

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO GIA LAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Đề chính thức

Đề kiểm tra có 03 trang

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

Năm học 2025 - 2026

Môn: TOÁN - Lớp: 11

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Mã đề 111

Họ, tên học sinh:

Lớp:

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu; 3,00 điểm)

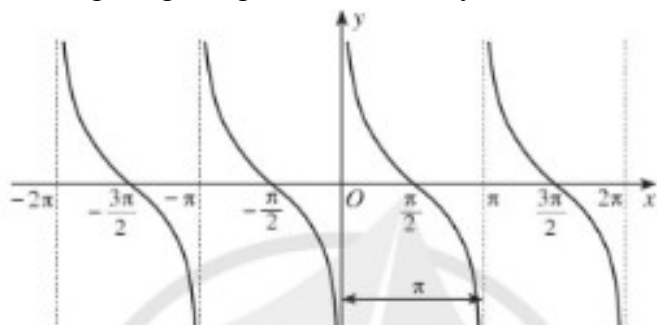
Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 + u_3 = 8$ và $u_4 = 10$. Công sai của (u_n) bằng
A. 3. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 2: Số đo theo đơn vị radian của góc 150° là
A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{7}$. C. $\frac{6\pi}{5}$. D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng đầu tiên là $-6; 18; -54; 162; \dots$. Số hạng tổng quát của (u_n) là
A. $u_n = -2 \cdot 3^n$. B. $u_n = 2 \cdot (-3)^n$. C. $u_n = 3^{n-1}$. D. $u_n = 3^{n+1}$.

Câu 4: Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng thứ 10 của (u_n) là
A. $u_{10} = 25$. B. $u_{10} = 19$. C. $u_{10} = 21$. D. $u_{10} = 23$.

Câu 6: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. AJ và BI song song. B. AJ và BI cắt nhau.
C. AJ và BI chéo nhau. D. AJ và BI trùng nhau.

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

A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = 2\cos a$.
C. $\cos 2a = \cos^4 a - \sin^4 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $2\cos x = -\sqrt{2}$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 9: Số nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; 3\pi)$ của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 10: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O là giao điểm của AC và BD , O' là giao điểm của $A'C'$ và $B'D'$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $OO' \parallel (BCE)$.

B. $OO' \parallel (BDF)$.

C. $OO' \parallel (ACE)$.

D. $OO' \parallel (ABC)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng nào sau đây?

A. SA .

B. SB .

C. SC .

D. SO .

Câu 12: Với $n \in \mathbb{Z}^*$, dãy số nào sau đây là dãy số bị chặn?

A. $u_n = 2^n$.

B. $u_n = n^2$.

C. $u_n = \frac{1}{n}$.

D. $u_n = \sqrt{n}$.

Phần II. Trắc nghiệm đúng sai (02 câu; 2,00 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \sin x + \sqrt{3} \cos x + 1$. Mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

b) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$.

c) Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số là $2 + \sqrt{3}$.

Câu 2. Cho hình tứ diện $ABCD$. Lấy E, F, G lần lượt là các điểm thuộc cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I và EG cắt AD tại J . Mỗi mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng.

b) Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (ACD) là điểm I .

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (EFG) và (BCD) là đường thẳng GI .

d) Ba đường thẳng JF, CD và IG đồng quy.

Phần 3. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn (4 câu; 2,00 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho $\tan x = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin x - 5 \cos x}{\sin x + \cos x}$.

Câu 2. Biết $\cos x \cdot \cos(60^\circ - x) \cdot \cos(60^\circ + x) = k \cdot \cos 3x$ với $k \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\sin(k\pi)$ là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

Câu 3. Bạn Bình định xếp một hình tháp bởi các mảnh ghép tam giác (xem hình vẽ minh họa). Tầng dưới cùng Bình xếp 35 hình và tầng tiếp theo ít hơn tầng dưới nó 2 hình. Bình xếp cho đến khi không xếp lên được nữa. Hỏi Bình cần bao nhiêu mảnh ghép hình tam giác để xếp xong tháp?



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD, OC . Mặt phẳng (MNP) cắt SA tại điểm I . Biết tỉ số $\frac{IS}{IA} = \frac{m}{n}$ với $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $T = 4m + 11n + 2025$.

