

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (35 CÂU; 7,0 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) là đường thẳng

- A. AC . B. CD . C. AB . D. BD .

Câu 2: Khẳng định nào đúng

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

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,6$ trên khoảng $(0; 4\pi)$ là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 4: Trên đường tròn lượng giác lấy điểm M sao cho góc lượng giác $(OA, OM) = 50^\circ$. Gọi M' là điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ. Khi đó số đo của góc lượng giác (OA, OM') bằng

- A. $230^\circ + k360^\circ$. B. $50^\circ + k360^\circ$. C. $150^\circ + k360^\circ$. D. $-230^\circ + k360^\circ$.

Câu 5: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm. B. Hai đường thẳng cắt nhau.
C. Một điểm và một đường thẳng D. Bốn điểm.

Câu 6: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.
C. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$. D. $\tan 2a = \frac{2\tan a}{1 + \tan^2 a}$.

Câu 7: Phương trình $\tan x = -1$ có các nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8: Phương trình $\sin x = 1$ có các nghiệm là

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

Câu 9: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
B. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên các khoảng $\left(\frac{-\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi \right)$, với mọi $k \in \mathbb{Z}$.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
D. Tập giá trị của hàm số $y = \tan x$ là $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 + \sin 3x}$ là

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $[-1; +\infty)$. D. $[-3; +\infty)$.

Câu 11: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số tuần hoàn?

- A. $y = \sin x + 1$. B. $y = \cos x + x$. C. $y = \tan 2x$. D. $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 12: Giá trị $\cot \frac{77\pi}{6}$ bằng

- A. $\frac{-\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $-\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 13: Nếu $\cos a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{-2}{3}$ thì giá trị $\cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{-2}{3}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{-1}{3}$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là tứ giác $ABCD$ có các cặp cạnh đối không song song. Giả sử $AC \cap BD = O$ và $AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

- A. SO . B. SI . C. SC . D. SB .

Câu 15: Hàm số nào sau đây là hàm lẻ

- A. $y = \sin x + \cos x$. B. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$. C. $y = -2 \sin x + 1$. D. $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.

Câu 16: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$.

Câu 17: Tất cả các giá trị của m để phương trình $\cot x = m$ có nghiệm là

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \in [-1; 1]$.
C. $m \in [0; \pi]$. D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường nào không song song với NP ?

- A. BD . B. MQ . C. BC . D. AD .

Câu 19: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Điểm M thuộc cạnh SC . Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào

- A. (SAC) . B. $(ABCD)$. C. (SAB) . D. (SAD) .

Câu 20: Đổi số đo góc $\alpha = 105^\circ$ sang radian ta được

- A. $\alpha = \frac{\pi}{8}$. B. $\alpha = \frac{7\pi}{12}$. C. $\alpha = \frac{5\pi}{8}$. D. $\alpha = \frac{9\pi}{12}$.

Câu 21: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - a) = \sin a$. B. $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$.
C. $\sin(180^\circ - a) = \cos a$. D. $\sin(180^\circ - a) = -\cos a$.

Câu 22: Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu b chứa hai điểm phân biệt thuộc (P) thì b nằm trong (P) .
B. Nếu a và b cùng nằm trong (P) thì a cắt b .
C. Nếu a nằm trong (P) và a cắt b thì b nằm trong (P) .
D. Nếu a chứa một điểm trong (P) thì a nằm trong (P) .

Câu 23: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.

B. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

C. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.

D. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 24: Biết $\cos x = \frac{1}{2}$. Giá trị $\sin^2 x$ bằng

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

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

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

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 25: Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-\pi; 0)$.

B. $(0; \pi)$.

C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. $(\pi; 2\pi)$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . H là giao điểm của AC và MN . Giao điểm của SO với (MNK) là điểm E . Hãy chọn cách xác định điểm E đúng nhất trong bốn phương án sau

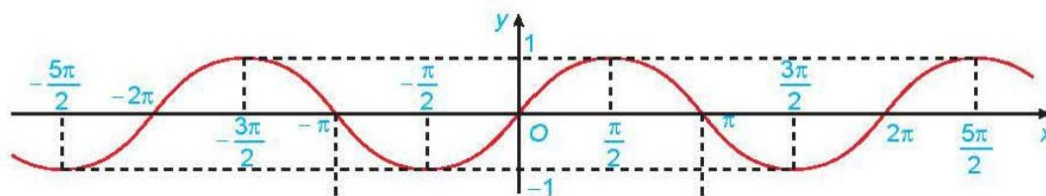
A. E là giao điểm của MN với SO .

