + 9; \\ \text{d) } f(x) = \cos x - \sqrt{3} \sin x; & \text{e) } f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x; & \text{f) } f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x. \end{array}$$

Bài 3. Giải các phương trình sau :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \cos 2x = \frac{1}{2}; & \text{b) } 4 \cos^2 2x - 3 = 0 \text{ với } 0 < x < \pi; \\ \text{c) } \sqrt{3} \cos x + \sin 2x = 0; & \text{d) } \sqrt{3} \cos x + \sin x = \cos 3x + \sqrt{3} \sin 3x; \end{array}$$

- e) $8\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = \cos 8\left(\frac{\pi}{16} - x\right)$ f) $\cos 7x \cdot \cos x = \cos 5x \cdot \cos 3x$
 g) $\cos 4x + \sin 3x \cdot \cos x = \sin x \cdot \cos 3x$; h) $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$;
 i) $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x + \sin^2 4x = 2$. k) $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$
 m) $\frac{1}{\cos^2 x} - (2 + \sqrt{3})\tan x - 1 + 2\sqrt{3} = 0$ n) $\cos x + 5\sin \frac{x}{2} - 3 = 0$;
 p) $\sin^2 x + \sin 2x - 2\cos^2 x = \frac{1}{2}$ q) $\cos^2 x = 3\sin 2x + 3$

Bài 4. Giải các phương trình sau:

- a) $\cos 4x + 2\cos^2 x = 3$ b) $\cos^3 x + \sin x - 3\sin^2 x \cos x = 0$
 c) $1 + \cos^3 x - \sin^3 x = \sin 2x$ d) $\sin 2x + \cos 2x + 3\sin x - \cos x - 2 = 0$
 e) $1 + \tan x = 2\sqrt{2}\sin x$ f) $(\sin 2x + \cos 2x)\cos x + 2\cos 2x - \sin x = 0$
 g) $\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} = 2\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ h) $\frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} = \sqrt{3}$
 i) $4\cos \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} + 2(8\sin x - 1)\cos x = 5$ j) $\frac{(1 + \sin x + \cos 2x)\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{1 + \tan x} = \frac{1}{\sqrt{2}}\cos x$
 k) $8\cos^3\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 3x$ l) $2\sin x(1 + \cos 2x) + \sin 2x = 1 + \cos 2x$
 m) $\sin 3x + \cos 3x - \sin x + \cos x = \sqrt{2}\cos 2x$ n) $\frac{\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$

Bài 5. Cho tập hợp $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Từ các phần tử của tập X có thể lập bao nhiêu số tự nhiên trong mỗi trường hợp sau:

- a) Có 4 chữ số
 b) Có 4 chữ số khác nhau.
 c) Là số chẵn và có 4 chữ số khác nhau.
 d) Có 4 chữ số đôi một khác nhau và luôn có mặt chữ số 1.
 e) Có 5 chữ số đôi một khác nhau và không bắt đầu bằng 123.
 f) Có 5 chữ số và chữ số đứng sau luôn lớn hơn chữ số đứng trước.
 g) Có 5 chữ số đôi một khác nhau và trong đó có 3 chữ số đầu chẵn, 2 chữ số cuối lẻ.
 h) Số có 4 chữ số đôi một khác nhau và lớn hơn 8600?

Bài 6. Đa giác lồi 18 cạnh có bao nhiêu đường chéo, giao điểm của hai đường chéo? (Giả sử không có bất kì 2 giao điểm nào trùng nhau).

Bài 7. Xét khai triển của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{15}$.

- a) Tìm số hạng thứ 7 trong khai triển (viết theo chiều số mũ của x giảm dần).
 b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển.
 c) Tìm hệ số của số hạng chứa x^3

Bài 8. a) Tìm hệ số x^5 trong khai triển và rút gọn của đa thức $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$

b) Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $(1+x+3x^2)^{10}$

c) Tìm các số hạng chứa x với số mũ tự nhiên trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^{16}$.

d) Tìm hệ số x^{14} trong khai triển $\left(x^5 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ biết $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 29$.

e) Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^n$ biết $C_{n+7}^4 - C_{n+6}^4 = 3(n+4)(n+5)$.

f) Tìm số hạng thứ 5 trong khai triển $(2-3x)^n$ (Viết theo chiều số mũ giảm dần của x) biết:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 1024$$

g) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{n+1}$ biết $4(C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3) = 5A_{n-2}^2$

Bài 9. Một cái bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu vàng. Lấy ra đồng thời 3 quả cầu từ bình. Tính xác suất để

a) được đúng 2 quả cầu xanh ; b) được đủ hai màu ; c) được ít nhất 2 quả cầu xanh.

