SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
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 135^0 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) $MN//AC$.

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) $EF\subset(ABCD)$.

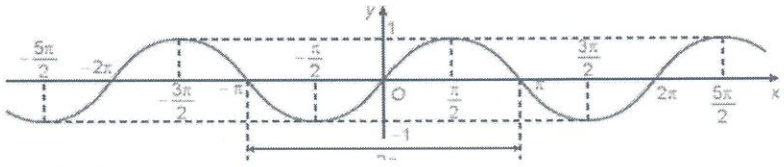
b) $AB=(SAB)\cap(ABCD)$.

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

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

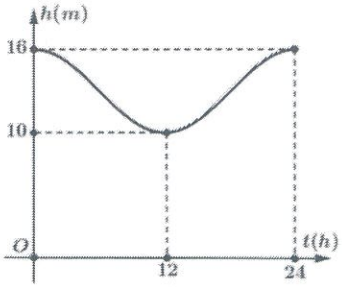
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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 $16m$ 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) $(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h(t) = m + a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $t_1 + t_2$.

Câu 3. Cho hình chop $S.ABCD$ 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 $\cos\alpha \ne \cos\beta$. 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 $A = \sin(\pi - x).\sin x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right).\cos x$.

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: …./…/2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh: .....

Mã đề: 102

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 $a//b$ 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 150^0 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) $MN // (SAC)$.

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.

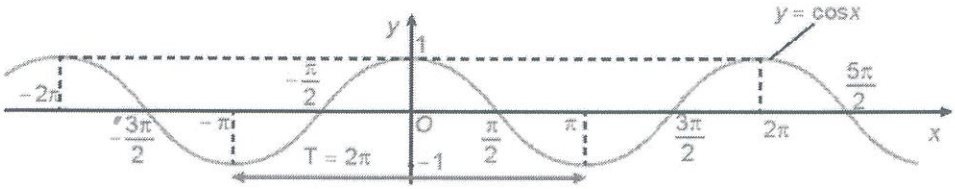
d) Nghiệm của phương trình $f(x) = \cos x - 1$ là $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 1. Cho hình chop $S.ABCD$ 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 $b + 2a$.

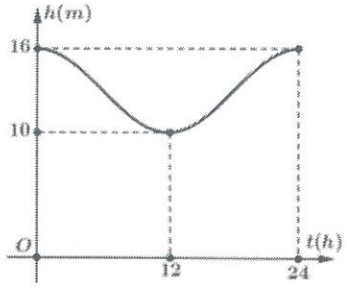
Câu 2. Giả sử một cơn sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi. Chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 95\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển tại thời điểm t giây. Tìm chiều cao của sóng, tức là khoảng cách theo phương thẳng 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 $16\,m$ 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) $(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h(t) = m + a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $11,5\,m$. Tính giá trị của $t_1.t_2$.

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

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

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: ..../.../2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 103

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

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

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

A. $x=\pi+k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $x=\pi+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

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

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3}+3\tan x=0$ là

A. $x=\frac{\pi}{3}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $x=-\frac{\pi}{6}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

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

Câu 5. 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. (ACD). **B.** (ABD). **C.** (ABC). **D.** (BCD).

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

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

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. $\sin 2a = 2\sin a\cos a$. **B.** $\cos 2a=\sin^2 a-\cos^2 a$.

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

Câu 9. Trong không gian, cho 3 điểm phân biệt không thẳng hàng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm đó?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số .

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 AB. **B.** d qua S và song song với DC.

C. d qua S và song song với BD. **D.** d qua S và song song với BC.

Câu 11. 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 và b không có điểm chung.
C. a và b chéo nhau.
D. a song song b.

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

b) $EF\subset(ABCD)$.

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

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

Câu 2. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

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

b) Đổi số góc 135^0 ra số đo radian ta được $\frac{3\pi}{4}$.

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

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

Câu 3. 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) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 1.

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

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

Câu 4. 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) MN không song song với mặt phẳng (SAC).

b) $MN//AC$.

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

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

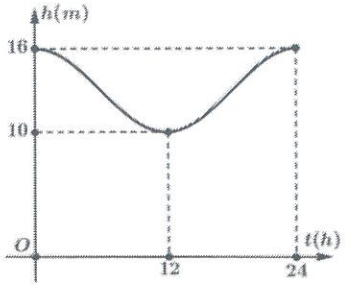
PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. 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 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 $h(t)=100\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, 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 3. Tính giá trị biểu thức $A=\sin(\pi-x).\sin x+\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right).\cos x$.

