

ĐỀ KIỂM TRA CHÍNH THỨC
(Đề thi có 03 trang)

Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra:/.../2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 101

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh:

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. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, AD . Khi đó, đường thẳng IJ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABD) . B. (ACD) . C. (ABC) . D. (BCD) .

Câu 3. Trong không gian, cho 3 điểm phân biệt không thẳng hàng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm đó?

- A. 1. B. 0. C. Vô số. D. 2.

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 5. Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{3}$ (rad) thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng

- A. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

- A. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. B. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.
C. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$. D. $\sin 2a = 2\sin a \cos a$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{3\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pi + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

Câu 9. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và b là đường thẳng nằm trong (P) . Khi đó, trường hợp nào sau đây **không** thể xảy ra?

- A. a cắt b . B. a song song b .
C. a và b chéo nhau. D. a và b không có điểm chung.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. d qua S và song song với BD . B. d qua S và song song với AB .
C. d qua S và song song với DC . D. d qua S và song song với BC .

Câu 11. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là

A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

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

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

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

Câu 12. Một hình chóp tứ giác có số mặt và số cạnh lần lượt là

A. 5 mặt, 10 cạnh.

B. 4 mặt, 8 cạnh.

C. 5 mặt, 8 cạnh.

D. 4 mặt, 10 cạnh.

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. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó $\sin 2\alpha = -\frac{12}{25}$.

b) $1127^\circ, -313^\circ$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.

c) $\cos \frac{\pi}{30} \cos \frac{\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{30} \sin \frac{\pi}{5} = \frac{1}{2}$.

d) Đổi số góc 135° ra số đo radian ta được $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \cos x - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Nghiệm của phương trình $f(x) = \sin x - 1$ là $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

b) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.

c) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên đoạn $[0; 9\pi]$ là 20π .

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 1.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi I, M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AB và BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt phẳng (IMN) cắt các mặt của hình chóp $S.ABC$ tạo thành một hình bình hành.

b) $MN \parallel AC$.

c) Gọi $J = AN \cap CM$. Khi đó, SJ và MN chéo nhau.

d) MN không song song với mặt phẳng (SAC) .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F trong mặt phẳng đáy. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $EF \subset (ABCD)$.

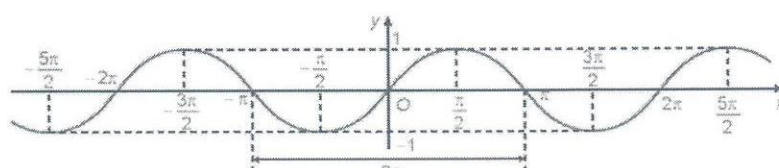
b) $AB = (SAB) \cap (ABCD)$.

c) Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $G = EF \cap AD$. Khi đó, $SG = (SEF) \cap (SAD)$.

d) $SF = (SAB) \cap (SCD)$, $SE = (SAC) \cap (SBD)$.

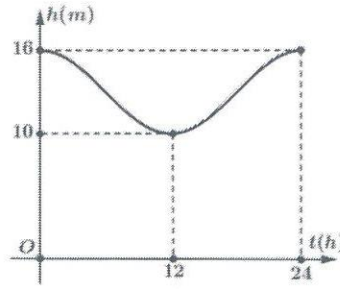
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Trên khoảng $\left(-\frac{5\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$, hãy tìm số giao điểm của đồ thị $y = \sin x$ với trục hoành.

Câu 2. Mực nước cao nhất tại một cảng biển là 16 m khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thì mực nước thấp nhất là 10 m . Đồ thị ở hình dưới đây mô tả sự thay đổi của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm. Biết chiều cao của mực nước $h(m)$ theo thời gian t (giờ) ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h(t) = m + a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước.



Gọi t_1, t_2 là hai thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước đạt $11,5\text{ m}$. Tính giá trị của $t_1 + t_2$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA , N là giao điểm của SD và (MBC) . Tỉ số $\frac{SN}{SD} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a + 2b$.

Câu 4. Cho $\alpha + \beta = \frac{\pi}{3}$ và $\cos \alpha \neq \cos \beta$. Tính $\frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\cos \alpha - \cos \beta}$. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Câu 5. Giả sử một cơn sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi. Chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 100 \cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển tại thời điểm t giây. Tính chiều cao của sóng, tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng.

Câu 6. Tính giá trị biểu thức $A = \sin(\pi - x) \cdot \sin x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cos x$.

