SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ
**TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG**

*(Đề gồm: 4 trang)*

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I**
**LỚP: 11- MÔN: TOÁN**
**CHƯƠNG TRÌNH: Không chuyên**
**Ngày 25 tháng 10 năm 2023**
*Thời gian làm bài: 90 phút.*
*(35 câu TNKQ, 4 câu TL)*

**Mã đề 115**

*Họ và tên thí sinh……SBD……*

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *( 35 CÂU, 7 ĐIỂM)*

**Câu 1:** Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABC)$ và $(CDA)$ là đường thẳng

**A.** $AC$. **B.** $CD$. **C.** $AB$. **D.** $BD$.

**Câu 2:** Khẳng định nào đúng

**A.** $\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=\pi-\alpha+k2\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}.$ **B.** $\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=\pi+\alpha+k2\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}.$

**C.** $\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k\pi \\ x=-\alpha+k\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}.$ **D.** $\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=-\alpha+k2\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}.$

**Câu 3:** Số nghiệm của phương trình $\sin x=0,6$ trên khoảng $(0;4\pi)$ là

**A.** 6. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 4:** Trên đường tròn lượng giác lấy điểm $M$ sao cho góc lượng giác $(OA,OM)=50^0$. Gọi $M'$ là điểm đối xứng với $M$ qua gốc tọa độ. Khi đó số đo của góc lượng giác $(OA,OM')$ bằng

**A.** $230^0+k360^0$. **B.** $50^0+k360^0$. **C.** $150^0+k360^0$. **D.** $-230^0+k360^0$.

**Câu 5:** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

**A.** Ba điểm. **B.** Hai đường thẳng cắt nhau.
**C.** Một điểm và một đường thẳng **D.** Bốn điểm.

**Câu 6:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**

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

**C.** $\sin 2a=2\sin a\cos a$. **D.** $\tan 2a=\dfrac{2\tan a}{1+\tan^2 a}$.

**Câu 7:** Phương trình $\tan x=-1$ có các nghiệm là

**A.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\dfrac{-\pi}{4}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$.

**C.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\dfrac{-\pi}{4}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.

**Câu 8:** Phương trình $\sin x=1$ có các nghiệm là

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

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

**Câu 9:** Khẳng định nào sau đây **sai?**

**A.** Tập xác định của hàm số $y=\tan x$ là $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi \setminus k\in\mathbb{Z}\right\}$.

**B.** Hàm số $y=\tan x$ đồng biến trên các khoảng $\left(\dfrac{-\pi}{2}+k2\pi;\dfrac{\pi}{2}+k2\pi\right)$, với mọi $k\in\mathbb{Z}$.

**C.** Hàm số $y=\tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ $\pi$.

**D.** Tập giá trị của hàm số $y=\tan x$ là $\left(\dfrac{-\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right)$.

**Câu 10:** Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{1+\sin 3x}$ là

**A.** $\varnothing$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[-1;+\infty)$. **D.** $[-3;+\infty)$.

**Câu 11:** Hàm số nào sau đây **không** là hàm số tuần hoàn?

**A.** $y=\sin x+1.$ **B.** $y=\cos x+x.$ **C.** $y=\tan 2x.$ **D.** $y=\cot\left(x+\frac{\pi}{3}\right).$

**Câu 12:** Giá trị $\cot\frac{77\pi}{6}$ bằng

**A.** $\frac{-\sqrt{3}}{3}.$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}.$ **C.** $-\sqrt{3}.$ **D.** $\sqrt{3}.$

**Câu 13:** Nếu $\cos a=\frac{1}{3},\sin b=\frac{-2}{3}$ thì giá trị $\cos(a+b).\cos(a-b)$ bằng

**A.** $\frac{1}{3}.$ **B.** $\frac{-2}{3}.$ **C.** $\sqrt{3}.$ **D.** $\frac{-1}{3}.$

**Câu 14:** Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là tứ giác $ABCD$ có các cặp cạnh đối không song song. Giả sử $AC\cap BD=O$ và $AD\cap BC=I.$ Giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC)$ và $(SBD)$ là

**A.** $SO.$ **B.** $SI.$ **C.** $SC.$ **D.** $SB.$

**Câu 15:** Hàm số nào sau đây là hàm lẻ

**A.** $y=\sin x+\cos x.$ **B.** $y=\sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right).$ **C.** $y=-2\sin x+1.$ **D.** $y=\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right).$

**Câu 16:** Trong các đẳng thức sau, đẳng 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.** $\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b.$ **D.** $\cos(a+b)=\sin a\cos b+\sin b\cos a.$

**Câu 17:** Tất cả các giá trị của $m$ để phương trình $\cot x=m$ có nghiệm là

**A.** $m\in\mathbb{R}.$ **B.** $m\in[-1;1].$

**C.** $m\in[0;\pi].$ **D.** $m\in\mathbb{R}\setminus\{k\pi\},k\in\mathbb{Z}.$

**Câu 18:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi $M,N,P,Q$ lần lượt là trung điểm của $SA,SB,SC,SD.$ Trong các đường thẳng sau, đường nào không song song với $NP$?