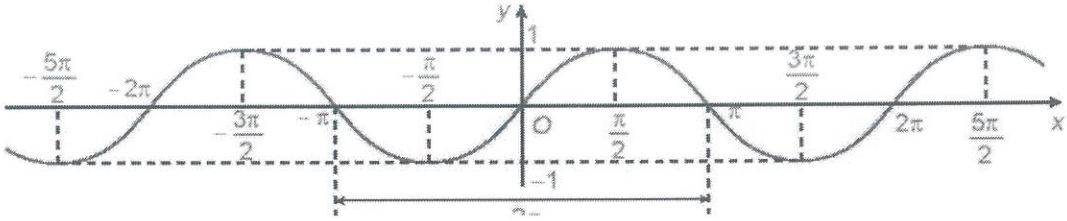
Câu 4. Mực nước cao nhất tại một cảng biển là $16\,m$ khi thủy triều lên cao và sau 12 giờ khi thủy triều xuống thì mực nước thấp nhất là $10\,m$. Đồ thị ở hình dưới đây mô tả sự thay đổi của mực nước tại cảng trong vòng 24 giờ tính từ lúc nửa đêm. Biết chiều cao của mực nước $h(m)$ theo thời gian t (giờ) $(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h(t) = m + a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $11,5\,m$. Tính giá trị của $t_1 + t_2$.

Câu 5. Cho hình chop $S.ABCD$ 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 6. 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.

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: …./…/2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 104

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

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

Câu 2. 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.** $\tan\alpha > 0$. **C.** $\sin\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Câu 3. 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 cắt b. **B.** a song song b. **C.** a và b chéo nhau. **D.** a và b trùng nhau.

Câu 4. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

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

Câu 5. Một hình chóp ngũ giác có số mặt và số cạnh lần lượt là

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

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

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

Câu 7. 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.** (BCD). **C.** (ACD). **D.** (ABD).

Câu 8. Trong không gian, cho điểm M không thuộc đường thẳng d. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa điểm M và đường thẳng d?

A. 2. **B.** 1. **C.** Vô số. **D.** 0.

Câu 9. 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 AB.
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 BD.

Câu 10. 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 11. Phương trình lượng giác $3\cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

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

Câu 12. Trong không gian, cho ba đường thẳng a,b,c biết $a//b$ và a, c là hai đường thẳng chéo nhau. Khi đó, vị trí tương đối của hai đường thẳng b và c là

A. Chéo nhau hoặc song song.
B. Cắt nhau hoặc chéo nhau.
C. Song song hoặc trùng nhau.
D. Trùng nhau hoặc 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 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) $SE=(SAB)\cap(SCD)$, $SF=(SAC)\cap(SBD)$.

b) $EF\subset(ABCD)$.

c) $CD=(SCD)\cap(ABCD)$.

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

Câu 2. 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) $\cos\frac{\pi}{30}\cos\frac{\pi}{5}+\sin\frac{\pi}{30}\sin\frac{\pi}{5}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $\frac{61\pi}{5},-\frac{19\pi}{5}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.

d) Đổi số góc 150^0 ra số đo radian ta được $\frac{5\pi}{6}$.

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) $MN//(SAC)$.

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

c) MN không song song với AC.

d) Trong mặt phẳng (ABC), gọi $J=AN\cap CM$. Khi đó, SJ và MN chéo nhau.

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

a) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x)=0$ trên đoạn $[0;8\pi]$ là 14π.

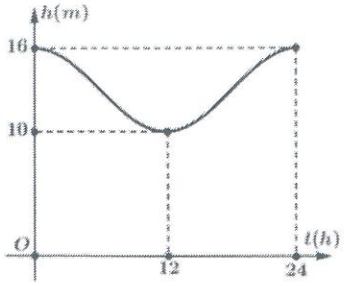
b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 0.

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

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

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

Câu 1. 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) $(0\le t\le 24)$ được cho bởi công thức $h(t)=m+a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ với m,a là các số thực dương cho trước.

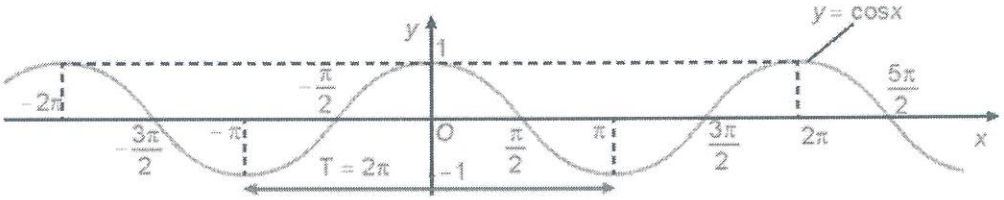


Gọi t_1, t_2 là hai thời điểm trong ngày khi chiều cao của mực nước đạt $11,5\,m$. Tính giá trị của $t_1.t_2$.