B. E là giao điểm của KN với SO .

C. E là giao điểm của KH với SO .

D. E là giao điểm của KM với SO .

Câu 27: Hàm số nào có đồ thị như hình dưới đây



A. $y = \sin x$.

B. $y = 2 \sin x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = \sin 2x$.

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BA, BC . Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với MN ?

A. AB .

B. AD .

C. AC .

D. BD .

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

A. AB .

B. AC .

C. AD .

D. BD .

Câu 30: Nếu hai góc a và b có $\tan a = \frac{1}{3}$ và $\tan b = \frac{1}{2}$ thì giá trị của $\tan(a-b)$ bằng

A. $\frac{1}{7}$.

B. $-\frac{1}{7}$.

C. 1.

D. $-\frac{1}{5}$.

Câu 31: Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi

A. Hai đường thẳng không có điểm chung.

B. Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng nào.

C. Hai đường thẳng cùng chéo nhau với một đường thẳng thứ ba.

D. Hai đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng và không có điểm chung.

Câu 32: Độ sâu h (m) của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8 \cos 0,5t + 5$.

(Theo <https://noc.ac.uk/files/documents/business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf>)

Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 4,6m để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Hỏi có bao nhiêu thời điểm trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày tàu có thể hạ thủy.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 33: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = 6 \left(\cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) \right) - 7$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6} \right]$. Giá trị $M + m$ bằng

A. 17.

B. -10.

C. -11.

D. -14.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB . Biết tứ giác tạo bởi các giao tuyến của (IJG) và các mặt hình chóp là một hình bình hành, $AB = 6a$. Khi đó, độ dài cạnh CD bằng

A. a .

B. $2a$.

C. $3a$.

D. $4a$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $AD \parallel BC$ và $AD = 3BC$. M là điểm nằm trên cạnh SD thỏa mãn

$\frac{SM}{SD} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng (ABM) cắt cạnh bên SC tại điểm N . Tỉ số $\frac{SN}{SC}$ bằng

A. $\frac{SN}{SC} = \frac{4}{7}$.

B. $\frac{SN}{SC} = \frac{3}{5}$.

C. $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{2}$.

D. $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (04 CÂU; 3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (0,5 điểm). Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 5$.

Câu 2 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SI = \frac{1}{4}SC$.

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) .

2) Gọi J là trung điểm của đoạn thẳng AO và (β) là mặt phẳng qua AI và song song với BD và lần lượt cắt SB, SD tại P, Q . Chứng minh rằng $IJ \parallel (ADQ)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực :
$$\begin{cases} y^3 + y = x^3 + 3x^2 + 4x + 2 \\ \sqrt{1-x^2} - \sqrt{y} = \sqrt{2-y} - 1. \end{cases}$$

----- HẾT -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

Họ và tên thí sinh.....SBD.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (35 CÂU; 7,0 ĐIỂM)

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là tứ giác $ABCD$ có các cặp cạnh đối không song song. Giả sử $AC \cap BD = O$ và $AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

- A. SO . B. SB . C. SI . D. SC .

Câu 2: Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) là đường thẳng

- A. AB . B. AC . C. CD . D. BD .

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,6$ trên khoảng $(0; 4\pi)$ là

- A. 3. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 4: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a}$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

Câu 5: Tất cả các giá trị của m để phương trình $\cot x = m$ có nghiệm là

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \in [0; \pi]$.
C. $m \in [-1; 1]$. D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BA, BC . Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với MN ?

- A. AD . B. AC . C. AB . D. BD .

Câu 7: Phương trình $\sin x = 1$ có các nghiệm là

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

Câu 8: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
B. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên các khoảng $\left(\frac{-\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi \right)$, với mọi $k \in \mathbb{Z}$.
C. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π .
D. Tập giá trị của hàm số $y = \tan x$ là $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$.

Câu 9: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$. B. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.
C. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$.

Câu 10: Nếu $\cos a = \frac{1}{3}, \sin b = \frac{-2}{3}$ thì giá trị $\cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{-2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{-1}{3}$.

Câu 11: Giá trị $\cot \frac{77\pi}{6}$ bằng

- A. $\frac{-\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $-\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 12: Nếu hai góc a và b có $\tan a = \frac{1}{3}$ và $\tan b = \frac{1}{2}$ thì giá trị của $\tan(a-b)$ bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{-1}{7}$. C. 1. D. $\frac{-1}{5}$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 + \sin 3x}$ là

- A. $[-1; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\emptyset$. D. $[-3; +\infty)$.

