

Họ tên học sinh:.....
SBD:.....

Mã đề

101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đổi số đo của góc $\frac{3\pi}{4}$ sang độ ta được kết quả bằng

- A. 130° B. $2,36^\circ$ C. 135° D. 150°

Câu 2. Cho biết $\cos \alpha = \frac{1}{4}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ Tính $\tan \alpha$?

- A. $\sqrt{15}$ B. $-\sqrt{15}$ C. 15 D. -15

Câu 3. Trong các công thức sau, công 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. $\cos(a+b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$ D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$ ta được kết quả

- A. $P = \cot x$ B. $P = \tan x$ C. $P = 2 \tan x$ D. $P = 2 \cot x$

Câu 5. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = 1 + \tan x$ là

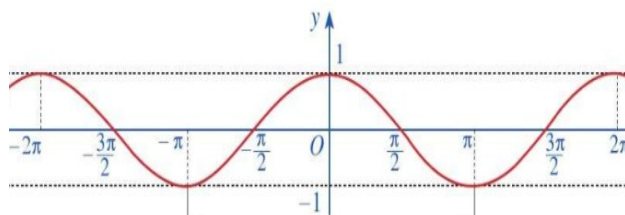
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 7. Phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ có các họ nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ B. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$
C. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 8. Cho biết hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \cos x$. Tính số nghiệm của phương trình $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$ trong khoảng $(-2\pi; 2\pi)$?

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



Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng về sự xác định của mặt phẳng ?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua đi qua hai điểm phân biệt cho trước.
- B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua bốn điểm cho trước.
- C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua hai đường thẳng chéo nhau.
- D. Qua hai đường thẳng a và b cắt nhau có một và chỉ một mặt phẳng, kí hiệu $mp(a, b)$.

Câu 10. Cho hình tứ diện ABCD (hình vẽ). Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) là đường thẳng

- A. AC
- B. AB

- C. BD
- D. CD

Câu 11. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA và SC, G là trọng tâm tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng về giao điểm của đường thẳng BC với mặt phẳng (EFG) ?

- A. Giao điểm của BC với đường thẳng đi qua G song song với AC
- B. Giao điểm của BC với đường thẳng EF
- C. Giao điểm của BC với đường thẳng EG
- D. BC và mặt phẳng (EFG) không có điểm chung.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình bình hành. M là một điểm thuộc miền trong của tam giác SCD. Hãy tìm khẳng định đúng về vị trí tương đối giữa hai đường thẳng trong các khẳng định sau?

- A. Đường thẳng AM và đường thẳng SD cắt nhau
- B. Đường thẳng SM và đường thẳng CD cắt nhau
- C. Đường thẳng BC và đường thẳng SD song song với nhau.
- D. Đường thẳng CM và đường thẳng SD chéo nhau.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

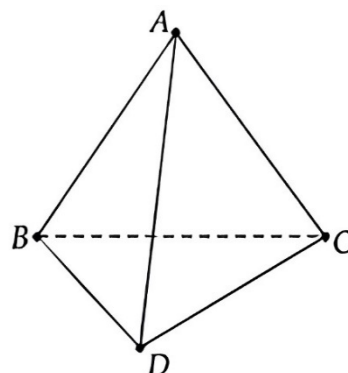
Câu 1. Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Mỗi mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $\cos \alpha < 0$
- b) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$
- c) $\sin 2\alpha = -\frac{24}{25}$
- d) $\cos(\frac{\pi}{3} - \alpha) = \frac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $\cos(x - \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, khi đó mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Phương trình đã cho tương đương $\cos(x - \frac{\pi}{6}) = \cos \frac{\pi}{6}$
- b) Phương trình đã cho có nghiệm $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \pi + k2\pi \end{cases}$
- c) Trong khoảng $(-3\pi; 3\pi)$ phương trình có 5 nghiệm.
- d) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình trên là $x = \frac{\pi}{3}$

Câu 3. Mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Hàm số $y = x + \cos x$ là hàm số chẵn

b) Hàm số $y = 3 \sin x$ có tập giá trị là $T = [-3; 3]$.

c) Hàm số $y = \frac{\tan x + 2}{\sin x}$ có tập xác định là: $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

d) Hàm số $y = -2 \cos^2 x + \sin x + 1$ có giá trị nhỏ nhất là $-\frac{9}{8}$ và giá trị lớn nhất là 2

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SA (không trùng S và A), hai điểm E và F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) EM cắt được SD .

b) $EF \parallel mp(SAC)$

c) Giao điểm của đường thẳng CD với mặt phẳng (EMF) là giao điểm của CD với EF

d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (EMF) và (SAC) là đường thẳng qua điểm M song song với AC .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $\sin x = \frac{1}{3}$. Biểu thức $P = \sin^2 x + 5 \cos^2 x$ có giá trị bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 2. Một chiếc quạt trần năm cánh quay với tốc độ 45 vòng trong một phút. Chọn chiều quay của quạt là chiều dương. Biết rằng sau 3 giây, quạt quay được một góc có số đo là $\frac{a}{b}\pi$ với

$a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $b - a$?