II. Tự luận (3,00 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Giải phương trình: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 2 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$ và $AB = 3CD$. Gọi H

là điểm thuộc cạnh bên SC sao cho $SH = \frac{3}{4}SC$.

a. Chứng minh $CD \parallel (SAB)$.

b. Tìm giao điểm K của SB và mặt phẳng (ADH) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SB}$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giá của một chiếc máy photocopy lúc mới mua là 50 triệu đồng. Biết rằng giá trị của nó sau mỗi năm sử dụng bị hao mòn 10% so với giá trị của năm liền trước đó. Tính giá trị còn lại của máy photocopy đó sau 8 năm kể từ khi mua (đơn vị triệu đồng và làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4 (0,5 điểm). Cho tam giác ABC thỏa mãn điều kiện: $\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2}$.

Chứng minh tam giác ABC là tam giác đều.

----- HẾT -----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.

- Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,00 điểm)

Phần 1. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu; 3,00 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

Mã đề Câu	111
1	A
2	A
3	B
4	D
5	C
6	C

7	B
8	D
9	B
10	A
11	D
12	C

Phần 2. Trắc nghiệm đúng sai (2 câu; 2,00 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai. Học sinh chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.

Mã đề	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án
111	1	a	Đ
		b	S
		c	S
		d	S
	2	a	S
		b	S
		c	Đ
		d	Đ

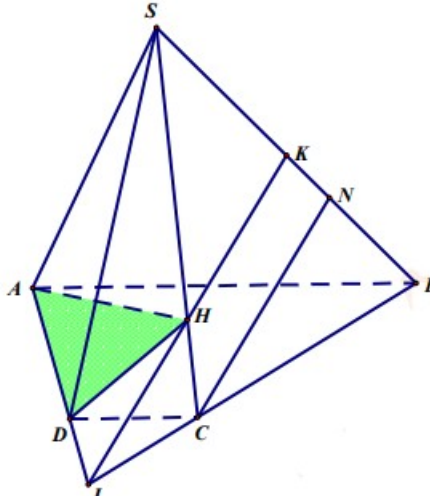
Phần 3. Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn (4 câu; 2,00 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm.

Mã đề	
Đáp án	111
Câu 1	-1
Câu 2	0,71
Câu 3	324
Câu 4	2062

II. TỰ LUẬN (3,00 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1 điểm)	$\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$ <p>Ta có</p>	0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} - x + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{6} + x + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$ <p style="text-align: center;"> $x = -\frac{\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3}$ và $x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$. </p> <p>Vậy nghiệm của phương trình là:</p> <p>(Không kết luận vẫn cho điểm tối đa).</p>	0,25
2 (1 điểm)	 <p>Vẽ hình đúng đến câu a cho 0,25.</p>	0,25
	<p>a. Ta có: $CD \parallel AB$ (gt)</p> <p>$CD \not\subset (SAB)$ $AB \subset (SAB)$</p> <p>Mà và .</p> <p>Suy ra $CD \parallel (SAB)$.</p>	0,25
	<p>b. Trong mặt đáy (ABCD), gọi I là giao điểm của AD và BC.</p> <p>Xét hai mặt phẳng (ADH) và (SBC) ta có:</p>	

Câu	Nội dung	Điểm
	$\left. \begin{array}{l} I \in AD \subset (ADH) \\ I \in BC \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow I \in (ADH) \cap (SBC)$ $H \in (ADH) \cap (SBC)$ <p>Lại có: . Vậy IH là giao tuyến của (ADH) và (SBC).</p> <p>Trong mặt phẳng (SBC), kéo dài IH cắt SB tại K.</p> $K \in IH \subset (ADH) \quad I \in SB$ <p>Khi đó: và .</p> <p>Vậy K là giao điểm của SB và (ADH).</p>	0,25
	$\frac{SK}{SB}$ <p>Tính tỉ số :</p> <p>Trong mặt phẳng (SBC) từ C kẻ đường thẳng song song với HK cắt SB tại N.</p> $\frac{SK}{KN} = \frac{SH}{HC} = 3$ <p>Xét tam giác SNC ta có $HK \parallel CN$ nên theo định lý Talet ta có: . (1)</p> $\frac{BK}{KN} = \frac{BI}{IC}$ <p>Xét tam giác KBI ta có $IK \parallel CN$ nên tương tự ta có: . (2)</p> $\frac{BI}{IC} = \frac{AB}{CD} = 3.$ <p>Mặt khác, trong tam giác AIB có $CD \parallel AB$ nên: (3)</p> $\frac{SK}{KN} = \frac{BK}{KN} \Rightarrow SK = BK$ <p>Từ (1), (2) và (3) suy ra</p> $\frac{SK}{SB} = \frac{1}{2}.$ <p>Vậy</p>	0,25
Câu 3 (0,5 điểm)	<p>Gọi T_n (triệu đồng) là giá trị còn lại của máy photocopy sau n năm ($n \in \mathbb{N}^*$).</p> <p>Theo đề bài mỗi năm hao mòn 10% giá trị nên ta có:</p> $T_1 = 50.(1 - 10\%) = 50.0,9; \quad T_2 = 0,9T_1 = 50.0,9^2; \dots; \quad T_n = 50.0,9^n$ <p>Như vậy (T_n) là cấp số nhân với $T_1 = 45$ và công bội $q = 0,9$.</p>	0,25
	<p>Do đó giá trị còn lại của máy photocopy sau 8 năm sử dụng là</p> $T_8 = 50.0,9^8 \approx 21,52 \text{ (triệu đồng)}.$	0,25
Câu 4 (0,5 điểm)	<p>Áp dụng công thức lượng giác, ta có:</p>	