Câu 14: Đổi số đo góc $\alpha = 105^\circ$ sang radian ta được

- A. $\alpha = \frac{\pi}{8}$. B. $\alpha = \frac{7\pi}{12}$. C. $\alpha = \frac{5\pi}{8}$. D. $\alpha = \frac{9\pi}{12}$.

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Điểm M thuộc cạnh SC . Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào

- A. (SAC) . B. $(ABCD)$. C. (SAB) . D. (SAD) .

Câu 16: Phương trình $\tan x = -1$ có các nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường nào không song song với NP ?

- A. BD . B. MQ . C. BC . D. AD .

Câu 18: Hàm số nào sau đây là hàm lẻ

- A. $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. B. $y = -2\sin x + 1$. C. $y = \sin x + \cos x$. D. $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 19: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số tuần hoàn?

- A. $y = \cot\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$. B. $y = \sin x + 1$. C. $y = \tan 2x$. D. $y = \cos x + x$.

Câu 20: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^\circ - a) = \sin a$. B. $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$.
C. $\sin(180^\circ - a) = \cos a$. D. $\sin(180^\circ - a) = -\cos a$.

Câu 21: Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu b chứa hai điểm phân biệt thuộc (P) thì b nằm trong (P) .
B. Nếu a và b cùng nằm trong (P) thì a cắt b .
C. Nếu a nằm trong (P) và a cắt b thì b nằm trong (P) .
D. Nếu a chứa một điểm trong (P) thì a nằm trong (P) .

Câu 22: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm. B. Hai đường thẳng cắt nhau.
C. Bốn điểm. D. Một điểm và một đường thẳng

Câu 23: Biết $\cos x = \frac{1}{2}$. Giá trị $\sin^2 x$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 24: Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\pi; 0)$. B. $(0; \pi)$. C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. D. $(\pi; 2\pi)$.

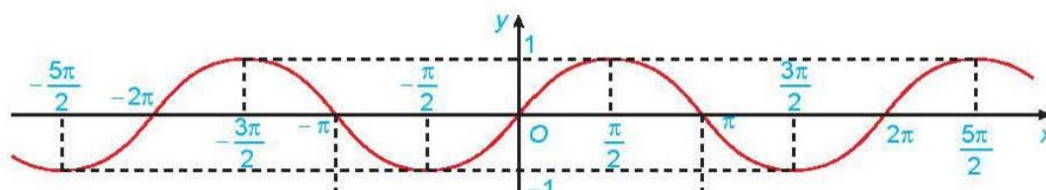
Câu 25: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- A. $\cos a + \cos b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$. B. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.
C. $\cos a - \cos b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. D. $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . H là giao điểm của AC và MN . Giao điểm của SO với (MNK) là điểm E . Hãy chọn cách xác định điểm E đúng nhất trong bốn phương án sau

- A. E là giao điểm của KN với SO . B. E là giao điểm của MN với SO .
C. E là giao điểm của KH với SO . D. E là giao điểm của KM với SO .

Câu 27: Hàm số nào có đồ thị như hình dưới đây



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

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AB . B. AC . C. BD . D. AD .

Câu 29: Khẳng định nào đúng

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

Câu 30: Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung.
B. Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng nào.
C. Hai đường thẳng cùng chéo nhau với một đường thẳng thứ ba.
D. Hai đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng và không có điểm chung.

Câu 31: Trên đường tròn lượng giác lấy điểm M sao cho góc lượng giác $(OA, OM) = 50^\circ$. Gọi M' là điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ. Khi đó số đo của góc lượng giác (OA, OM') bằng

- A. $50^\circ + k360^\circ$. B. $-230^\circ + k360^\circ$. C. $150^\circ + k360^\circ$. D. $230^\circ + k360^\circ$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC và G là trọng tâm của tam giác SAB . Biết tứ giác tạo bởi các giao tuyến của (IJG) và các mặt hình chóp là một hình bình hành, $AB = 6a$. Khi đó, độ dài cạnh CD bằng

- A. a . B. $4a$. C. $2a$. D. $3a$.

Câu 33: Độ sâu h (m) của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8 \cos 0,5t + 5$.

(Theo <https://noc.ac.uk/files/documents/business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf>)

Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 4,6m để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Hỏi có bao nhiêu thời điểm trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày tàu có thể hạ thủy.

