

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh:

Mã đề thi 201

Số báo danh:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Thí sinh kẻ khung và ghi chữ cái chỉ đáp án đúng ứng với mỗi câu vào tờ giấy thi theo mẫu:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án												
Câu	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Đáp án												

Câu 1. Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

A. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$.

B. $\frac{-7\sqrt{2}}{10}$.

C. $-\frac{\sqrt{7}}{10}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

Câu 2. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

B. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \cos b$.

C. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$.

D. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và AB . Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $(ACD) \cap (BDC) = CD$.

B. $(AMN) \cap (ACD) = AB$.

C. $(ABM) \cap (ACD) = AM$.

D. $(ABM) \cap (DCN) = MN$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \sin\left(\pi + x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ ta được:

A. $A = 0$

B. $A = \sin 2x$

C. $A = -2 \cot x$

D. $A = -2 \sin x$

Câu 5. Trong không gian cho đường thẳng a, b, c , biết a song song với b và b song song với c . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. a, c song song hoặc trùng nhau.

B. a, c cắt nhau.

C. a, c song song.

D. a, c trùng nhau.

Câu 6. Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 7. Trong các công thức dưới đây, công thức nào đúng?

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

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

Câu 8. Xét bốn mệnh đề sau:

(I): Hàm số $y = \cos 2x$ có tập giá trị là $[-1;1]$

(II): Hàm số $y = \sin x$ có chu kì là 2π

(III): Hàm số $y = \tan 3x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

(IV): Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ

Tìm số mệnh đề **đúng**:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

A. SM .

B. SC .

C. SN .

D. SB .

Câu 10. Phương trình nào dưới đây **vô nghiệm**?

A. $\sqrt{3} \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)x = 3$

B. $\cos 2x = \frac{1}{4}$

C. $\sin x = \frac{\pi}{3}$

D. $\cos 4x = \frac{3}{\pi}$

Câu 11. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là

A. 6 mặt, 12 cạnh.

B. 6 mặt, 10 cạnh.

C. 6 mặt, 8 cạnh.

D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là $ABCD$ hình thang ($AB \parallel CD$). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

A. Đường thẳng qua S và giao điểm của AD và BC .

B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .

C. Đường thẳng qua S và giao điểm của AC và BD .

D. Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5 - 4 \sin x} + \tan x$ là

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

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

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 14. Phương trình $\cot 3x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{18} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số $y = \tan 2x$ là hàm số chẵn.

B. Hàm số $y = \cot 3x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ là hàm số lẻ.

D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$ là

A.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

C.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

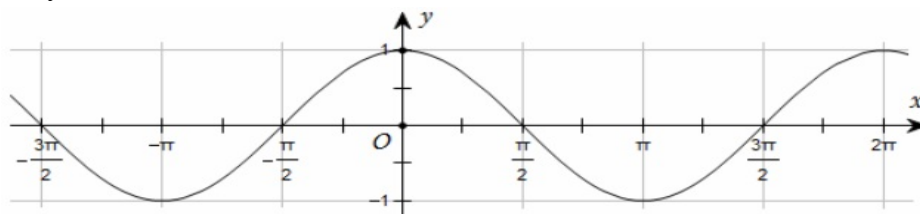
Câu 17. Cho đường thẳng a nằm trên $mp(P)$ đường thẳng b cắt (P) tại O và O không thuộc a . Vị trí tương đối của a và b là

- A. Cắt nhau. B. Trùng nhau. C. Chéo nhau. D. Song song nhau.

Câu 18. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $\cos 2\alpha$.

- A. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$. B. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$. C. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$. D. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$.

Câu 19. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -\sin x$. B. $y = -\cos x$. C. $y = 1 + \sin 2x$. D. $y = \cos x$.

Câu 20. Cho hình chóp $SABCD$. Gọi M, N là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AB, SD . K, H lần lượt là giao điểm của BN, MN với $mp(SAC)$. Bộ 3 điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. A, K, H . B. S, K, B . C. M, H, K . D. A, C, H .

Câu 21. Hàng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 11$.

Khi nào mực nước của kênh là cao nhất với thời gian ngắn nhất?

