SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT THƯỜNG TÍN

Mã đề: 113

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: TOÁN 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề có 04 trang)

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 5,0 điểm)

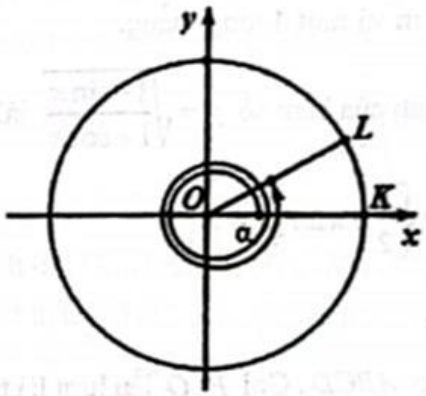
Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. I và K lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và ACD. Đường thẳng IK song song với đường thẳng nào?

A. BC. B. AC. C. BD. D. CD.

Câu 2: Chu kì của hàm số $y=\cot x$ là?

A. 2π. B. π. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $k\pi\ (k\in\mathbb{Z})$.

Câu 3: Cho hình vẽ, biết $\widehat{KOL}=25°$.
Góc lượng giác α có số đo là:



A. $205°$. B. $745°$.
C. $385°$. D. $705°$

Câu 4: Kết quả thu gọn biểu thức $M=\sin(\pi+x)-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)+\cot(2\pi-x)-\tan\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)$ là:

A. $-2\cot x$. B. $2\sin x$. C. $-2\sin x$. D. 0.

Câu 5: Với mọi góc α, mệnh đề nào dưới đây là sai?

A. $\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1+\tan^2\alpha}$. B. $\sin 2\alpha=2\cos\alpha\sin\alpha$.

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Điểm M thuộc cạnh SA (M không trùng với S hoặc A). (P) là mặt phẳng chứa OM và song song với AD. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $SC//(MBD)$. B. $MO//(SBC)$.

C. $(P)\cap(SAB)=BM$. D. $(P)\cap(SAD)=d$ (d đi qua M và $d//BC$).

Câu 7: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin(-\alpha)=\sin\alpha$. B. $\sin(\pi-\alpha)=-\sin\alpha$

C. $\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$. D. $\cos(\pi+\alpha)=\cos\alpha$.

Câu 8: Cho hai đường thẳng phân biệt a; b và mặt phẳng (α). Giả sử $a//(\alpha)$; $b\subset(\alpha)$. Khi đó:

A. $a//b$.

B. $a//b$ hoặc a,b chéo nhau.

C. a,b chéo nhau.

D. a,b cắt nhau.

Câu 9: Với a là góc lượng giác tùy ý. Tính $P=\sin\left(a+\frac{\pi}{6}\right)$?

A. $P=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin a+\frac{1}{2}\cos a$.

B. $P=\frac{1}{2}\sin a-\frac{\sqrt{3}}{2}\cos a$.

C. $P=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin a-\frac{1}{2}\cos a$.

D. $P=\sin a+\sin\frac{\pi}{6}$.

Câu 10: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. 3 điểm phân biệt.

B. Hai đường thẳng cắt nhau.

C. Một điểm và một đường thẳng.

D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\cos x}}$ là?

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

B. $D=\mathbb{R}\setminus\{k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\}$.

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

D. $D=\mathbb{R}\setminus\{\pi+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\}$.

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P; Q lần lượt là trung điểm của AB; AD. Đường thẳng PQ song song với mặt phẳng:

A. (ABD).

B. (ACD)

C. (ABC)

D. (BCD).

Câu 13: Cho $\tan a=\frac{1}{2}$. Tính $\sin 2a$?

A. $\sin 2a=\frac{2}{5}$.

B. $\sin 2a=-\frac{4}{5}$.

C. $\sin 2a=-\frac{2}{5}$.

D. $\sin 2a=\frac{4}{5}$.

Câu 14: Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $\left(\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{2}\right)$.