Câu 2. Cho hình chop $S.ABCD$ 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 3. Tính giá trị của biểu thức $A=\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right).\sin x-\cos(\pi-x).\cos x$.

Câu 4. 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 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 $h(t)=95\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, 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 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---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: …./…/2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 105

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

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số .

Câu 2. 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 AB. **B.** d qua S và song song với DC.
C. d qua S và song song với BC. **D.** d qua S và song song với BD.

Câu 3. 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.** $\cot\alpha > 0$. **D.** $\tan\alpha > 0$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

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

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

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. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$. **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.** $\sin 2a = 2\sin a\cos a$.
C. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$. **D.** $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là

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

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 9. 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. (BCD). **B.** (ABC). **C.** (ABD). **D.** (ACD).

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

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

Câu 11. 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 và b không có điểm chung. **B.** a cắt b.

C. a song song b. **D.** a và b chéo nhau.

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

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

c) $MN // AC$.

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

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) $EF \subset (ABCD)$.

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

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

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \cos x - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

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

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 4. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

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

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

c) Đổi số góc 135^0 ra số đo radian ta được $\frac{3\pi}{4}$.

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

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

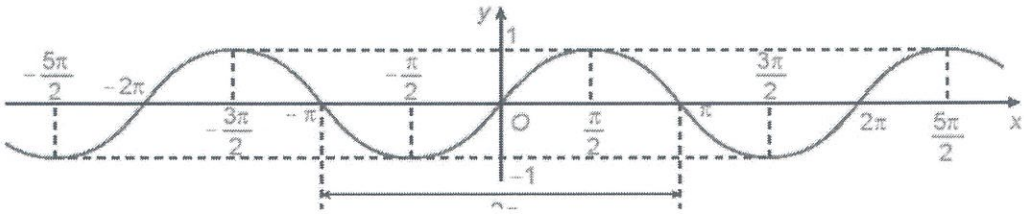
Câu 1. Tính giá trị biểu thức $A = \sin(\pi - x).\sin x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right).\cos x$.

Câu 2. 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 3. 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.

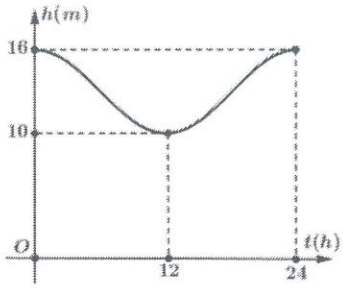
Câu 4. Cho hình chop $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA, N là giao điểm của SD và (MBC). Tỉ số $\frac{SN}{SD}=\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a+2b$.

Câu 5. 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 6. 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) $(0\le t\le 24)$ được cho bởi công thức $h(t)=m+a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $11,5\,m$. Tính giá trị của t_1+t_2.

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: ..../.../2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 106

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. Trong không gian, cho ba đường thẳng a,b,c biết $a//b$ 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.** Chéo nhau hoặc song song.
C. Cắt nhau hoặc chéo nhau. **D.** Trùng nhau hoặc chéo nhau.

Câu 2. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 4. Trong không gian, cho điểm M không thuộc đường thẳng d. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa điểm M và đường thẳng d?

A. 0. **B.** 1. **C.** Vô số. **D.** 2.

Câu 5. 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. $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{4}, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $\frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **C.** $\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6. 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. (BCD). **B.** (ACD). **C.** (ABD). **D.** (ABC).

Câu 7. Một hình chóp ngũ giác có số mặt và số cạnh lần lượt là

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

Câu 8. 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 AC **B.** d qua S và song song với BC.
C. d qua S và song song với BD. **D.** d qua S và song song với AB.

Câu 9. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

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

Câu 10. 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 11. Nghiệm của phương trình $\cos x = -1$ là

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

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

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

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

Câu 12. 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 song song b. **B.** a cắt b. **C.** a và b trùng nhau. **D.** a và b 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 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) $MN // (SAC)$.

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) Trong mặt phẳng (ABC), gọi $J = AN \cap CM$. Khi đó, SJ và MN chéo nhau.

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

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

b) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 0.

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 $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3. 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) Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $G = EF \cap BC$. Khi đó, $SG = (SEF) \cap (SAD)$.

b) $CD = (SCD) \cap (ABCD)$.

c) $EF \subset (ABCD)$.