**A.** $BD.$ **B.** $MQ.$ **C.** $BC.$ **D.** $AD.$

**Câu 19:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD.$ Điểm $M$ thuộc cạnh $SC.$ Trong các mặt phẳng sau, điểm $M$ nằm trên mặt phẳng nào

**A.** $(SAC).$ **B.** $(ABCD).$ **C.** $(SAB).$ **D.** $(SAD).$

**Câu 20:** Đổi số đo góc $\alpha=105^0$ sang radian ta được

**A.** $\alpha=\frac{\pi}{8}.$ **B.** $\alpha=\frac{7\pi}{12}.$ **C.** $\alpha=\frac{5\pi}{8}.$ **D.** $\alpha=\frac{9\pi}{12}.$

**Câu 21:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

**A.** $\sin(180^0-a)=\sin a.$ **B.** $\sin(180^0-a)=-\sin a.$

**C.** $\sin(180^0-a)=\cos a.$ **D.** $\sin(180^0-a)=-\cos a.$

**Câu 22:** Trong không gian, cho hai đường thẳng $a,b$ và mặt phẳng $(P).$ Mệnh đề nào đúng?

**A.** Nếu $b$ chứa hai điểm phân biệt thuộc $(P)$ thì $b$ nằm trong $(P).$

**B.** Nếu $a$ và $b$ cùng nằm trong $(P)$ thì $a$ cắt $b.$

**C.** Nếu $a$ nằm trong $(P)$ và $a$ cắt $b$ thì $b$ nằm trong $(P).$

**D.** Nếu $a$ chứa một điểm trong $(P)$ thì $a$ nằm trong $(P).$

**Câu 23:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**

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

**Câu 24:** Biết $\cos x=\frac{1}{2}.$ Giá trị $\sin^2 x$ bằng

**A.** $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

**Câu 25:** Hàm số $y=\cos x$ nghịch biến trên khoảng

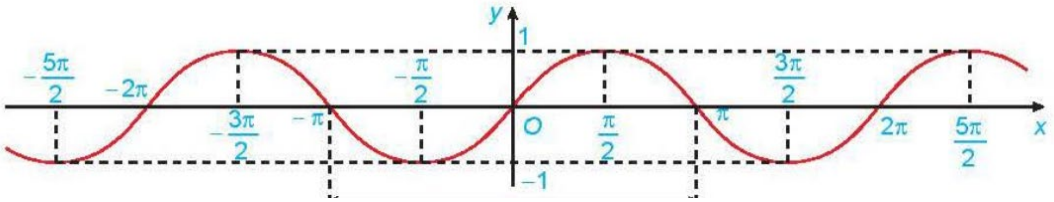
**A.** $(-\pi;0)$. **B.** $(0;\pi)$. **C.** $\left(\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$. **D.** $(\pi;2\pi)$.

**Câu 26:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm $O$. Gọi $M,N,K$ lần lượt là trung điểm của $CD,CB,SA$. $H$ là giao điểm của $AC$ và $MN$. Giao điểm của $SO$ với $(MNK)$ là điểm $E$. Hãy chọn cách xác định điểm $E$ đúng nhất trong bốn phương án sau

**A.** $E$ là giao điểm của $MN$ với $SO$. **B.** $E$ là giao điểm của $KN$ với $SO$.

**C.** $E$ là giao điểm của $KH$ với $SO$. **D.** $E$ là giao điểm của $KM$ với $SO$.

**Câu 27:** Hàm số nào có đồ thị như hình dưới đây




**A.** $y=\sin x$. **B.** $y=2\sin x$. **C.** $y=\cos x$. **D.** $y=\sin 2x$.

**Câu 28:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi $M,N$ lần lượt là trung điểm của $BA,BC$. Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với $MN$ ?