Bài 10. Có hai hộp đựng các viên bi. Hộp thứ nhất đựng 2 bi đen, 3 bi trắng. Hộp thứ hai đựng 4 bi đen, 5 bi trắng.

a) Lấy mỗi hộp 1 viên bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.

b) Đón bi trong hai hộp vào một hộp rồi lấy ra 2 bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.

Bài 11. Một hộp có 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút liên tiếp ra hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau.

a) Tính xác suất để số nhận được là một số lẻ.

b) Tính xác suất để số nhận được là một số chẵn.

Bài 12. Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

$$a) 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad b) n^3 + 3n^2 + 5n \text{ chia hết cho } 3.$$

Bài 13. Tìm số hạng đầu, công sai, số hạng thứ 15 và tổng của 15 số hạng đầu của cấp số cộng vô hạn (u_n) , biết:

$$a) \begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 17 \end{cases} \quad b) \begin{cases} u_7 + u_{15} = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases}$$

Bài 14. Tìm x để 3 số a, b, c lập thành một cấp số cộng, với:

$$a) a = 10 - 3x; b = 2x^2 + 3; c = 7 - 4x \quad b) a = x + 1; b = 3x - 2; c = x^2 - 1$$

Bài 15. Tìm u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết:

$$a) \begin{cases} u_4 - u_2 = 72 \\ u_5 - u_3 = 144 \end{cases} \quad b) \begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases} \quad c) \begin{cases} u_1 + u_3 + u_5 = -21 \\ u_2 + u_4 = 10 \end{cases}$$

Bài 16. Tìm 3 số hạng liên tiếp của một cấp số nhân biết tổng của chúng bằng 14 và tổng bình phương của chúng bằng 84.

Bài 17. Cho 3 số a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Chứng minh rằng:

$$(a^2 + b^2)(b^2 + c^2) = (ab + bc)^2; \quad (bc + ac + cb)^3 = abc(a + b + c)^3$$

Bài 18. Cho 3 số có tổng bằng 26 lập thành một cấp số nhân. Lần lượt cộng thêm 1; 6; 3 đơn vị vào các số đó ta được 3 số mới lập thành một cấp số cộng. Tìm 3 số đó.

Bài 19. Trong mp Oxy cho A(-2;1), B(3;0), $\vec{v} = (1; -2)$

a) Tìm tọa độ ảnh của A, B qua phép dời hình có được bằng việc thực hiện liên tiếp các phép tịnh tiến vector $\vec{v}$, phép quay tâm O góc quay 90° , phép vị tự tâm O có tỉ số -2.

b) Viết phương trình đường thẳng ảnh của đường thẳng AB qua phép dời hình có được bằng việc thực hiện liên tiếp các phép tịnh tiến vector $-2\vec{v}$, phép quay tâm O góc quay -90° , phép vị tự tâm O có tỉ số $-\frac{1}{3}$.

c) Viết phương trình đường tròn ảnh của đường tròn tâm A bán kính AB qua phép dời hình có được bằng việc thực hiện liên tiếp các phép tịnh tiến vector $\vec{v}$, phép quay tâm O góc quay -90° , phép vị tự tâm O có tỉ số $\sqrt{2}$.

Bài 20. Cho đường tròn (O), M là điểm di động trên (O), A là điểm cố định nằm ngoài đường tròn. Dựng hình bình hành OMBA.

a) Tìm quỹ tích điểm B khi M di động trên đường tròn.

b) Tìm quỹ tích giao điểm I của hai đường chéo hình bình hành.

Bài 21. Cho hình chóp S.ABCD. Điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh BC và SD.

