

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm – mỗi câu đúng được 0,2 điểm)

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hàm số $y = \sin x$. Tập xác định của hàm số là

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

Câu 2. Cho phương trình $\cos x = -1$. Nghiệm của phương trình là :

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = \pi + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 3. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. Chọn đáp án đúng trong các câu sau:

A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc 2 theo 1 hàm số lượng giác

A. $2\sin^2 x + \sin 2x - 1 = 0$.

B. $2\sin^2 2x - \sin 2x = 0$.

C. $\cos^2 x + \cos 2x - 7 = 0$.

D. $\tan^2 x + \cot x - 5 = 0$.

Câu 6. Phương trình lượng giác: $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là:

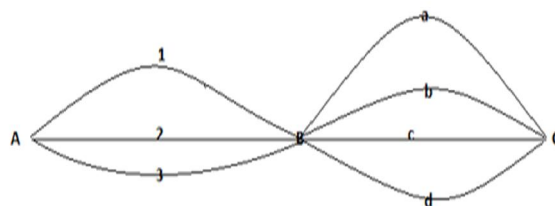
A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

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

C. $x = k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 8. Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường. Có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C biết phải đi qua thành phố B



A. 16

B. 6

C. 12.

D. 9

Câu 9. Trong một chiếc hộp có 6 viên bi vàng , 7 viên bi đỏ . Hỏi có bao nhiêu cách để lấy ra 1 viên bi bất kì

- A. 6 B. 7 C. 42 D. 13

Câu 10. Một bó hoa gồm có: 5 bông hồng trắng, 6 bông hồng đỏ và 7 bông hồng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn lấy 1 bông hoa?

- A. 18 B. 7 C. 210 D. 13

Câu 11. Có bao nhiêu số chẵn có hai chữ số

- A. 14 B. 45 C. 15 D. 50

Câu 12. Số hoán vị của n phần tử là:

- A. n^2 B. n^n C. $2n$ D. $n!$

Câu 13. Số hoán vị của ba phần tử là:

- A. $3! = 5$ B. $3! = 9$ C. $3! = 6$ D. $3! = 7$

Câu 14. Chỉnh hợp chập 4 của 7 bằng

- A. $A_7^4 = 840$ B. $A_4^7 = 840$ C. $C_7^4 = 35$ D. $C_4^7 = 35$

Câu 15. Tổ hợp chập 3 của 8 bằng

- A. $A_8^3 = 336$ B. $A_3^8 = 336$ C. $C_8^3 = 56$ D. $C_3^8 = 56$

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{DA}}$ biến:

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

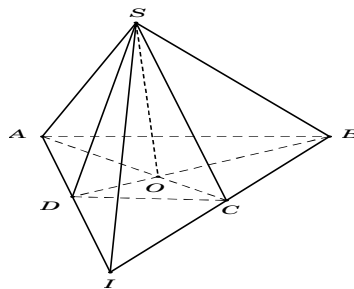
Câu 17. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của phép dời hình?

- A. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng bảo toàn thứ tự của ba điểm đó.
B. Biến đường tròn thành đường tròn bằng nó.
C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến tia thành tia.
D. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng có độ dài gấp k lần đoạn thẳng ban đầu ($k \neq 1$).

Câu 18. Cho hình chóp ngũ giác $S.ABCDE$ có đáy là một ngũ giác. Hỏi hình chóp có bao nhiêu mặt

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 7

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây sai?



- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Sx là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Sx song song với BC . B. Sx song song với DC .
C. Sx song song với AC . D. Sx song song với BD .

THÔNG HIỂU

Câu 21. Hàm số: $y = \sqrt{3} + 2\cos x$ đồng biến trên khoảng:

- A. $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$. B. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. C. $\left(\frac{7\pi}{6}; 2\pi\right)$. D. $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 22. Phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

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

Câu 23. Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 24. Phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x - 2 = 0$ có nghiệm là

- A. $k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Nghiệm của phương trình lượng giác: $2\cos^2 x + 3\sin x - 3 = 0$ thỏa mãn điều kiện $0 < x < \frac{\pi}{2}$ là:

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

Câu 26. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:

- A. 256. B. 120. C. 24. D. 16.

Câu 27. Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca nam nữ đi tham gia văn nghệ

- A. 256. B. 120. C. 24. D. 375.

Câu 28. Cho $A = \{a; b; c\}$. Số hoán vị của ba phần tử của A là:

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 29. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên. Gồm 3 chữ số đôi một khác nhau

- A. 110 B. 121 C. 120 D. 125

Câu 30. Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi.

- A. 240. B. 151200. C. 14200. D. 210.

Câu 31. Cho $\vec{v} = (-1; 5)$ và điểm $M'(4; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

- A. $M(5; -3)$ B. $M(-3; 5)$ C. $M(3; 7)$ D. $M(-4; 10)$

Câu 32. Qua phép quay tâm O góc 90° biến $M(-3; 5)$ thành điểm nào?