**A.** $AB$. **B.** $AD$. **C.** $AC$. **D.** $BD$.

**Câu 29:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi $M,N$ lần lượt là trung điểm của $AB,AD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(CMN)$ và $(BCD)$ là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

**A.** $AB$. **B.** $AC$. **C.** $AD$. **D.** $BD$.

**Câu 30:** Nếu hai góc $a$ và $b$ có $\tan a=\frac{1}{3}$ và $\tan b=\frac{1}{2}$ thì giá trị của $\tan(a-b)$ bằng

**A.** $\frac{1}{7}$. **B.** $\frac{-1}{7}$. **C.** 1. **D.** $\frac{-1}{5}$.

**Câu 31:** Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi

**A.** Hai đường thẳng không có điểm chung.

**B.** Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng nào.

**C.** Hai đường thẳng cùng chéo nhau với một đường thẳng thứ ba.

**D.** Hai đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng và không có điểm chung.

**Câu 32:** Độ sâu $h(\text{ m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm $t$ (giờ) sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t)=0,8.\cos 0,5t+5$.

(Theo *https://noc.ac.uk/files/documents/ business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf)*

Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu $4,6\,m$ để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Hỏi có bao nhiêu thời điểm trong vòng 12 tiếng sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên trong ngày tàu có thể hạ thuỷ.

**A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

**Câu 33:** Gọi $M,m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=6\left(\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\right)-7$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{6}\right]$. Giá trị $M+m$ bằng

**A.** 17. **B.** $-10$. **C.** $-11$. **D.** $-14$.

**Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với các cạnh đáy là $AB$ và $CD$. Gọi $I,J$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $AD$ và $BC$ và $G$ là trọng tâm của tam giác $SAB$. Biết tứ giác tạo bởi các giao tuyến của $(IJG)$ và các mặt hình chóp là một hình bình hành, $AB=6a$. Khi đó, độ dài cạnh $CD$ bằng

**A.** $a$. **B.** $2a$. **C.** $3a$. **D.** $4a$.

**Câu 35:** Cho hình chóp $S.ABCD$ với $AD // BC$ và $AD = 3BC$. $M$ là điểm nằm trêncạnh $SD$ thoả mãn $\frac{SM}{SD} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng $(ABM)$ cắt cạnh bên $SC$ tại điểm $N$. Tỉ số $\frac{SN}{SC}$ bằng

**A.** $\frac{SN}{SC} = \frac{4}{7}$. **B.** $\frac{SN}{SC} = \frac{3}{5}$. **C.** $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{2}$. **D.** $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$.

**II. PHẦN TỰ LUẬN** *(4 CÂU, 3 ĐIỂM)*

**Câu 1.** *(0.5 điểm)*

Cho góc $\alpha$ thoả mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi,\ \cos\alpha = \frac{-1}{\sqrt{3}}$. Tính $\sin\alpha$ và $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$.

**Câu 2.** *(0.5 điểm)*

Vẽ đồ thị hàm số $y = \cos x$. Từ đó suy ra số nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{-1}{3}$ trên $\left(\frac{-\pi}{2}; 3\pi\right)$.

**Câu 3.** *(1.0 điểm)*

a) Giải phương trình: $2\cos x - \sqrt{2} = 0$.

b) Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hoá bởi hàm số

$$p(t) = 125 + 15\sin(160\pi t)$$

trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thuỷ ngân) và thời gian $t$ tính theo phút. So sánh huyết áp của người này với huyết áp bình thường.

**Câu 4.** *(1.0 điểm)*

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB$ song song $CD$ và $AB < CD$. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm $SC, SD$.

a) Chứng minh $MN$ song song $AB$.

b) Tìm giao điểm của đường thẳng $DM$ với mặt phẳng $(SAB)$.

**---------- HẾT ----------**

***Lưu ý:***

*- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

*- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.*

SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ
**TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG**

*(Đề gồm: 4 trang)*

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I**
**LỚP: 11-MÔN: TOÁN**
**CHƯƠNG TRÌNH: Không chuyên**
**Ngày 25 tháng 10 năm 2023**
*Thời gian làm bài: 90 phút.*
*(35 câu TNKQ, 4 câu TL)*

**Mã đề 116**

*Họ và tên thí sinh……SBD……*

## I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(35 CÂU, 7 ĐIỂM)*

**Câu 1:** Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy là tứ giác $ABCD$ có các cặp cạnh đối không song song. Giả sử $AC \cap BD = O$ và $AD \cap BC = I$. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC)$ và $(SBD)$ là

**A.** $SO$. **B.** $SB$. **C.** $SI$. **D.** $SC$.

**Câu 2:** Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABC)$ và $(CDA)$ là đường thẳng

**A.** $AB$. **B.** $AC$. **C.** $CD$. **D.** $BD$.

**Câu 3:** Số nghiệm của phương trình $\sin x = 0,6$ trên khoảng $(0;4\pi)$ là

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 4:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**

**A.** $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. **B.** $\tan 2a = \dfrac{2\tan a}{1+\tan^2 a}$.

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

**Câu 5:** Tất cả các giá trị của $m$ để phương trình $\cot x = m$ có nghiệm là

**A.** $m \in \mathbb{R}$. **B.** $m \in [0;\pi]$.

**C.** $m \in [-1;1]$. **D.** $m \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}$.

**Câu 6:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi $M, N$ lần lượt là trung điểm của $BA, BC$. Trong các đường thẳng sau, đường nào song song với $MN$ ?