- a) Tìm $I = BN \cap (SAC)$.
 b) Tìm $J = MN \cap (SAC)$.
 c) Chứng minh I, J, C thẳng hàng
 d) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (BCN).

Bài 22. Cho tứ diện ABCD. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AD, CD và G thuộc đoạn AB sao cho $GA = 2GB$.

- a) Tìm $M = GE \cap (BCD)$,
 b) Tìm $H = BC \cap (EFG)$. Suy ra thiết diện của (EFG) với tứ diện ABCD. Thiết diện là hình gì ?
 c) Tìm $(DGH) \cap (ABC)$.

Bài 23. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang ($AB \parallel CD$; $AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB.

- a) Chứng minh: $MN \parallel CD$
 b) Tìm $P = SC \cap (ADN)$
 c) Kéo dài AN và DP cắt nhau ở I. Chứng minh: $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác SABI là hình gì?

Bài 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc các cạnh BC, SC, SD, AD sao cho $MN \parallel SB$; $NP \parallel CD$; $MQ \parallel CD$.

- a) Chứng minh: $PQ \parallel (SAB)$
 b) Gọi K là giao điểm của MN và PQ. Chứng minh rằng K luôn chạy trên một đường thẳng cố định.

Bài 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Mặt phẳng (α) qua M và song song với (SBD). Mặt phẳng (β) qua N và song song với (SBD).

- a) Xác định thiết diện của hình chóp lần lượt cắt bởi 2 mặt phẳng (α) và (β) .
 b) Gọi I và J lần lượt là giao điểm của AC với hai mặt phẳng nói trên. Chứng minh: $AC = 2IJ$.

Bài 26. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành, $AC = a$, $BD = b$. O là giao điểm của AC và BD. Tam giác SBD đều. Điểm I thuộc đoạn AC, $AI = x$ ($0 < x < a$). Mặt phẳng (α) đi qua I và song song với (SBD). Xác định và tính theo a, x diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) .

Bài 27. Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C', H là trung điểm cạnh A'B'.

- a) Chứng minh: $B'C \parallel (AHC')$
 b) Tìm giao tuyến d của hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'BC)$. CMR: $(H, d) \parallel (BB'C'C)$.
 c) Xác định thiết diện của lăng trụ cắt bởi mặt phẳng (H, d)

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Với giá trị nào của m thì phương trình $3\sin^2 x + 2\cos^2 x = m + 2$ có nghiệm?

- A. $m > 0$ B. $0 \leq m \leq 1$ C. $m < 0$ D. $-1 \leq m \leq 0$

Câu 2: Cho $\cot \alpha = 2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ là

- A. -3 B. 3 C. 1 D. -1

Câu 3: Trên đường tròn lượng giác, hai cung có cùng điểm cuối là:

- A. π và $-\pi$ B. $-\frac{\pi}{4}$ và $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ và $-\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{2}$ và $\frac{3\pi}{2}$

Câu 4: Phương trình $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0$ có nghiệm dương nhỏ nhất là:

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

Câu 5: Cho $\alpha \in \left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right)$. Trong những khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) > 0$ B. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) > 0$ C. $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) > 0$ D. $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) > 0$

Câu 6: Cho hàm số $y = -x + \cos x$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

- A. $-\frac{\pi}{2}$ B. 0 C. $\frac{\pi}{2}$ D. $-\frac{\pi}{4}$

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là:

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

Câu 8: Phương trình $\sin 2x \cdot \cos 2x \cdot \cos 4x = 0$ có nghiệm là:

- A. $k\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $k\frac{\pi}{4}; k \in \mathbb{Z}$ C. $k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$ D. $k\frac{\pi}{8}; k \in \mathbb{Z}$

Câu 9: Cho $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right); \sin \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị biểu thức $P = \sin \alpha + \cos \alpha + 1$ là:

- A. $\frac{4+2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{12+2\sqrt{2}}{9}$ C. $\frac{12-2\sqrt{2}}{9}$ D. $\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$

Câu 10: Phương trình $\frac{\tan x - \sin x}{\sin^3 x} = \frac{1}{\cos x}$ có nghiệm là:

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

Câu 11: Phương trình $2\sin 2x - \sqrt{3} = 0$ có tập nghiệm trong $[0; 2\pi]$ là:

- A. $T = \left\{\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}; \frac{5\pi}{3}\right\}$ B. $T = \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}\right\}$
C. $T = \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}; \frac{4\pi}{3}\right\}$ D. $T = \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}\right\}$

Câu 12: Nghiệm của phương trình $1 - 5\sin x + 2\cos^2 x = 0$ là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 13: Hàm số $y = -2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - 5$ đạt giá trị lớn nhất tại:

A. $x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{4\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 14: Trên hình vẽ sau các điểm M, N là những điểm biểu diễn

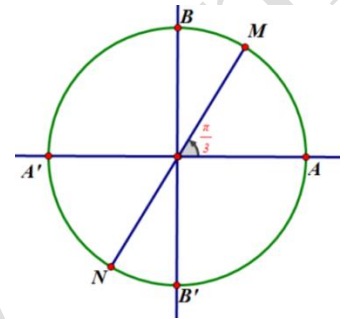
của các cung có số đo là:

A. $\frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

C. $\frac{4\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$



Câu 15: Để có được đồ thị hàm số $y = \cos x$, ta thực hiện phép tịnh tiến đồ thị hàm số $y = \sin x$ theo vector:

A. $\vec{v} = (-\pi; 0)$

B. $\vec{v} = (\pi; 0)$

C. $\vec{v} = \left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$

D. $\vec{v} = \left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$

Câu 16: Phương trình $2\sin x = 1$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 17: Cho hàm số $y = \sqrt{5\sin^2 x + 1} + \sqrt{5\cos^2 x + 1}$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số lần lượt là:

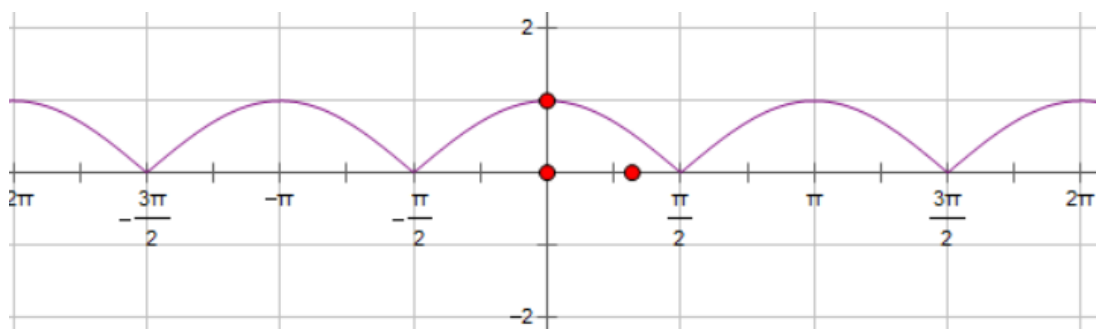
A. $1 + \sqrt{6}$ và $2\sqrt{6}$

B. 0 và $2\sqrt{6}$

C. $1 + \sqrt{6}$ và $\sqrt{14}$

D. 2 và $2\sqrt{6}$

Câu 18: Đồ thị hàm số trên hình vẽ là đồ thị của hàm số nào



- A. $y = |\tan x|$ B. $y = |\cos 2x|$ C. $y = |\cos x|$ D. $y = |\sin x|$

Câu 19: Điều kiện để phương trình $m \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là:

- A. $m \geq 4$ B. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ C. $-4 \leq m \leq 4$ D. $m \geq \sqrt{34}$

Câu 20: Biến đổi nào sai ?

- A. $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
C. $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi + \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\tan 2x = \tan 2\alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 21: Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = \sin x$ là

- A. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \left\{ k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $S = \{ k2\pi; \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$. D. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sin 2x + \cos x}{\tan x - \sin x}$ là:

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

Câu 23: Phương trình $\cos x + \sqrt{3} \sin x = \sqrt{3}$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $\begin{cases} x = 30^\circ + k180^\circ \\ x = 90^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 24: Số nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \frac{3\pi}{11}$ trên khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; 2\pi \right)$

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 25: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 + \cot^2 2x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$

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

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

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 26: Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có tập nghiệm là

A. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 27: Chọn khẳng định nào **sai** ?

A. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

B. Hàm số $y = \cos(x^3)$ là hàm số chẵn

C. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$

D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm tuần hoàn với chu kì 2π

Câu 28: Gọi M, m lần lượt là nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$. Giá trị của $M + m$ là:

A. $-\frac{\pi}{6}$

B. 0

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $-\frac{\pi}{3}$

Câu 29: Phương trình $3 - 4\cos^2 x = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sin 2x = -\frac{1}{2}$

B. $\cos 2x = -\frac{1}{2}$

C. $\sin 2x = \frac{1}{2}$

D. $\cos 2x = \frac{1}{2}$

Câu 30: Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $\frac{\cos x - m}{\sin x} = 0$ có nghiệm?

A. $m \in \mathbb{R}$

B. $m \neq \pm 1$

C. $m \in [-1; 1]$

D. $m \in (-1; 1)$

Câu 31: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = 6 \left[\sin^4 \left(\frac{x}{2} \right) + \cos^4 \left(\frac{x}{2} \right) \right] - \cos x - 2$. Khi đó giá trị của $M - m$ là:

A. $-\frac{49}{12}$

B. $\frac{49}{12}$

C. 2

D. -2

Câu 32: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$ trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{6}\right)$ là:

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 33: Với giá trị nào của m thì phương trình $\cos\left(\frac{x}{3}+2\right)+\frac{3}{2}=m$ vô nghiệm?

A. $m \in \left(-\infty; -\frac{5}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

C. $m > \frac{5}{2}$

D. $m < -\frac{1}{2}$

Câu 34: Phương trình: $1+\cos x+\cos^2 x+\cos 3x-\sin^2 x=0$ tương đương với phương trình:

A. $\sin x.(\cos x+\cos 2x)=0$

B. $\cos x.(\cos x+\cos 3x)=0$

C. $\cos x.(\cos x-\cos 2x)=0$

D. $\cos x.(\cos x+\cos 2x)=0$

Câu 35: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có đồ thị đối xứng qua trục tung?

A. $y = \tan x$

B. $y = \sin x$

C. $y = \cot x$

D. $y = \cos x$

Câu 36: Một tổ học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 em. Tính xác suất để trong 3 em được chọn có ít nhất 1 nữ.

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

B. $\frac{5}{6}$

C. $\frac{1}{30}$

D. $\frac{29}{30}$

Câu 37: Số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 5$ là:

A. $n = 5$

B. $n = 3$

C. $n = 6$

D. $n = 4$

Câu 38: Sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau và các nam sinh luôn ngồi cạnh nhau.

A. 120960

B. 34560

C. 120096

D. 207360

Câu 39: Cho 4 chữ cái A, G, N, S đã được viết lên các tấm bìa, sau đó người ta trải các tấm bìa ra ngẫu nhiên. Xác suất để 4 chữ cái đó xếp thành chữ SANG là:

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

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

C. $\frac{1}{24}$

D. $\frac{1}{256}$

Câu 40: Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra thuộc 3 môn khác nhau.

A. $\frac{5}{42}$

B. $\frac{1}{21}$

C. $\frac{37}{42}$

D. $\frac{2}{7}$

Câu 41: Một hộp có 5 viên bi đen, 4 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất 2 bi được chọn cùng màu là:

A. $\frac{4}{9}$

B. $\frac{1}{9}$

C. $\frac{5}{9}$

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

Câu 42: Với các chữ số 2; 3; 4; 5; 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau trong đó hai chữ số 2, 3 không đứng cạnh nhau?

A. 120

B. 96

C. 48

D. 72

Câu 43: Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Gọi M là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 2 chữ số khác nhau lập từ các số đã cho. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc M. Tính xác suất để tổng các chữ số của số đó lớn hơn 7.

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{7}{30}$

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

D. $\frac{3}{5}$

Câu 44: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: "lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp"

A. $P(A) = \frac{1}{4}$

B. $P(A) = \frac{3}{8}$

C. $P(A) = \frac{7}{8}$

D. $P(A) = \frac{1}{2}$

Câu 45: Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để có 5 tấm mang số lẻ, 5 tấm mang số chẵn và trong đó chỉ có đúng 1 thẻ mang số chia hết cho 10.