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

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ với $AD \parallel BC$ và $AD = 3BC$. M là điểm nằm trên cạnh SD thỏa mãn

$\frac{SM}{SD} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng (ABM) cắt cạnh bên SC tại điểm N . Tỉ số $\frac{SN}{SC}$ bằng

- A. $\frac{SN}{SC} = \frac{4}{7}$. B. $\frac{SN}{SC} = \frac{3}{5}$. C. $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$.

Câu 35: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = 6 \left(\cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos \left(2x - \frac{\pi}{3} \right) \right) - 7$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6} \right]$. Giá trị $M + m$ bằng

- A. 17. B. -10. C. -11. D. -14.

II. PHẦN TỰ LUẬN (04 CÂU; 3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (0,5 điểm). Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 5$.

Câu 2 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SI = \frac{1}{4}SC$.

1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) .

2) Gọi J là trung điểm của đoạn thẳng AO và (β) là mặt phẳng qua AI và song song với BD và lần lượt cắt SB, SD tại P, Q . Chứng minh rằng $IJ \parallel (ADQ)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực:
$$\begin{cases} y^3 + y = x^3 + 3x^2 + 4x + 2 \\ \sqrt{1-x^2} - \sqrt{y} = \sqrt{2-y} - 1. \end{cases}$$

----- **HẾT** -----

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.

mamon	made	cautron	dapan
T	111	1	A
T	111	2	D
T	111	3	C
T	111	4	A
T	111	5	B
T	111	6	D
T	111	7	D
T	111	8	A
T	111	9	D
T	111	10	B
T	111	11	B
T	111	12	C
T	111	13	D
T	111	14	A
T	111	15	D
T	111	16	C
T	111	17	A
T	111	18	A
T	111	19	A
T	111	20	B
T	111	21	A
T	111	22	A
T	111	23	C
T	111	24	D
T	111	25	B
T	111	26	C
T	111	27	A
T	111	28	C
T	111	29	D
T	111	30	B
T	111	31	B
T	111	32	C
T	111	33	C
T	111	34	B
T	111	35	B
T	112	1	A
T	112	2	B
T	112	3	D
T	112	4	B
T	112	5	A
T	112	6	B
T	112	7	D
T	112	8	D

T	112	9	C
T	112	10	D
T	112	11	C
T	112	12	B
T	112	13	B
T	112	14	B
T	112	15	A
T	112	16	D
T	112	17	A
T	112	18	A
T	112	19	D
T	112	20	A
T	112	21	A
T	112	22	B
T	112	23	D
T	112	24	B
T	112	25	C
T	112	26	C
T	112	27	A
T	112	28	C
T	112	29	B
T	112	30	B
T	112	31	D
T	112	32	C
T	112	33	C
T	112	34	B
T	112	35	C
T	113	1	C
T	113	2	A
T	113	3	D
T	113	4	B
T	113	5	D
T	113	6	A
T	113	7	D
T	113	8	A
T	113	9	B
T	113	10	C
T	113	11	C
T	113	12	B
T	113	13	C
T	113	14	B
T	113	15	A
T	113	16	C
T	113	17	A

T	113	18	A
T	113	19	A
T	113	20	B
T	113	21	B
T	113	22	D
T	113	23	D
T	113	24	D
T	113	25	D
T	113	26	B
T	113	27	A
T	113	28	B
T	113	29	D
T	113	30	C
T	113	31	C
T	113	32	B
T	113	33	B
T	113	34	C
T	113	35	A
T	114	1	B
T	114	2	D
T	114	3	D
T	114	4	A
T	114	5	B
T	114	6	C
T	114	7	D
T	114	8	A
T	114	9	C
T	114	10	A
T	114	11	D
T	114	12	C
T	114	13	B
T	114	14	A
T	114	15	C
T	114	16	D
T	114	17	B
T	114	18	D
T	114	19	A
T	114	20	C
T	114	21	D
T	114	22	B
T	114	23	D
T	114	24	A
T	114	25	B
T	114	26	A

T	114	27	C
T	114	28	C
T	114	29	A
T	114	30	C
T	114	31	C
T	114	32	B
T	114	33	B
T	114	34	B
T	114	35	B

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>

II. PHẦN TỰ LUẬN (04 CÂU; 3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (0,5 điểm). Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 5$.

Câu 2 (0,5 điểm). Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi I là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SI = \frac{1}{4}SC$.