**A.** $AD$. **B.** $AC$. **C.** $AB$. **D.** $BD$.

**Câu 7:** Phương trình $\sin x = 1$ có các nghiệm là

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

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

**Câu 8:** Khẳng định nào sau đây **sai?**

**A.** Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \dfrac{\pi}{2} + k\pi \setminus k \in \mathbb{Z} \right\}$.

**B.** Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên các khoảng $\left( \dfrac{-\pi}{2} + k2\pi; \dfrac{\pi}{2} + k2\pi \right)$, với mọi $k \in \mathbb{Z}$.

**C.** Hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ $\pi$.

**D.** Tập giá trị của hàm số $y = \tan x$ là $\left( \dfrac{-\pi}{2}; \dfrac{\pi}{2} \right)$.

**Câu 9:** Trong các đẳng thức sau, đẳng 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.** $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$. **D.** $\cos(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$.

**Câu 10:** Nếu $\cos a = \dfrac{1}{3}, \sin b = \dfrac{-2}{3}$ thì giá trị $\cos(a+b).\cos(a-b)$ bằng

**A.** $\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{-2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{-1}{3}$.

**Câu 11:** Giá trị $\cot\dfrac{77\pi}{6}$ bằng

**A.** $\dfrac{-\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $-\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{3}$.

**Câu 12:** Nếu hai góc $a$ và $b$ có $\tan a=\dfrac{1}{3}$ và $\tan b=\dfrac{1}{2}$ thì giá trị của $\tan(a-b)$ bằng

**A.** $\dfrac{1}{7}$. **B.** $\dfrac{-1}{7}$. **C.** $1$. **D.** $\dfrac{-1}{5}$.

**Câu 13:** Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{1+\sin 3x}$ là

**A.** $[-1;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $\varnothing$. **D.** $[-3;+\infty)$.

**Câu 14:** Đổi số đo góc $\alpha=105^0$ sang radian ta được

**A.** $\alpha=\dfrac{\pi}{8}$. **B.** $\alpha=\dfrac{7\pi}{12}$. **C.** $\alpha=\dfrac{5\pi}{8}$. **D.** $\alpha=\dfrac{9\pi}{12}$.

**Câu 15:** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Điểm $M$ thuộc cạnh $SC$. Trong các mặt phẳng sau, điểm $M$ nằm trên mặt phẳng nào

**A.** $(SAC)$. **B.** $(ABCD)$. **C.** $(SAB)$. **D.** $(SAD)$.

**Câu 16:** Phương trình $\tan x=-1$ có các nghiệm là

**A.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$.

**C.** $x=\dfrac{-\pi}{4}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\dfrac{-\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$.

**Câu 17:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi $M,N,P,Q$ lần lượt là trung điểm của $SA,SB,SC,SD$. Trong các đường thẳng sau, đường nào không song song với $NP$?

**A.** $BD$. **B.** $MQ$. **C.** $BC$. **D.** $AD$.

**Câu 18:** Hàm số nào sau đây là hàm lẻ

**A.** $y=\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)$. **B.** $y=-2\sin x+1$. **C.** $y=\sin x+\cos x$. **D.** $y=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)$.

**Câu 19:** Hàm số nào sau đây **không** là hàm số tuần hoàn?

**A.** $y=\cot\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)$. **B.** $y=\sin x+1$. **C.** $y=\tan 2x$. **D.** $y=\cos x+x$.

**Câu 20:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

**A.** $\sin(180^0-a)=\sin a$. **B.** $\sin(180^0-a)=-\sin a$.

**C.** $\sin(180^0-a)=\cos a$. **D.** $\sin(180^0-a)=-\cos a$.

**Câu 21:** Trong không gian, cho hai đường thẳng $a,b$ và mặt phẳng $(P)$. Mệnh đề nào đúng?

**A.** Nếu $b$ chứa hai điểm phân biệt thuộc $(P)$ thì $b$ nằm trong $(P)$.

**B.** Nếu $a$ và $b$ cùng nằm trong $(P)$ thì $a$ cắt $b$.

**C.** Nếu $a$ nằm trong $(P)$ và $a$ cắt $b$ thì $b$ nằm trong $(P)$.

**D.** Nếu $a$ chứa một điểm trong $(P)$ thì $a$ nằm trong $(P)$.

**Câu 22:** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

**A.** Ba điểm. **B.** Hai đường thẳng cắt nhau.

**C.** Bốn điểm. **D.** Một điểm và một đường thẳng

**Câu 23:** Biết $\cos x=\dfrac{1}{2}$. Giá trị $\sin^2 x$ bằng

**A.** $\dfrac{1}{4}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

**Câu 24:** Hàm số $y=\cos x$ nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 25:** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**