- A. $t = 6(h)$. B. $t = 10(h)$. C. $t = 18(h)$. D. $t = 14(h)$.

Câu 22. Số nghiệm của phương trình $\sin(x + \frac{3\pi}{4}) + \cos 2x = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là:

- A. 2 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 23. Với giá trị nào của m thì phương trình $3\sin^2 x + 2\cos^2 x = m - 2$ có nghiệm?

- A. $m < 2$. B. $4 \leq m \leq 5$. C. $m \geq 2$. D. $2 \leq m \leq 3$.

Câu 24. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{13}{2} + \sin x + \frac{1}{2}\cos 2x$ trên đoạn $[0; \pi]$. Tính giá trị của biểu thức $T = 4M + m$

- A. $T = 36$ B. $T = \frac{57}{4}$ C. $T = \frac{49}{4}$ D. $T = 34$

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$

b) $4 \sin x \cdot \sin 3x = 1 - 2 \cos 4x$

Câu 2. (0,5 điểm) Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$.

Câu 3. (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và SD ; G là trọng tâm của $\triangle SAB$.

a) Tìm giao điểm I của PG và mặt phẳng $ABCD$.

b) Mặt phẳng (PMN) cắt SA, SC lần lượt tại H, K . Tìm tỉ số $\frac{S_{\triangle SHK}}{S_{\triangle SAC}}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TOÁN 11
GIỮA KỲ I - NĂM HỌC 2023 - 2024

I. TRẮC NGHIỆM

Mã đề [201]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A	B	B	A	A	B	C	C	A	C	B	D	B	C	B	C	C	B	D	A	D	C	B	A

Mã đề [202]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	D	A	B	A	D	D	B	D	A	D	B	C	A	A	D	A	B	C	C	D	C	A	B

Mã đề [203]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	A	C	A	C	B	C	A	C	C	A	C	C	C	C	C	D	B	A	C	C	C	C	C

Mã đề [204]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	A	D	D	D	B	A	D	C	D	C	C	C	B	A	A	A	C	A	C	B	B	D	A

II. TỰ LUẬN

	Nội dung	Điểm
Bài 1		
1,5đ	$\sqrt{3} - \sqrt{6} \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$	
	$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,5
	$1 - 2 \cos 4x = 4 \sin x \cdot \sin 3x$	0,25
	$\Leftrightarrow 1 - 2 \cos 4x = 2(\cos 2x - \cos 4x)$ $\Leftrightarrow 2 \cos 2x = 1$ $\Leftrightarrow \cos 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
Câu 2 0.5đ	Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$. $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{5}{13}$ Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$. Suy ra $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$	0,25

	$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \frac{12}{13} \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = -\frac{120}{169}$	0,25
Câu 3 2đ		
a.	Trong mặt phẳng (SMD): gọi $I = PG \cap MD$ + $\begin{cases} I \in PG \\ I \in MD \subset (ABCD) \end{cases}$ $\Rightarrow I = PG \cap (ABCD)$.	0,25 0,5 0,25
b.	Trong mặt phẳng $(ABCD)$: gọi $E = MN \cap BD$. Trong mặt phẳng (SBD): gọi $J = EP \cap SO$. Xét: (PMN) và (SAC) Có: $\begin{cases} J \in (PMN) \cap (SAC) \\ MN \parallel AC \\ MN \subset (PMN) \\ AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow (PMN) \cap (SAC) = HK (HK \parallel AC, J \in HK).$ Từ O kẻ $OQ \parallel SD$. Ta có: $\frac{1}{3} = \frac{EO}{ED} = \frac{QO}{PD} = \frac{QO}{SP} = \frac{JO}{JS} \Rightarrow \frac{SJ}{SO} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{SH}{SA} = \frac{SK}{SC} = \frac{SJ}{SO} = \frac{3}{4}.$ Ta có: $\frac{S_{\Delta SHK}}{S_{\Delta SAC}} = \frac{SK \cdot SH}{SA \cdot SC} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}.$	0,25 0,25 0,25 0,25
	-Nếu học sinh dùng định lý để tìm tỉ số mà không chứng minh trừ 0,25 điểm. -Học sinh trình bày theo cách khác vẫn cho điểm bình thường.	