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

Câu 4. 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) $\cos\frac{\pi}{30}\cos\frac{\pi}{5} + \sin\frac{\pi}{30}\sin\frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

c) Đổi số góc 150^0 ra số đo radian ta được $\frac{5\pi}{6}$.

d) $\frac{61\pi}{5}, -\frac{19\pi}{5}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.

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

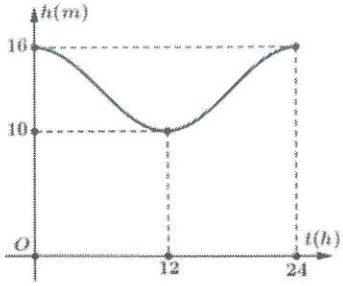
Câu 1. Cho $\alpha + \beta = \frac{\pi}{3}$ và $\cos\alpha \neq \cos\beta$. Tính $\frac{\sin\alpha + \sin\beta}{\cos\alpha + \cos\beta}$. (*kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất*).

Câu 2. Cho hình chop $S.ABCD$ 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 3. Tính giá trị của biểu thức $A=\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right).\sin x-\cos(\pi-x).\cos x$.

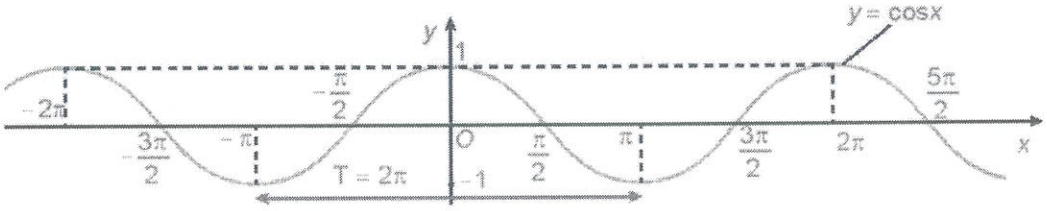
Câu 4. Giả sử một cơn sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi. Chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t)=95\cos\left(\frac{\pi}{10}t\right)$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển tại thời điểm t giây. Tìm chiều cao của sóng, tức là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng.

Câu 5. 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) $(0\le t\le 24)$ được cho bởi công thức $h(t)=m+a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $t_1.t_2$.

Câu 6. 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.

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: …./…/2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 107

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

A. 2. **B.** Vô số . **C.** 0. **D.** 1.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là

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

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

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

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

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

Câu 7. 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 AB.
B. d qua S và song song với DC.
C. d qua S và song song với BC.
D. d qua S và song song với BD.

Câu 8. 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 không có điểm chung.
D. a và b chéo nhau.

Câu 9. 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 10. 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.** $\tan\alpha > 0$. **C.** $\cos\alpha > 0$. **D.** $\cot\alpha > 0$.

Câu 11. 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. $\frac{\pi}{3}+k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $\frac{\pi}{3}+k\frac{\pi}{4},(k\in\mathbb{Z})$. **C.** $\frac{\pi}{3}+k\frac{\pi}{2},(k\in\mathbb{Z})$. **D.** $\frac{\pi}{3}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

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

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

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

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

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

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

b) $EF\subset(ABCD)$.

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

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

Câu 3. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Đổi số góc 135^0 ra số đo radian ta được $\frac{3\pi}{4}$.

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

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

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

Câu 4. 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) MN không song song với mặt phẳng (SAC).

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

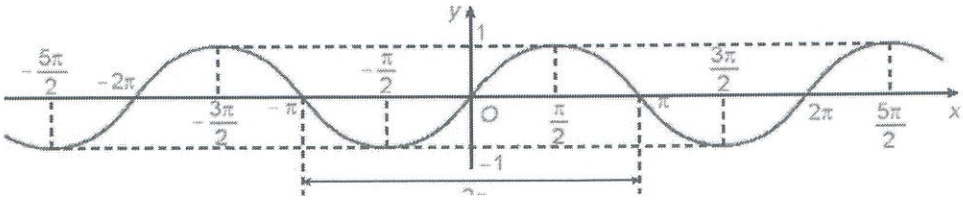
c) $MN//AC$.

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

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

Câu 1. 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 2. Cho hàm số $y = \sin x$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



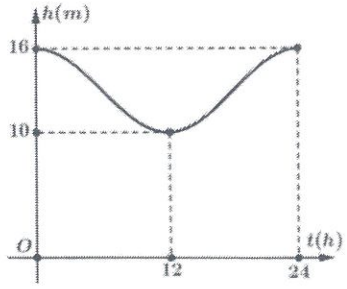
Trên khoảng $\left(-\frac{5\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$, hãy tìm số giao điểm của đồ thị $y = \sin x$ với trục hoành.