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

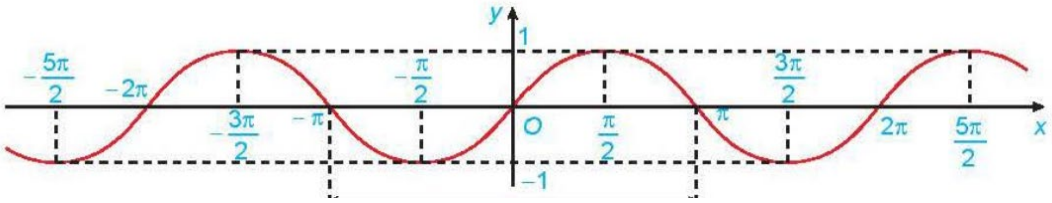
**C.** $\cos a-\cos b=2\sin\frac{a+b}{2}\sin\frac{a-b}{2}$. **D.** $\sin a+\sin b=2\sin\frac{a+b}{2}\cos\frac{a-b}{2}$.

**Câu 26:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm $O$. Gọi $M,N,K$ lần lượt là trung điểm của $CD,CB,SA$. $H$ là giao điểm của $AC$ và $MN$. Giao điểm của $SO$ với $(MNK)$ là điểm $E$. Hãy chọn cách xác định điểm $E$ đúng nhất trong bốn phương án sau

**A.** $E$ là giao điểm của $KN$ với $SO$. **B.** $E$ là giao điểm của $MN$ với $SO$.

**C.** $E$ là giao điểm của $KH$ với $SO$. **D.** $E$ là giao điểm của $KM$ với $SO$.

**Câu 27:** Hàm số nào có đồ thị như hình dưới đây




**A.** $y=\sin x$. **B.** $y=2\sin x$. **C.** $y=\sin 2x$. **D.** $y=\cos x$.

**Câu 28:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi $M,N$ lần lượt là trung điểm của $AB,AD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(CMN)$ và $(BCD)$ là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

**A.** $AB$. **B.** $AC$. **C.** $BD$. **D.** $AD$.

**Câu 29:** Khẳng định nào đúng

**A.** $\cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k\pi\\x=-\alpha+k\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$. **B.** $\cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=-\alpha+k2\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

**C.** $\cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=\pi-\alpha+k2\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $\cos x=\cos\alpha\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\alpha+k2\pi\\x=\pi+\alpha+k2\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.

**Câu 30:** Hai đường thẳng chéo nhau khi và chỉ khi

**A.** Hai đường thẳng không có điểm chung.

**B.** Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng nào.

**C.** Hai đường thẳng cùng chéo nhau với một đường thẳng thứ ba.

**D.** Hai đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng và không có điểm chung.

**Câu 31:** Trên đường tròn lượng giác lấy điểm $M$ sao cho góc lượng giác $(OA,OM)=50^0$. Gọi $M'$ là điểm đối xứng với $M$ qua gốc tọa độ. Khi đó số đo của góc lượng giác $(OA,OM')$ bằng

**A.** $50^0+k360^0$. **B.** $-230^0+k360^0$. **C.** $150^0+k360^0$. **D.** $230^0+k360^0$.

**Câu 32:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với các cạnh đáy là $AB$ và $CD$. Gọi $I,J$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $AD$ và $BC$ và $G$ là trọng tâm của tam giác $SAB$. Biết tứ giác tạo bởi các giao tuyến của $(IJG)$ và các mặt hình chóp là một hình bình hành, $AB=6a$. Khi đó, độ dài cạnh $CD$ bằng

**A.** $a$. **B.** $4a$. **C.** $2a$. **D.** $3a$.

**Câu 33:** Độ sâu $h(\text{ m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm $t$ (giờ) sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t)=0,8.\cos 0,5t+5$.

(Theo *https://noc.ac.uk/files/documents/ business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf)*

Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu $4,6\,m$ để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Hỏi có bao nhiêu thời điểm trong vòng 12 tiếng sau khi thuỷ triều lên lần đầu tiên trong ngày tàu có thể hạ thuỷ.