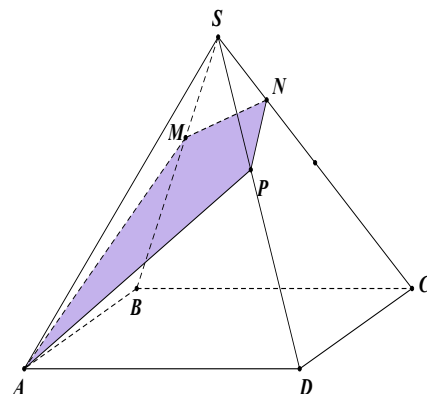
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là điểm nằm trên cạnh AB thỏa mãn $BI = \frac{1}{3}BA$. Gọi E là giao điểm của BC và mặt phẳng (SDI) . Tỉ số $\frac{EB}{EC}$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Huyết áp của con người thay đổi liên tục theo thời gian. Giả sử huyết áp tâm trương (huyết áp trong động mạch khi tim nghỉ ngơi giữa hai lần co bóp) của anh Hùng trong một ngày được tính theo công thức $B(t) = 80 + 6 \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$ trong đó t là số giờ kể từ nửa đêm ($0 \leq t < 24$) và $B(t)$ (mmHg) là huyết áp tâm trương. Gọi x, y lần lượt là thời gian Anh Hùng có huyết tâm trương thấp nhất và cao nhất trong ngày. Tính $2x - y$?

Câu 5. Biết rằng tổng các nghiệm của phương trình $\sin 2x + \cos 2x - \sin x + 3 \cos x - 1 = 0$ trên đoạn $[0; 6\pi]$ là $\frac{a\pi}{b}$, với $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Hãy tính $a + b$?

Câu 6. Một khối gỗ có dạng hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA = SB = SC = SD = 12 \text{ cm}$. Bác An cần cắt khối gỗ đó theo mặt phẳng $(AMNP)$ như hình vẽ, biết $SN = 3 \text{ cm}$, $(AMNP) \parallel BD$. Em hãy tính giúp bác An độ dài đoạn SP . (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên học sinh:.....
SBD:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12 Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đổi số đo của góc $\frac{5\pi}{6}$ sang độ ta được kết quả bằng

- A. 150° B. $2,62^\circ$ C. 135° D. 120°

Câu 2. Cho biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ Tính $\tan \alpha$?

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

Câu 3. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng** ?

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

Câu 4. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x}$ ta được kết quả

- A. $P = \tan x$ B. $P = \cot x$ C. $P = 2 \tan x$ D. $P = 2 \cot x$

Câu 5. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trong khoảng nào sau đây?

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = 1 - \cot x$ là

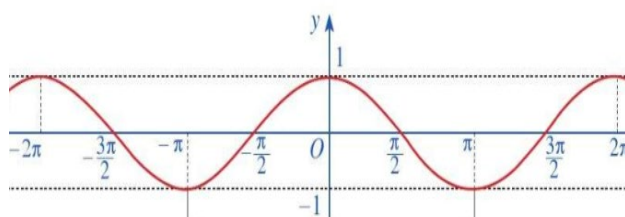
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 7. Phương trình $\sin x = -\frac{1}{2}$ có các họ nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$
C. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 8. Cho biết hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \cos x$. Tính số nghiệm của phương trình $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$ trong khoảng $(-2\pi; 2\pi)$?

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

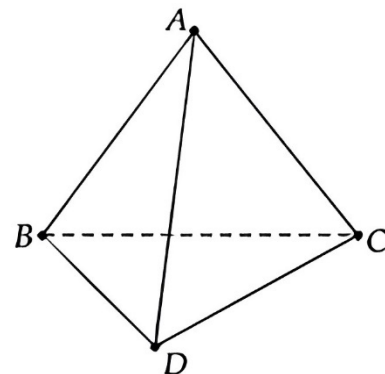


Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng về sự xác định của mặt phẳng ?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua đi qua hai điểm phân biệt cho trước.
- B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm cho trước.
- C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua hai đường thẳng chéo nhau.
- D. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng cho trước.

Câu 10. Cho hình tứ diện ABCD (hình vẽ). Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (BCD) là đường thẳng

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



Câu 11. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC, P là trọng tâm tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng về giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (MNP) ?

- A. Giao điểm của AB với đường thẳng NP
- B. Giao điểm của AB với đường thẳng đi qua P song song với AC
- C. Giao điểm của AB với đường thẳng MP
- D. AB và mặt phẳng (MNP) không có điểm chung.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình bình hành. M là một điểm thuộc miền trong của tam giác SBC. Hãy tìm khẳng định đúng về vị trí tương đối giữa hai đường thẳng trong các khẳng định sau?