Câu 3. Cho hình chop $S.ABCD$ 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. Tính giá trị biểu thức $A = \sin(\pi - x).\sin x + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right).\cos x$.

Câu 5. 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 6. 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) $(0 \le t \le 24)$ được cho bởi công thức $h(t) = m + a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $11,5\,m$. Tính giá trị của $t_1 + t_2$.

----HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT NGUYỄN QUỐC TRINH

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

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Toán 11 - Ngày kiểm tra: …./…/2024
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề: 108

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 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. (ABD). **B.** (ACD). **C.** (BCD). **D.** (ABC).

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

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

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

Câu 3. 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 AB.

C. d qua S và song song với BC. **D.** d qua S và song song với AC

Câu 4. 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 trùng nhau. **B.** a và b chéo nhau. **C.** a song song b. **D.** a cắt b.

Câu 5. Trong không gian, cho điểm M không thuộc đường thẳng d. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa điểm M và đường thẳng d?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

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

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

Câu 7. Một hình chóp ngũ giác có số mặt và số cạnh lần lượt là

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

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

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

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

Câu 9. 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. $\frac{\pi}{6}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$. **B.** $\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{2},(k\in\mathbb{Z})$. **C.** $\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{4},(k\in\mathbb{Z})$. **D.** $\frac{\pi}{6}+k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$.

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

A. Chéo nhau hoặc song song. **B.** Trùng nhau hoặc chéo nhau.

C. Song song hoặc trùng nhau. **D.** Cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 11. Phương trình lượng giác $3\cot x-\sqrt{3}=0$ có nghiệm là

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

Câu 12. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

b) $CD=(SCD)\cap(ABCD)$.

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

d) $EF\subset(ABCD)$.

Câu 2. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $\frac{61\pi}{5},-\frac{19\pi}{5}$ có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.

b) Đổi số góc 150^0 ra số đo radian ta được $\frac{5\pi}{6}$.

c) $\cos\frac{\pi}{30}\cos\frac{\pi}{5}+\sin\frac{\pi}{30}\sin\frac{\pi}{5}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

Câu 3. 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) Nghiệm của phương trình $f(x)=\cos x-1$ là $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $f(x)=0$ trên đoạn $[0;8\pi]$ là 14π.

Câu 4. 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) MN không song song với AC.

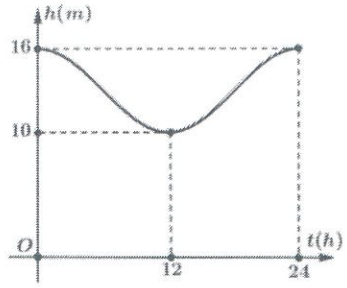
b) Mặt phẳng (IMN) cắt các mặt của hình chóp $S.ABC$ tạo thành một hình bình hành.

c) $MN//(SAC)$.

d) Trong mặt phẳng (ABC), gọi $J=AN\cap CM$. Khi đó, SJ và MN chéo nhau.

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

Câu 1. 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) $(0\le t\le 24)$ được cho bởi công thức $h(t)=m+a.\cos\left(\frac{\pi}{12}t\right)$ 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 $11,5\,m$. Tính giá trị của $t_1.t_2$.

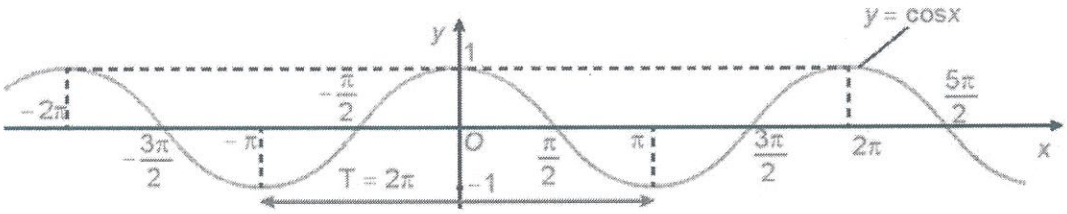
Câu 2. Cho hình chop $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA, Q là giao điểm của SD và (MBC). Tỉ số $\frac{SQ}{SD}=\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tính giá trị của $b+2a$.

Câu 3. 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 4. 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 5. Tính giá trị của biểu thức $A=\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right).\sin x-\cos(\pi-x).\cos x$.

Câu 6. 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.

----HẾT---