**A.** 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**Câu 34:** Cho hình chóp $S.ABCD$ với $AD\,//\,BC$ và $AD=3BC$. $M$ là điểm nằm trên cạnh $SD$ thoả mãn $\frac{SM}{SD}=\frac{1}{3}$. Mặt phẳng $(ABM)$ cắt cạnh bên $SC$ tại điểm $N$. Tỉ số $\frac{SN}{SC}$ bằng

**A.** $\frac{SN}{SC}=\frac{4}{7}$. **B.** $\frac{SN}{SC}=\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{SN}{SC}=\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{SN}{SC}=\frac{2}{3}$.

**Câu 35:** Gọi $M,m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=6\left(\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)+\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\right)-7$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{3};\frac{\pi}{6}\right]$. Giá trị $M+m$ bằng

**A.** 17. **B.** $-10$. **C.** $-11$. **D.** $-14$.

## II. PHẦN TỰ LUẬN *(4 CÂU, 3 ĐIỂM)*

**Câu 1.** *(0.5 điểm)*

Cho góc $\alpha$ thoả mãn $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi,\ \cos\alpha=\frac{-1}{\sqrt{3}}$. Tính $\sin\alpha$ và $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)$.

**Câu 2.** *(0.5 điểm)*

Vẽ đồ thị hàm số $y=\cos x$. Từ đó suy ra số nghiệm của phương trình $\cos x=\frac{-1}{3}$ trên $\left(\frac{-\pi}{2};3\pi\right)$.

**Câu 3.** *(1.0 điểm)*

a) Giải phương trình: $2\cos x-\sqrt{2}=0$.

b) Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hoá bởi hàm số

$$p(t)=125+15\sin(160\pi t)$$

trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thuỷ ngân) và thời gian $t$ tính theo phút. So sánh huyết áp của người này với huyết áp bình thường.

**Câu 4.** *(1.0 điểm)*

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB$ song song $CD$ và $AB<CD$. Gọi $M,N$ lần lượt là trung điểm $SC,SD$.

a) Chứng minh $MN$ song song $AB$.

b) Tìm giao điểm của đường thẳng $DM$ với mặt phẳng $(SAB)$.

**---------- HẾT ----------**

***Lưu ý:***

*- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

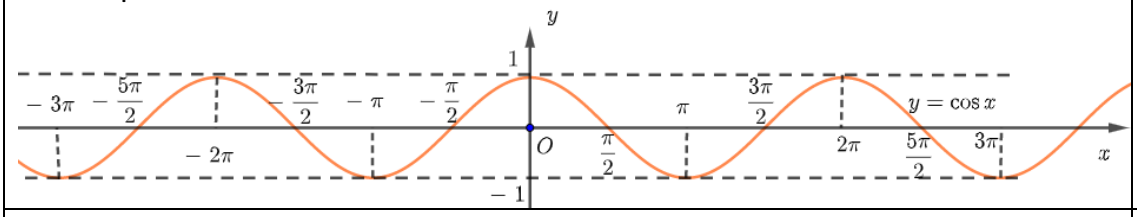
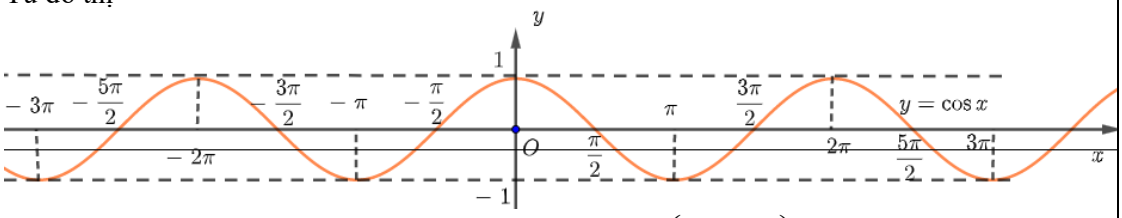
*- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.*