- A. Đường thẳng CM và đường thẳng SB chéo nhau.
- B. Đường thẳng AM và đường thẳng SB cắt nhau
- C. Đường thẳng DC và đường thẳng SB song song với nhau.
- D. Đường thẳng SM và đường thẳng BC cắt nhau

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Mỗi mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $\cos \alpha > 0$
- b) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$
- c) $\sin 2\alpha = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$
- d) $\cos(\frac{\pi}{3} - \alpha) = \frac{-\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{6}$.

Câu 2. Cho phương trình lượng giác $\sin(x + \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, khi đó mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Phương trình đã cho tương đương $\sin(x + \frac{\pi}{3}) = \sin \frac{\pi}{3}$

b) Phương trình đã cho có nghiệm $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

c) Trong khoảng $(-3\pi; 3\pi)$ phương trình có 6 nghiệm.

d) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình trên là $x = \frac{4\pi}{3}$

Câu 3. Mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $y = 4\cos x$ có tập giá trị là $T = [-4; 4]$.

b) Hàm số $y = 1 + \sin x$ là hàm số lẻ

c) Hàm số $y = \frac{\cot x + 5}{\cos x}$ có tập xác định là: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

d) Hàm số $y = -\sin^2 x - 3\cos x + 2$ có giá trị nhỏ nhất là -1 và giá trị lớn nhất là 5

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SB (không trùng S và B), hai điểm E và F lần lượt là trung điểm của AB và AD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) FM cắt được SC .

b) $EF \parallel mp(SBD)$

c) Giao điểm của đường thẳng BC với mặt phẳng (EMF) là giao điểm của BC với EF

d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (EMF) và (SBD) là đường thẳng qua điểm M song song với BD

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho $\cos x = \frac{1}{3}$. Biểu thức $P = \sin^2 x + 5\cos^2 x$ có giá trị bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Câu 2. Một chiếc quạt trần năm cánh quay với tốc độ 45 vòng trong một phút. Chọn chiều quay của quạt là chiều dương. Biết rằng sau 5 giây, quạt quay được một góc có số đo là $\frac{a}{b}\pi$ với

$a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $b - a$?

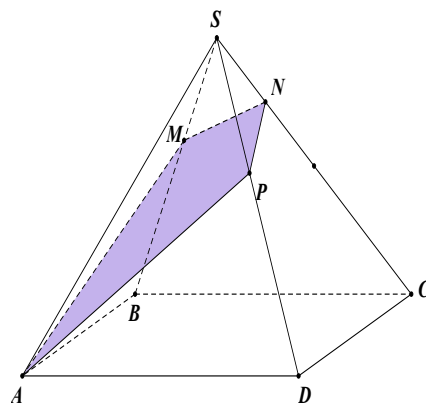
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là điểm nằm trên cạnh AD thỏa mãn $AI = \frac{1}{3}AD$. Gọi E là giao điểm của DC và mặt phẳng (SBI) . Tỉ số $\frac{ED}{EC}$ bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A trong ngày thứ t của năm không nhuận được cho bởi một hàm số $y = 4\sin\left[\frac{\pi}{178}(t - 60)\right] + 10$, với $t \in \mathbb{N}$ và $0 < t \leq 365$. Gọi a là ngày có nhiều giờ có ánh sáng mặt trời nhất và b là ngày có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất trong năm. Tính $a + b$?

Câu 5. Biết rằng tổng các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos 2x - 5\sin x - \cos x + 3 = 0$ trên đoạn $[-2\pi; 2\pi]$ là $\frac{a\pi}{b}$, với $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản.

Hãy tính $a - b$?

Câu 6. Một khối gỗ có dạng hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA = SB = SC = SD = 20\text{ cm}$. Bác An cần cắt khối gỗ đó theo mặt phẳng $(AMNP)$ như hình vẽ, biết $SN = 4\text{ cm}$, $(AMNP) \parallel BD$. Em hãy tính giúp bác An độ dài đoạn SP . (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



HẾT

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	C	A	A	B
2	A	D	C	A
3	D	A	D	D
4	B	B	C	A
5	B	C	B	C
6	C	C	B	C
7	A	D	A	D
8	B	A	D	B
9	D	D	A	D
10	A	B	B	A
11	A	B	C	B
12	B	D	A	C
1	ĐSĐS	SSĐS	ĐSĐS	ĐSSĐ
2	ĐSSĐ	ĐSĐS	ĐSSĐ	SSSĐ
3	SĐSĐ	ĐSSĐ	SSĐĐ	SĐĐĐ
4	SĐĐĐ	SĐĐĐ	ĐĐSĐ	SSĐĐ
1	4,6	1,4	11	-11
2	-7	-13	4,6	1,4
3	0,33	0,67	48	178
4	30	476	0,33	0,67
5	19	-3	17	-1
6	4,8	6,7	4,8	6,7