---HẾT---

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh:

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

- A. $\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. Vô nghiệm. C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 2. Trên đường tròn lượng giác, cho góc lượng giác có số đo $\frac{\pi}{6}$ (rad) thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác trên đều có số đo dạng

- A. $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$. C. $\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 3. Một hình chóp ngũ giác có số mặt và số cạnh lần lượt là

- A. 4 mặt, 8 cạnh. B. 6 mặt, 10 cạnh. C. 4 mặt, 10 cạnh. D. 5 mặt, 8 cạnh.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. d qua S và song song với BD . B. d qua S và song song với AC
C. d qua S và song song với BC . D. d qua S và song song với AB .

Câu 5. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos \alpha > 0$. B. $\cot \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

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

Câu 7. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Gọi (Q) là mặt phẳng chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b . Khi đó, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. a và b chéo nhau. B. a cắt b . C. a và b trùng nhau. D. a song song b .

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

- A. $x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pi + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

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

Câu 10. Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c biết $a \parallel b$ và a, c là hai đường thẳng chéo nhau. Khi đó, vị trí tương đối của hai đường thẳng b và c là

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

Câu 11. Trong không gian, cho điểm M không thuộc đường thẳng d . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa điểm M và đường thẳng d ?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khi đó, đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABC) . B. (ABD) . C. (ACD) . D. (BCD) .

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. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Cho biết $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó $\sin 2\alpha = \frac{12}{25}$.
- b) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{19\pi}{5}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.
- c) $\cos \frac{\pi}{30} \cos \frac{\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{30} \sin \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) Đổi số góc 150° ra số đo radian ta được $\frac{5\pi}{6}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F trong mặt phẳng đáy. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) $CD = (SCD) \cap (ABCD)$.
- b) $EF \subset (ABCD)$.
- c) Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $G = EF \cap BC$. Khi đó, $SG = (SEF) \cap (SAD)$.
- d) $SE = (SAB) \cap (SCD)$, $SF = (SAC) \cap (SBD)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi I, M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AB và BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Trong mặt phẳng (ABC) , gọi $J = AN \cap CM$. Khi đó, SJ và MN chéo nhau.
- b) MN không song song với AC .
- c) Mặt phẳng (IMN) cắt các mặt của hình chóp $S.ABC$ tạo thành một hình bình hành.
- d) $MN \parallel (SAC)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \sin x - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

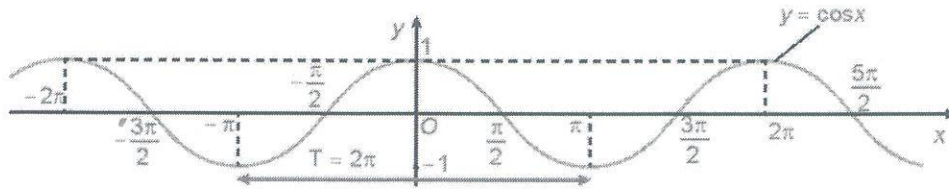
- a) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 0.
- b) Tập xác định của hàm số $f(x)$ là $D = \mathbb{R}$.
- c) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên đoạn $[0; 8\pi]$ là 14π .
- d) Nghiệm của phương trình $f(x) = \cos x - 1$ là $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA , Q là giao điểm của SD và (MBC) . Tỉ số $\frac{SQ}{SD} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $b + 2a$.

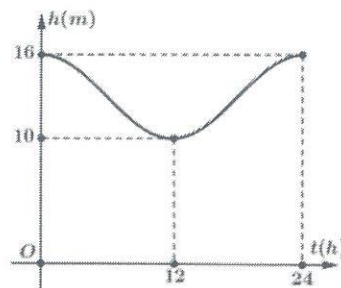
Câu 2. Giả sử một cơn sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi. Chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 95 \cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển tại thời điểm t giây. Tìm chiều cao của sóng, tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng.

Câu 3. Cho hàm số $y = \cos x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Trên khoảng $\left(-\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$, hãy tìm số giao điểm của đồ thị $y = \cos x$ với trục hoành.

Câu 4. Mực nước cao nhất tại một cảng biển là $16m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thì mực nước thấp nhất là $10m$. Đồ thị ở hình dưới đây mô tả sự thay đổi của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm. Biết chiều cao của mực nước $h(m)$ theo thời gian t (giờ) ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức $h(t) = m + a \cdot \cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m, a là các số thực dương cho trước.



Gọi t_1, t_2 là hai thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước đạt $11,5m$. Tính giá trị của $t_1 \cdot t_2$.

Câu 5. Tính giá trị của biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \sin x - \cos(\pi - x) \cdot \cos x$.

Câu 6. Cho $\alpha + \beta = \frac{\pi}{3}$ và $\cos \alpha \neq \cos \beta$. Tính $\frac{\sin \alpha + \sin \beta}{\cos \alpha + \cos \beta}$. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

----HẾT----