Câu	Nội dung	Điểm
điểm)	$\cos A + \cos B + \cos C = \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow 2 \cos \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2} + 1 - 2 \sin^2 \frac{C}{2} = \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow 4 \sin^2 \frac{C}{2} - 4 \sin \frac{C}{2} \cos \frac{A-B}{2} + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \left[4 \sin^2 \frac{C}{2} - 4 \sin \frac{C}{2} \cos \frac{A-B}{2} + \cos^2 \frac{A-B}{2} \right] + \sin^2 \frac{A-B}{2} = 0$ $\Leftrightarrow \left[2 \sin \frac{C}{2} - \cos \frac{A-B}{2} \right]^2 + \sin^2 \frac{A-B}{2} = 0$	0,25
	<p>Điều này xảy ra khi và chỉ khi $2 \sin \frac{C}{2} - \cos \frac{A-B}{2} = 0$ và $\sin \frac{A-B}{2} = 0$.</p> <p>Giải ra $A = B, C = \frac{\pi}{3}$. Vậy tam giác ABC là tam giác đều.</p>	0,25

Ghi chú: Nếu học sinh giải theo cách khác so với hướng dẫn chấm mà đi đến kết quả đúng và cách giải hợp lý thì vẫn đạt điểm tối đa phần đó.

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NGHỆ AN TRƯỜNG THPT HUỖNH THỨC KHÁNG (Đề thi chính thức) Mã đề thi: 112	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2025-2026 Môn: TOÁN 11 Thời gian làm bài: 90 phút; (Đề gồm 20 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận)
--	--

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi N, M lần lượt là trung điểm của BC, BD . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AM, AN . Đường thẳng IJ song song với đường nào?

- A. CD . B. AB . C. BC . D. AD .

Câu 2. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = n^2$. B. $u_n = \sqrt{n+1}$. C. $u_n = \frac{1}{n}$. D. $u_n = 2^n$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi H, K lần lượt là hai điểm trên hai cạnh $SA; SC$ ($H \neq A; H \neq S$ và $K \neq S, K \neq C$) sao cho HK không song song với AC . Gọi I là trung điểm của BC . Giao điểm của đường thẳng BK và mặt phẳng (SAI) là

A. J với $J = SI \cap HK$.

B. J với $J = SI \cap BH$.

C. J với $J = SI \cap BK$.

D. J với $J = SI \cap HK$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

A. SO (O là tâm hình bình hành $ABCD$).

B. SG (G là trung điểm AB).

C. SD .

D. SF (F là trung điểm CD).

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. IJ cắt AB .

B. IJ song song với AB .

C. IJ song song với CD .

D. IJ chéo CD .

Câu 6. Với x là góc bất kì và các biểu thức có nghĩa. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\sin 2x = \sin x \cos x$.

B. $\sin 2x = 2 \cos x$.

C. $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$.

D. $\sin 2x = 2 \sin x$.

Câu 7. Cho dãy số $(u_n): 1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots; \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}; \dots$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số (u_n) giảm.

B. Dãy số (u_n) tăng.

C. Dãy số (u_n) không tăng, không giảm.

D. Dãy số (u_n) không đổi.

Câu 8. Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

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

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

C. $\cos a + \cos b = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

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

Câu 9. Cho ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến d_1, d_2, d_3 , biết d_1 song song với d_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

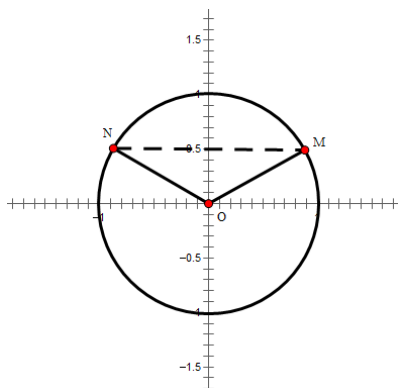
A. d_1, d_3 chéo nhau.