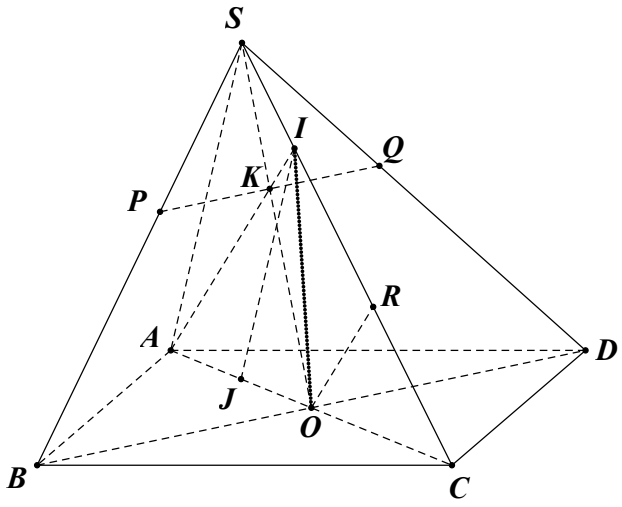
1) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) .

2) Gọi J là trung điểm của đoạn thẳng AO và (β) là mặt phẳng qua AI và song song với BD và lần lượt cắt SB, SD tại P, Q . Chứng minh rằng $IJ \parallel (ADQ)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực:
$$\begin{cases} y^3 + y = x^3 + 3x^2 + 4x + 2 \\ \sqrt{1-x^2} - \sqrt{y} = \sqrt{2-y} - 1. \end{cases}$$

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM																								
1	Tập xác định: $D = \mathbb{R}$. Ta có: $y' = -4x^3 + 8x$; $y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$.	0,25																								
	Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$-\sqrt{2}$</td><td>0</td><td>$\sqrt{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>$\nearrow$</td><td>-1</td><td>$\searrow$</td><td>-5</td><td>$\nearrow$</td><td>-1</td><td>$\searrow$</td><td>$-\infty$</td></tr></table> Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -\sqrt{2}), (0; \sqrt{2})$ Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\sqrt{2}; 0), (\sqrt{2}; +\infty)$	x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$	y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	y	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-5	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$-\infty$
x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$																					
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$																		
y	$-\infty$	$\nearrow$	-1	$\searrow$	-5	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$-\infty$																	
2	Ta có: $y' = 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2)$ Để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3) \Leftrightarrow$ pt $y' = 0$ có 2 nghiệm thuộc khoảng $(-2; 3)$ $\Leftrightarrow x^2 + (m-1)x + (m-2) = 0$ có 2 nghiệm thuộc khoảng $(-2; 3)$	0,25																								

	$\Leftrightarrow (x+1)(x+m-2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \in (-2;3) \\ x=2-m \end{cases}$ $YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} 2-m \neq -1 \\ -2 < 2-m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ -1 < m < 4 \end{cases}$	0,25
3a	 Ta có: $I \in SC \subset (SAC) \Rightarrow I \in (SAC) \Rightarrow I \in (IBD) \cap (SAC) (1)$	0,25
	Lại có $O \in BD \subset (IBD) \Rightarrow O \in (IBD)$ $O \in AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC)$ Suy ra $O \in (IBD) \cap (SAC) (2)$ Từ (1) và (2), suy ra $OI = (IBD) \cap (SAC)$	0,25
3b	Trong tam giác SAC Ta có: $SI = \frac{1}{4}SC \Rightarrow \frac{CI}{CS} = \frac{3}{4} (1)$ Do J là trung điểm của AO nên suy ra $\frac{CJ}{CA} = \frac{3}{4} (2)$	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $\frac{CI}{CS} = \frac{CJ}{CA} \Rightarrow IJ // SA$ mà $SA \subset (ADQ) \Rightarrow IJ // (ADQ)$	0,25
4	ĐK: $-1 \leq x \leq 1; 0 \leq y \leq 2$ $(1) \Leftrightarrow y^3 + y = (x+1)^3 + (x+1)$ Xét hàm số $f(t) = t^3 + t$ trên $\mathbb{R}$ -Ta có $f'(t) = 3t^2 + 1 > 0, \forall t \in \mathbb{R}$ nên $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$	0,5

	$(1) \Leftrightarrow f(y) = f(x+1) \Leftrightarrow y = x+1$ thay vào (2) ta được phương trình $\sqrt{1-x^2} - \sqrt{x+1} = \sqrt{1-x} - 1$ $\Leftrightarrow \sqrt{1-x^2} = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} - 1$	0,25
	Đặt ẩn phụ giải được nghiệm của phương trình này là $x = \pm 1$ Vậy hệ đã cho có nghiệm $(x; y) = (-1; 0); (1; 2)$	0,25