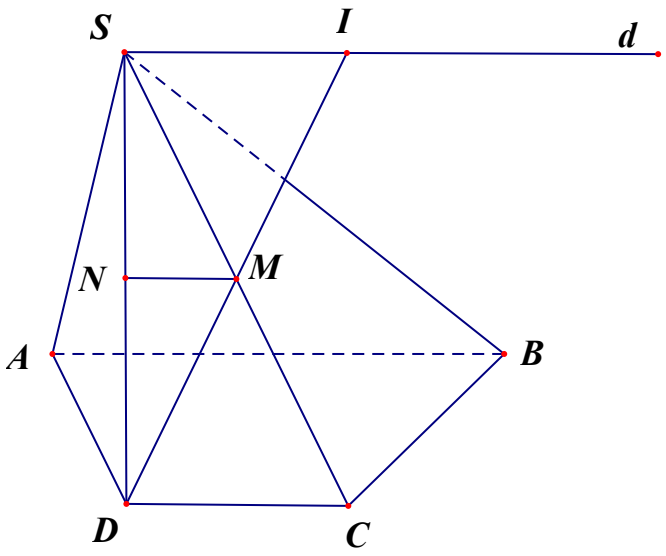
| mamon | made | cautron | dapan |
|---|---|---|---|
| T | 115 | 1 | A |
| T | 115 | 2 | D |
| T | 115 | 3 | C |
| T | 115 | 4 | A |
| T | 115 | 5 | B |
| T | 115 | 6 | D |
| T | 115 | 7 | D |
| T | 115 | 8 | A |
| T | 115 | 9 | D |
| T | 115 | 10 | B |
| T | 115 | 11 | B |
| T | 115 | 12 | C |
| T | 115 | 13 | D |
| T | 115 | 14 | A |
| T | 115 | 15 | D |
| T | 115 | 16 | C |
| T | 115 | 17 | A |
| T | 115 | 18 | A |
| T | 115 | 19 | A |
| T | 115 | 20 | B |
| T | 115 | 21 | A |
| T | 115 | 22 | A |
| T | 115 | 23 | C |
| T | 115 | 24 | D |
| T | 115 | 25 | B |
| T | 115 | 26 | C |
| T | 115 | 27 | A |
| T | 115 | 28 | C |
| T | 115 | 29 | D |
| T | 115 | 30 | B |
| T | 115 | 31 | B |
| T | 115 | 32 | C |
| T | 115 | 33 | C |
| T | 115 | 34 | B |
| T | 115 | 35 | B |
| T | 116 | 1 | A |
| T | 116 | 2 | B |
| T | 116 | 3 | D |
| T | 116 | 4 | B |
| T | 116 | 5 | A |
| T | 116 | 6 | B |
| T | 116 | 7 | D |
| T | 116 | 8 | D |
| T | 116 | 9 | C |
| T | 116 | 10 | D |
| T | 116 | 11 | C |

| | | | |
|---|---|---|---|
| T | 116 | 12 | B |
| T | 116 | 13 | B |
| T | 116 | 14 | B |
| T | 116 | 15 | A |
| T | 116 | 16 | D |
| T | 116 | 17 | A |
| T | 116 | 18 | A |
| T | 116 | 19 | D |
| T | 116 | 20 | A |
| T | 116 | 21 | A |
| T | 116 | 22 | B |
| T | 116 | 23 | D |
| T | 116 | 24 | B |
| T | 116 | 25 | C |
| T | 116 | 26 | C |
| T | 116 | 27 | A |
| T | 116 | 28 | C |
| T | 116 | 29 | B |
| T | 116 | 30 | B |
| T | 116 | 31 | D |
| T | 116 | 32 | C |
| T | 116 | 33 | C |
| T | 116 | 34 | B |
| T | 116 | 35 | C |
| T | 117 | 1 | C |
| T | 117 | 2 | A |
| T | 117 | 3 | D |
| T | 117 | 4 | B |
| T | 117 | 5 | D |
| T | 117 | 6 | A |
| T | 117 | 7 | D |
| T | 117 | 8 | A |
| T | 117 | 9 | B |
| T | 117 | 10 | C |
| T | 117 | 11 | C |
| T | 117 | 12 | B |
| T | 117 | 13 | C |
| T | 117 | 14 | B |
| T | 117 | 15 | A |
| T | 117 | 16 | C |
| T | 117 | 17 | A |
| T | 117 | 18 | A |
| T | 117 | 19 | A |
| T | 117 | 20 | B |
| T | 117 | 21 | B |
| T | 117 | 22 | D |
| T | 117 | 23 | D |