B. d_1, d_3 song song với nhau.

C. d_1, d_3 cắt nhau.

D. d_1, d_3 trùng nhau.

Câu 10. Phương trình nào dưới đây có tập nghiệm biểu diễn trên đường tròn lượng giác là 2 điểm M, N ?



A. $2 \sin 2x = 1$.

B. $2 \cos x = 1$.

C. $2 \cos 2x = 1$.

D. $2 \sin x = 1$.

Câu 11. Trên đường tròn lượng giác, biết điểm $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{4}{5}\right)$ là điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo α . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

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

C. $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$.

D. $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \tan x$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $MN \parallel (SCD)$.

B. $MN \parallel (SBC)$.

C. $MN \parallel (SAB)$.

D. $MN \parallel (ABCD)$.

Câu 14. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

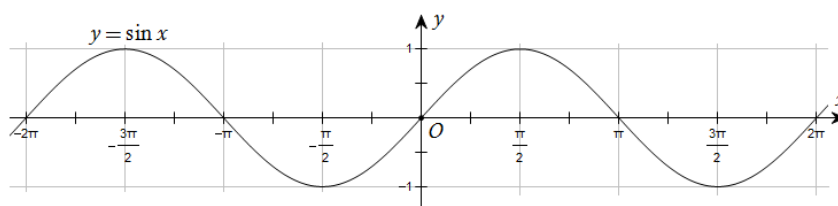
A. $\sin \alpha < 0$.

B. $\cot \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha > 0$.

D. $\cos \alpha < 0$.

Câu 15. Dựa vào đồ thị đã vẽ, chọn khẳng định **đúng** về hàm số $y = \sin x$



A. Đồng biến trên khoảng $(-\pi; \pi)$.

B. Đồng biến trên khoảng $\left(\frac{-3\pi}{2}; \frac{-\pi}{2}\right)$.

C. Nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$.

D. Nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

Câu 16. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang có CD là đáy lớn, $CD = 2AB$, O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của SD .

- a) M là điểm chung của hai mặt phẳng (MAB) và (SCD) .
- b) Giao tuyến của mặt phẳng (MAB) và (SCD) là SO .
- c) Giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (MAB) là N trung điểm SC .
- d) Tứ giác $MNBA$ là hình bình hành.

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}, \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$.

a) $\cos \alpha > 0$.

b) $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$

c) $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$

d) $\frac{6\sin \alpha - \cos \alpha}{3\sin \alpha + \cos \alpha} = 3$

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ Gọi M, N là trung điểm SA, SC, P nằm trên cạnh AB sao cho $AB = 3AP$. Gọi Q là giao điểm của BC và mặt phẳng (MNP) . Tính tỷ số $\frac{BQ}{CQ}$.

Câu 2. Một cái đồng hồ treo tường có đường kính bằng 60 cm , ta xem vành ngoài chiếc đồng hồ là một đường tròn với các điểm A, B, C lần lượt tương ứng với vị trí các số $2, 9, 4$.

Tính độ dài cung nhỏ AC (kết quả tính theo đơn vị centimet và làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN IV. TỰ LUẬN

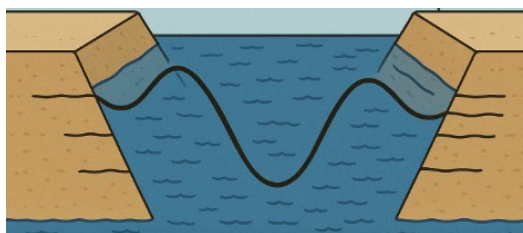
Câu 1. Giải phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. G là trọng tâm tam giác SAD .

Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (GCB) và (SAD) .

Câu 3. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong

kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$ ($0 \leq t \leq 24$). Xác định thời điểm trong ngày để chiều cao của mực nước trong kênh là $15 m$.



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tam giác SAB đều. Gọi K, M là hai điểm lần lượt thuộc cạnh SA, BC sao cho $AK = BM$. Chứng minh rằng $KM \parallel (SCD)$.