- A. $(3; -5)$ B. $(-3; -5)$ C. $(-5; 3)$ D. $(-5; -3)$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Giao tuyến của (SAC) và (SMN) là:

- A. SN . B. MN . C. SO . D. SM .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O , gọi M là trung điểm CD . Giao điểm của BM với mặt phẳng (SAD) là:

- A. I , với $I = BM \cap SD$. B. E , với $E = BM \cap SA$.
C. L , với $L = BM \cap AC$. D. K , với $K = BM \cap AD$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

A. EF .

B. DC .

C. AD .

D. AB .

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

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

a) $\sin x + \cos x = -\sqrt{2}$

b) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$

Câu 2. (1,0 điểm) a) Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau?

b) Giải phương trình $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$?

Câu 3. (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB

a) Tìm $SBC \cap (ADN)$

b) Biết AN và DP cắt nhau tại I . Chứng minh $SI \parallel AB \parallel CD$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ TOÁN 11
GIỮA KÌ 1_NH :2022-2023

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm – mỗi câu đúng được 0,2 điểm)

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hàm số $y = \sin x$. Tập xác định của hàm số là

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

Câu 2. Cho phương trình $\cos x = -1$. Nghiệm của phương trình là :

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

Câu 3. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là

- A.** $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ **B.** $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$
C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$ **D.** $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 4. Chọn đáp án đúng trong các câu sau:

- A.** $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ **B.** $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$
C. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ **D.** $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 5. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc 2 theo 1 hàm số lượng giác

- A.** $2\sin^2 x + \sin 2x - 1 = 0.$ **B.** $2\sin^2 2x - \sin 2x = 0.$
C. $\cos^2 x + \cos 2x - 7 = 0.$ **D.** $\tan^2 x + \cot x - 5 = 0.$

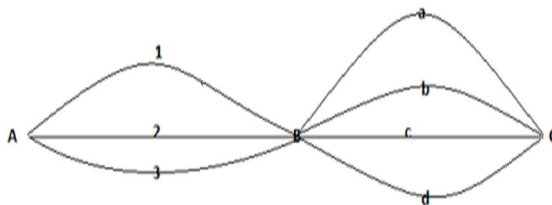
Câu 6. Phương trình lượng giác: $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có nghiệm là

- A.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$ **B.** $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$ **C.** $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$ **D.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases}.$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là:

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

Câu 8. Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường. Có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C biết phải đi qua thành phố B



- A.** 16 **B.** 6 **C.** 12. **D.** 9

Câu 9. Trong một chiếc hộp có 6 viên bi vàng, 7 viên bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy ra 1 viên bi bất kì

- A.** 6 **B.** 7 **C.** 42 **D.** 13

Câu 10. Một bó hoa gồm có: 5 bông hồng trắng, 6 bông hồng đỏ và 7 bông hồng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn lấy 1 bông hoa?

- A. 18 B. 7 C. 210 D. 13

Câu 11. Có bao nhiêu số chẵn có hai chữ số

- A. 14 B. 45 C. 15 D. 50

Câu 12. Số hoán vị của n phần tử là:

- A. n^2 B. n^n C. $2n$ D. $n!$

Câu 13. Số hoán vị của ba phần tử là:

- A. $3! = 5$ B. $3! = 9$ C. $3! = 6$ D. $3! = 7$

Câu 14. Chính hợp chập 4 của 7 bằng

- A. $A_7^4 = 840$ B. $A_4^7 = 840$ C. $C_7^4 = 35$ D. $C_4^7 = 35$

Câu 15. Tổ hợp chập 3 của 8 bằng

- A. $A_8^3 = 336$ B. $A_3^8 = 336$ C. $C_8^3 = 56$ D. $C_3^8 = 56$

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{DA}}$ biến:

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

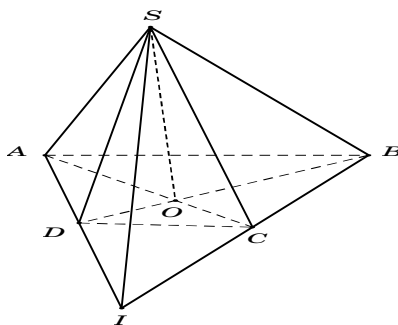
Câu 17. Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của phép dời hình?

- A. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng bảo toàn thứ tự của ba điểm đó.
B. Biến đường tròn thành đường tròn bằng nó.
C. Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến tia thành tia.
D. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng có độ dài gấp k lần đoạn thẳng ban đầu ($k \neq 1$).

Câu 18. Cho hình chóp ngũ giác $S.ABCDE$ có đáy là một ngũ giác. Hỏi hình chóp có bao nhiêu mặt

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 7

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Sx là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Sx song song với BC . B. Sx song song với DC .
C. Sx song song với AC . D. Sx song song với BD .

THÔNG HIỂU

Câu 21. Hàm số: $y = \sqrt{3} + 2 \cos x$ đồng biến trên khoảng:

- A. $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$. B. $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{7\pi}{6}; 2\pi\right)$. D. $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 22. Phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

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

Câu 23. Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$ với $0 \leq x \leq 2\pi$ là

- A. 0. B. 1. **C.** 2. D. 3.