A. xấp xỉ 0,3

B. $\frac{48}{105}$

C. 0,17

D. $\frac{99}{667}$

Câu 46: Hệ số của x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$ là:

A. C_{40}^4

B. C_{40}^3

C. C_{40}^2

D. $-C_{40}^{37}$

Câu 47: Tổng $C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + C_{2016}^3 + \dots + C_{2016}^{2016}$ bằng:

A. 2^{2016}

B. $2^{2016} + 1$

C. $2^{2016} - 1$

D. 4^{2016}

Câu 48: A_5^2 là kí hiệu của:

A. Số các tổ hợp chập 2 của 5 phần tử

B. Số các chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử

C. Số các hoán vị của 5 phần tử

D. Một đáp án khác.

Câu 49: Tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Niu - tơn của biểu thức $\left(2\alpha x + \frac{1}{2\alpha x^2}\right)^6, \alpha > 0$ bằng 64. Số hạng không chứa x trong khai triển là:

A. 40

B. 10

C. 15

D. 60

Câu 50: Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có đỉnh là 3 trong số 15 điểm đã cho là.

A. A_{15}^3 .

B. $15!$.

C. C_{15}^3 .

D. 15^3 .

Câu 51: Từ các chữ số 1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và là số tự nhiên chẵn

A. 120

B. 60

C. Kết quả khác

D. 108

Câu 52: Một tổ học sinh có 12 học sinh, cần chọn ra 4 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

A. 495

B. 12^4

C. 4^{12}

D. 11880

Câu 53: Từ các chữ số 1;2;3;4;5;6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một

A. 20

B. 216

C. 720

D. 120

Câu 54: Có bao nhiêu cách chọn 5 cầu thủ từ 11 trong một đội bóng để thực hiện đá 5 quả luân lưu 11 m, theo thứ tự quả thứ nhất đến quả thứ năm.

A. C_{10}^5

B. A_{11}^5

C. C_{11}^5

D. $A_{11}^2 \cdot 5!$

Câu 55: Số cách xếp 10 học sinh một bàn tròn có 10 ghế là

A. $9!$

B. 10^{10}

C. $10!$

D. A_{10}^9

Câu 56: Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau đôi một:

A. 180

B. 156

C. 360

D. 144

Câu 57: Tập hợp A có 20 phần tử. Số tập con gồm 4 phần tử của tập A là

A. 4^{20}

B. 20^4

C. 116280

D. 4845

Câu 58: Một hộp chứa 5 quả bi màu đỏ, 4 quả bi màu vàng và 4 quả bi màu xanh. Số cách lấy từ hộp đó ra 3 quả bi có đủ 3 màu là:

- A. 80 B. 13 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 59: Số cách xếp 5 học sinh vào một bàn dài có 5 chỗ là:

- A. 20 B. 5! C. 5^5 D. 4!

Câu 60: Một tổ học sinh có 5 nam và 6 nữ. Chọn ra 4 học sinh, số cách chọn sao cho có ít nhất 1 nam và ít nhất 1 nữ là

- A. Kết quả khác B. 310 C. 7440 D. 630

Câu 61: Có bao nhiêu cách xếp 42 học sinh của 1 lớp thành 1 hàng dọc?

- A. 40! B. 2.42! C. 21! D. 42!

Câu 62: Có 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ được xếp vào 9 ghế. Số cách xếp sao cho các bạn nam luôn ngồi cạnh nhau và các bạn nữ luôn ngồi cạnh nhau là:

- A. Kết quả khác B. 1728 C. 3456 D. 288

Câu 63: Có 5 học sinh A,B,C,D,E được xếp vào một bàn dài có 5 chỗ. Số cách xếp sao cho C luôn ngồi ở chính giữa là

- A. 24 B. 256 C. 120 D. 5

Câu 64: Trong một buổi thảo luận nhóm. Có 2 học sinh tổ 1, 3 học sinh tổ 2 và 4 học sinh của tổ 3 được xếp vào một bàn tròn có 9 ghế. Số cách xếp để các học sinh cùng tổ luôn ngồi cạnh nhau là