| | | | |
|---|---|---|---|
| T | 117 | 24 | D |
| T | 117 | 25 | D |
| T | 117 | 26 | B |
| T | 117 | 27 | A |
| T | 117 | 28 | B |
| T | 117 | 29 | D |
| T | 117 | 30 | C |
| T | 117 | 31 | C |
| T | 117 | 32 | B |
| T | 117 | 33 | B |
| T | 117 | 34 | C |
| T | 117 | 35 | A |
| T | 118 | 1 | B |
| T | 118 | 2 | D |
| T | 118 | 3 | D |
| T | 118 | 4 | A |
| T | 118 | 5 | B |
| T | 118 | 6 | C |
| T | 118 | 7 | D |
| T | 118 | 8 | A |
| T | 118 | 9 | C |
| T | 118 | 10 | A |
| T | 118 | 11 | D |
| T | 118 | 12 | C |
| T | 118 | 13 | B |
| T | 118 | 14 | A |
| T | 118 | 15 | C |
| T | 118 | 16 | D |
| T | 118 | 17 | B |
| T | 118 | 18 | D |
| T | 118 | 19 | A |
| T | 118 | 20 | C |
| T | 118 | 21 | D |
| T | 118 | 22 | B |
| T | 118 | 23 | D |
| T | 118 | 24 | A |
| T | 118 | 25 | B |
| T | 118 | 26 | A |
| T | 118 | 27 | C |
| T | 118 | 28 | C |
| T | 118 | 29 | A |
| T | 118 | 30 | C |
| T | 118 | 31 | C |
| T | 118 | 32 | B |
| T | 118 | 33 | B |
| T | 118 | 34 | B |
| T | 118 | 35 | B |

# ĐÁP ÁN TỰ LUẬN ĐỀ GIỮA KỲ 1 TOÁN 11 – KHÔNG CHUYÊN

| Câu | Đáp án | Điểm |
|---|---|---|
| 1 | Cho góc $\alpha$ thoả mãn $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, $\cos\alpha=\frac{-1}{\sqrt{3}}$. Tính $\sin\alpha$ và $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)$. | **0,5** |
| | $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi\Rightarrow\sin\alpha>0$. Suy ra $\sin\alpha=\sqrt{1-cos^2\alpha}=\sqrt{1-\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}=\frac{\sqrt{6}}{3}$ | 0,25 |
| | $\sin\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)=\sin\alpha cos\frac{\pi}{4}+cos\alpha\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{6}}{3}.\frac{\sqrt{2}}{2}+\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right).\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{2-\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$ | 0,25 |
| 2 | Vẽ đồ thị hàm số $y=\cos x$. Từ đó suy ra số nghiệm của phương trình $\cos x=\frac{-1}{3}$ trên $\left(\frac{-\pi}{2};3\pi\right)$. | **0,5** |
| | Vẽ đồ thị   | 0,25 |
| | Từ đồ thị   Suy ra số nghiệm của phương trình $\cos x=\frac{-1}{3}$ trên $\left(\frac{-\pi}{2};3\pi\right)$ bằng 3. | 0,25 |
| 3 a | Giải phương trình: $2\cos x-\sqrt{2}=0$. | **0,5** |
| | $2\cos x-\sqrt{2}=0\Leftrightarrow 2\cos x=\sqrt{2}\Leftrightarrow\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 0,25 |
| | $\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}\Leftrightarrow\cos x=\cos\frac{\pi}{4}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{4}+k2\pi\\x=-\frac{\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$ | 0,25 |
| 3 b | Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu được gọi tương ứng là huyết áp tâm thu và tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là huyết áp tâm thu/huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử huyết áp của một người nào đó được mô hình hoá bởi hàm số | **0,5** |

| | | |
|---|---|---|
| | $p(t)=125+15\sin(160\pi t)$<br>trong đó $p(t)$ là huyết áp tính theo đơn vị $mmHg$ (milimét thuỷ ngân) và thời gian $t$ tính theo phút. So sánh huyết áp của người này với huyết áp bình thường. | |
| | Ta có: $-1\le \sin(160\pi t)\le 1$ với mọi $t\in\mathbb{R}$<br>$\Leftrightarrow -15\le 15\sin(160\pi t)\le 15$ với mọi $t\in\mathbb{R}$<br>$\Leftrightarrow 125+(-15)\le 125+15\sin(160\pi t)\le 125+15$. với mọi $t\in\mathbb{R}$<br>$\Leftrightarrow 110\le p(t)\le 140$ với mọi $t\in\mathbb{R}$ | 0,25 |
| | Do đó, chỉ số huyết áp của người này là $140/110$ và chỉ số huyết áp của người này cao hơn mức bình thường. | 0,25 |
| **4** | Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB$ song song $CD$ và $AB<CD$. Gọi $M,N$ lần lượt là trung điểm $SC,SD$. | |
| **a** | Chứng minh $MN$ song song $AB$.<br>  <br> | **0,5** |
| | $MN//DC$ | 0,25 |
| | $DC//AB$ | 0,25 |
| **b** | Tìm giao điểm của đường thẳng $DM$ với mặt phẳng $(SAB)$ | **0,5** |
| | $(SCD)\cap(SAB)=d$ | 0,25 |
| | $DM\cap(SAB)=I$ | 0,25 |