Câu 24. Phương trình $2 \sin^2 x + 3 \sin x - 2 = 0$ có nghiệm là

- A. $k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $\frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 25. Nghiệm của phương trình lượng giác: $2 \cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$ thỏa mãn điều kiện $0 < x < \frac{\pi}{2}$ là:

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

Câu 26. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:

- A.** 256. B. 120. C. 24. D. 16.

Câu 27. Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca nam nữ đi tham gia văn nghệ

- A. 256. B. 120. C. 24. **D.** 375.

Câu 28. Cho $A = \{a; b; c\}$. Số hoán vị của ba phần tử của A là:

- A. 4 B. 5 **C.** 6 D. 7

Câu 29. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên. Gồm 3 chữ số đôi một khác nhau

- A. 110 B. 121 **C.** 120 D. 125

Câu 30. Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi.

- A. 240. B. 151200. C. 14200. **D.** 210.

Câu 31. Cho $\vec{v} = (-1; 5)$ và điểm $M'(4; 2)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tìm M .

- A.** $M(5; -3)$ B. $M(-3; 5)$ C. $M(3; 7)$ D. $M(-4; 10)$

Câu 32. Qua phép quay tâm O góc 90° biến $M(-3; 5)$ thành điểm nào?

- A. $(3; -5)$ **B.** $(-3; -5)$ C. $(-5; 3)$ D. $(-5; -3)$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Giao tuyến của (SAC) và (SMN) là:

- A. SN . B. MN . **C.** SO . D. SM .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O , gọi M là trung điểm CD . Giao điểm của BM với mặt phẳng (SAD) là:

- A. I , với $I = BM \cap SD$. B. E , với $E = BM \cap SA$.
C. L , với $L = BM \cap AC$. **D.** K , với $K = BM \cap AD$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

A. EF .

B. DC .

C. AD .

D. AB .

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

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

a) $\sin x + \cos x = -\sqrt{2}$

b) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$

Câu 2. (1,0 điểm) a) Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau?

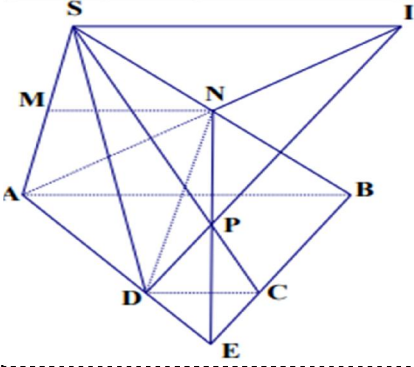
b) Giải phương trình $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$?

Câu 3. (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB

a) Tìm $P = SC \cap (ADN)$

b) Biết AN và DP cắt nhau tại I . Chứng minh $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác $SABI$ là hình gì?

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (1,0 điểm)	Câu 1. Giải các phương trình sau: a) $\sin x - \cos x = -\sqrt{2}$ b) $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$	
	a) Ta có: $\sin x - \cos x = -\sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{2} \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$.	0,25
	$\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	b) Ta có: $2 \sin x + \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25 0,25
Câu 2 (1,0 điểm)	Câu 2. a) Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau? b) Giải phương trình $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$?	
	a) Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{abcd}$. ($a, b, c, d \in \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}, a \neq 0$) $\overline{abcd}$ là số lẻ $\Rightarrow d \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Suy ra có 5 cách chọn d . $a \neq 0, a \neq d \Rightarrow a$ có 8 cách chọn. b có 8 cách chọn. c có 7 cách chọn.	0,25
	Vậy số số tự nhiên cần tìm là: $5 \times 8 \times 8 \times 7 = 2240$ (số).	0,25
	b) Điều kiện: $n \in \mathbb{N}^*$. $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3) \Leftrightarrow \frac{(n+4)!}{3!(n+1)!} - \frac{(n+3)!}{3!n!} = 7(n+3)$. $\Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+3)(n+2)}{3!} - \frac{(n+3)(n+2)(n+1)}{3!} = 7(n+3)$. $\Leftrightarrow (n+4)(n+2) - (n+2)(n+1) = 42 \Leftrightarrow n^2 + 6n + 8 - n^2 - 3n - 2 - 42 = 0$. $\Leftrightarrow 3n - 36 = 0 \Leftrightarrow n = 12$.	0,25 0,25

	Câu 3. (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang ($AB > CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB a) Tìm $P = SC \cap (ADN)$ b) Biết AN và DP cắt nhau tại I. Chứng minh $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác SABI là hình gì?	
Câu 3 (1,0 điểm)		
	a) Tìm $(SBC) \cap (ADN)$ Ta có N là điểm chung thứ nhất; $E = BC \cap AD \Rightarrow E$ là điểm chung thứ 2 Vậy $(SBC) \cap (ADN) = NE$	0,25 0,25
	b) Biết AN và DP cắt nhau tại I. Chứng minh $SI \parallel AB \parallel CD$. Tứ giác SABI là hình gì? Ta có : $\begin{cases} SI = (SAB) \cap (SCD) \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \\ AB \parallel CD \end{cases} \Rightarrow SI \parallel AB \parallel CD$	0,25 0,25