- A. Kết quả khác B. 576 C. 40320 D. 864

Câu 65: Lớp A có 45 học sinh. Để đẩy mạnh phong trào học tập của lớp, lớp tổ chức 2 nhóm học tập là nhóm Toán và nhóm Tiếng Anh. Có 28 bạn tham gia nhóm Toán, 15 bạn tham gia nhóm tiếng Anh và 10 bạn không tham gia vào nhóm nào. Hỏi có bao nhiêu bạn tham gia cả 2 nhóm:

- A. 12 B. 8 C. 2 D. 0

Câu 66: Một tổ học sinh có 6 nam và 3 nữ được yêu cầu xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp sao cho không có 2 bạn nữ nào đứng cạnh nhau là

- A. 9! B. 151200 C. 25200 D. 86400

Câu 67: Từ các chữ số 0;1;2;3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số, trong đó chữ số 2 có mặt đúng 2 lần, chữ số 3 có mặt đúng 3 lần:

- A. 5040 B. 360 C. 4320 D. 420

Câu 68: Có bao nhiêu cách xếp 4 học sinh nam và 4 học sinh nữ thành một hàng ngang sao cho nam và nữ đứng xen kẽ nhau:

- A. 1152 B. 576 C. 40320 D. 48

Câu 69: Cho dãy số có $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3u_{n-2} \end{cases} (n \in \mathbb{N}^*)$. Khi đó số hạng thứ $n+3$ là?

A. $u_{n+3} = 2u_{n+2} + 3u_{n+1}$

B. $u_{n+3} = 2u_{n+2} + 3u_n$

C. $u_{n+3} = 2u_{n-2} + 3u_{n+1}$

D. $u_{n+3} = 2u_{n+2} + 3u_{n-1}$

Câu 70: Cho dãy số có công thức tổng quát là $u_n = 2^n$ thì số hạng thứ $n+3$ là?

A. $u_{n+3} = 2^3$

B. $u_{n+3} = 8.2^n$

C. $u_{n+3} = 6.2^n$

D. $u_{n+3} = 6^n$

Câu 71: Cho tổng $S(n) = 1^2 + 2^2 + + n^2$. Khi đó công thức của $S(n)$ là?

A. $S(n) = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

B. $S(n) = \frac{n+1}{2}$

C. $S(n) = \frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$

D. $S(n) = \frac{n^2(2n+1)}{6}$

Câu 72: Tính tổng $S(n) = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + + \frac{1}{n(n+1)}$. Khi đó công thức của $S(n)$ là?

A. $S(n) = \frac{n}{n+2}$

B. $S(n) = \frac{n}{n+1}$

C. $S(n) = \frac{2n}{2n+1}$

D. $S(n) = \frac{1}{2^n}$

Câu 73: Cho dãy số $u_n = (-1)^n$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau đây?

A. Dãy số (u_n) tăng

B. Dãy số (u_n) giảm

C. Dãy số (u_n) bị chặn

D. Dãy số (u_n) không bị chặn

Câu 74: Dãy số $u_n = \frac{1}{n+1}$ là dãy số có tính chất?

A. Tăng

B. Giảm

C. Không tăng không giảm

D. Tất cả A,B, C đều sai

Câu 75: Cho CSC có $u_1 = \frac{1}{4}, d = -\frac{1}{4}$. Chọn khẳng định đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}$

B. $S_5 = \frac{4}{5}$

C. $S_5 = -\frac{5}{4}$

D. $S_5 = -\frac{4}{5}$

Câu 76: Cho CSC có $d=-2$ và $S_8 = 72$, khi đó số hạng đầu tiên là bao nhiêu?

A. $u_1 = 16$

B. $u_1 = -16$

C. $u_1 = \frac{1}{16}$

D. $u_1 = -\frac{1}{16}$

Câu 77: Cho CSC có $u_1 = -1, d = 2, s_n = 483$. Hỏi số các số hạng của CSC?

A. $n=20$

B. $n=21$

C. $n=22$

D. $n=23$

Câu 78: Xác định x để 3 số $1-x, x^2, 1+x$ lập thành một CSC.