B. $(0;\pi)$.

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

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

Câu 15: Số nghiệm của phương trình $\cos\alpha=-1$ trên khoảng $(-3\pi;3\pi)$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 16: Nghiệm âm lớn nhất và nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\tan x=\sqrt{3}$ theo thứ tự là:

A. $x=-\frac{5\pi}{6};x=\frac{\pi}{6}$.

B. $x=-\frac{5\pi}{3};x=\frac{\pi}{3}$.

C. $x=-\frac{2\pi}{3};x=\frac{\pi}{3}$.

D. $x=-\frac{2\pi}{3};x=\frac{4\pi}{3}$.

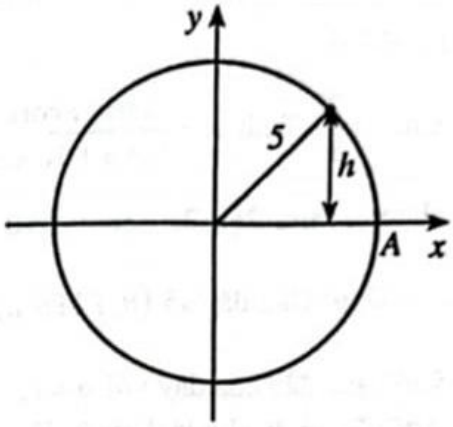
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SD. I là giao điểm của BM và mặt phẳng (SAC). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $BI = IM$. **B.** $BM = 2BI$. **C.** $BI = 3IM$. **D.** $BI = 2IM$.

Câu 18: Cho $\sin 2x = \frac{1}{3}$. Giá trị biểu thức $A = \sin\left(x + \frac{\pi}{12}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{12}\right)$ là:

A. $-\frac{5}{12}$. **B.** $\frac{1}{12}$. **C.** $-\frac{1}{12}$. **D.** $\frac{5}{12}$.

Câu 19: Một chất điểm chuyển động theo chiều ngược chiều kim đồng hồ trên đường tròn bán kính 5 cm. Khoảng cách h (cm) từ chất điểm đến trục hoành được tính theo công thức $h = |y|$, trong đó $y = 5\sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ với t là thời gian chuyển động của chất điểm tính bằng giây $(t \geq 0)$ và chất điểm bắt đầu chuyển động từ vị trí A. Khi $t = \frac{5}{6}$ giây thì khoảng cách h bằng:



A. $h = 5$ cm. **B.** $h = 2$ cm. **C.** $h = 2{,}5$ cm. **D.** $h = 0{,}5$ cm.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. G là trọng tâm ΔSAD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (SAD) là?

A. Đường thẳng qua S và song song AD. **B.** SG.

C. Đường thẳng qua G và cắt AD. **D.** Đường thẳng qua G và song song BC.

Câu 21: Tìm hàm số chẵn trong các hàm số sau?

A. $y = \sin x \cos x$. **B.** $y = \sin^2 x$. **C.** $y = \tan x + \cot x$. **D.** $y = \cos^2 x + x$.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác ACD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABG) và (BCD) là?

A. BI (với I là trung điểm của AD). **B.** BM (với M là trung điểm của AB).

C. BH (với H là hình chiếu của A của CD). **D.** BM (với M là trung điểm của CD).

Câu 23: Nghiệm của phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right) = 1$ là:

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi\ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right.\ (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi\ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 24: Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{2n-3}{n}$. Số $u_k = \frac{3}{2}$ là số hạng thứ k của dãy số thì k bằng:

A. 5. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 6.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD. Gọi M là trọng tâm ΔSAD; N; P lần lượt thuộc đoạn AC; CD sao cho $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{DP} = 3\overrightarrow{DC}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $SC//(MNP)$. **B.** $SA//(MNP)$. **C.** $NP//(SAD)$. **D.** $NP//(SBC)$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (4 bài – 5,0 điểm)

Bài 1 *(1,5 điểm):*

a) Cho $\sin\alpha = \frac{2}{3}$. Tính $A = \frac{\tan\alpha + \cot\alpha}{\tan\alpha + 5\cot\alpha}$.

b) Cho phương trình $2\sin 2x - m^2 + 4 = 0$. Tìm các giá trị nguyên của m để phương trình có nghiệm?

Bài 2 *(1,0 điểm):* Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{an+4}{n+2}$ với a là số thực.

a) Viết 5 số hạng đầu của dãy với $a = 1$.

b) Tìm a để dãy số đã cho là dãy số giảm.

Bài 3 *(2,0 điểm):* Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC; CD$.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SBD).

b) Gọi I là trung điểm của SB. Chứng minh rằng $SD//(AIC)$.

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng DI và mặt phẳng (SMN). Tính tỉ số $\frac{IK}{ID}$.

Bài 4 *(0,5 điểm):* Độ sâu h(m) của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t(giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0{,}8\cos t + 4$.

Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu 3,6 m để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Dựa vào đồ thị của hàm số cosin, hãy cho biết trong vòng 6 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu tiên, ở những thời điểm t nào tàu có thể di chuyển ra vào cảng an toàn?

----------HẾT----------