A. Không có giá trị nào của x

B. $x=2$ hoặc $x=-2$

C. $x=1$ hoặc -1

D. $x=0$

Câu 79: Cho CSN có $u_1 = -1; q = \frac{-1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ bao nhiêu?

A. Số hạng thứ 103

B. Số hạng thứ 104

C. Số hạng thứ 105

D. Đáp án khác

Câu 80: Cho CSN có $u_1 = 3; q = -2$. Số 192 là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. Số hạng thứ 5 B. Số hạng thứ 6 C. Số hạng thứ 7 D. Đáp án khác

Câu 81: Cho dãy số $\frac{1}{\sqrt{2}}; \sqrt{b}, \sqrt{2}$. Chọn b để ba số trên lập thành CSN:

- A. $b = -1$ B. $b = 1$ C. $b = 2$ D. $b = \pm 1$

Câu 82: Trong các dãy số sau, dãy số nào là CSN ?

- A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$ B. $u_{n+1} = nu_n$ C. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = -5u_n \end{cases}$ D. $u_{n+1} = u_{n+1} - 3$

Câu 83: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $2x - y + 1 = 0$ và véc tơ $\vec{v} = (2; -3)$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ biến d thành d'. Phương trình đường thẳng d' là:

- A. $2x - 3y + 1 = 0$ B. $2x - y - 6 = 0$ C. $2x - y + 6 = 0$ D. $2x - y - 7 = 0$

Câu 84: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $2x - y + 3 = 0$. Phép quay tâm O (O - gốc tọa độ), góc quay -90° biến đường thẳng d thành đường thẳng d'. Phương trình đường thẳng d' là

- A. $x + 2y - 3 = 0$ B. $x + 2y - 6 = 0$ C. $x + 2y + 6 = 0$ D. $x + 2y + 3 = 0$

Câu 85: Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} \neq \vec{0}$ biến điểm M thành M', N thành N'. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\overline{MM'} = \overline{NN'}$ B. $\overline{M'N'}$ luôn cùng hướng với $\overline{MN}$
C. $MM'N'N$ là hình bình hành D. $MN = M'N'$

Câu 86: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O (O - gốc tọa độ), tỉ số $k = -2$ biến (C) thành (C'). Phương trình (C') là

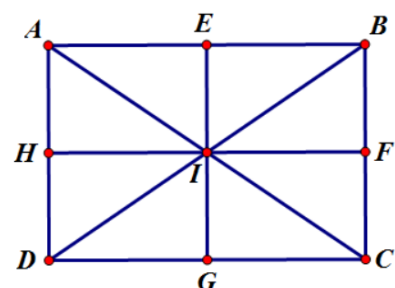
- A. $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 4$ B. $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$
C. $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$ D. $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 4$

Câu 87: Phép biến hình nào dưới đây **không** phải là phép dời hình ?

- A. Phép đồng nhất. B. Phép vị tự tỉ số k ($k \neq 1$).
C. Phép quay. D. Phép tịnh tiến

Câu 88: Trên hình vẽ. Phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{AI}$ và phép vị tự tâm C, tỉ số $k = 2$ biến tam giác IAH thành

- A. Tam giác CBA B. Tam giác CAD
C. Tam giác BAD D. Tam giác CBD



D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$

D. Một ngũ giác

D . G cách đều A,B,C,D

D. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ 3 thì song song với nhau.

D. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng AN

D . $MN=2MQ$

D. Một hình thang

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (Q)

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Câu 97: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là tứ giác lồi với AB và CD không song song. Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AB và CD. Gọi d là giao tuyến của các mặt phẳng (SAB) và (SCD). Tìm d?

A. $d \equiv SI$

B. $d \equiv AC$

C. $d \equiv BD$

D. $d \equiv SO$

Câu 98: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CB. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng song song với:

A. BJ

B. AD

C. BI

D. IJ

Câu 99: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp(ABCD)$. **B.** $MN // mp(SAB)$. **C.** $MN // mp(SCD)$. **D.** $MN // mp(SBC)$.

Câu 100: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây:

A. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.

C. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song với nhau thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.

D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

----- Hết -----