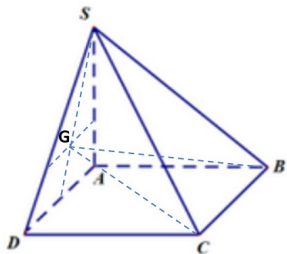
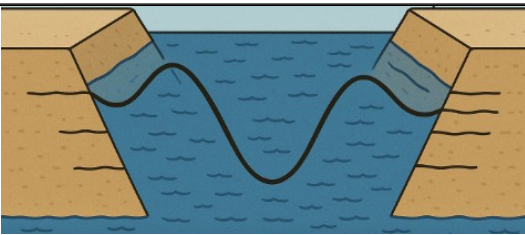
----- HẾT -----

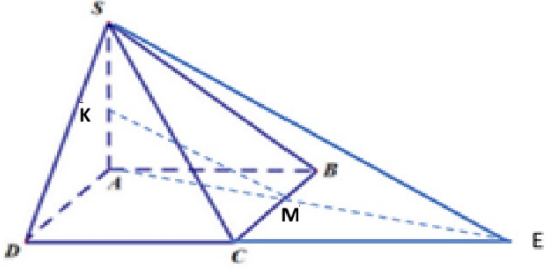
ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ CHẤM [[F25] MÔN TOÁN] - KIỂM TRA GIỮA KỲ I - NĂM HỌC 2025 - 2026

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	1	2
112	A	C	C	A	C	C	A	A	B	D	D	D	D	D	C	C	ĐSĐĐ	SĐSĐ	2	31,4

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (1 điểm)	<p>Câu 1. Giải phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.</p>	

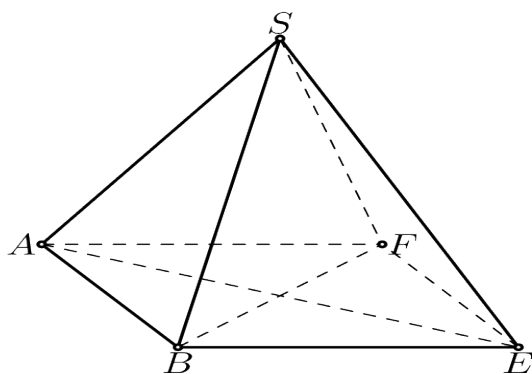
	$\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$	0,5
Câu 2 (1 điểm)	<p>Cho hình chóp $(S.ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. G là trọng tâm tam giác SAD.</p> <p>Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (GCB) và (SAD).</p>	
		0,25
	Xét hai mặt phẳng (GCB) và (SAD) có G là điểm chung và $AD \parallel CB$.	0,5
	Suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng (GCB) và (SAD) đi qua G và song song với AD .	0,25
Câu 3 (0,5 điểm)	<p>Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h(m)$ của mực nước trong kênh tính theo thời gian $t(h)$ được cho bởi công thức</p> $h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{12} + \frac{\pi}{3}\right) + 12$ <p>$(0 \leq t \leq 24)$. Xác định thời điểm trong ngày để chiều cao của mực nước trong kênh là $15 m$.</p>	
	<p>Do chiều cao của mực nước trong kênh là $15 m$ nên ta có:</p> $3 \cos\left(\frac{\pi}{12}t + \frac{\pi}{3}\right) + 12 = 15 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{12}t + \frac{\pi}{3}\right) = 1$	0,25

	$\Leftrightarrow \frac{\pi}{12}t + \frac{\pi}{3} = k2\pi \Leftrightarrow t = -4 + 24k$ $0 \leq t \leq 24 \Leftrightarrow 0 \leq -4 + 24k \leq 24 \Leftrightarrow \frac{1}{6} \leq k \leq \frac{7}{6}$ <p>Vì</p> <p>Do $k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 1$. Khi đó $t = 20$</p>	0,25
Câu 4 (0,5 điểm)	<p>Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, tam giác SAB đều. Gọi K, M là hai điểm lần lượt thuộc cạnh SA, BC sao cho $AK = BM$. Chứng minh rằng $KM \parallel (SCD)$.</p>	
	 <p>$AK = BM = x$</p> <p>Đặt</p> <p>Gọi E là giao điểm của AM và CD.</p> $\frac{AK}{AS} = \frac{x}{a} \quad (1)$ <p>Ta có</p>	0,25
	<p>Xét hai tam giác đồng dạng $\triangle MAB$ và $\triangle MEC$ có</p> $\frac{AM}{ME} = \frac{BM}{MC} = \frac{x}{a-x} \Rightarrow \frac{AM}{AM+ME} = \frac{x}{a-x+x} \Leftrightarrow \frac{AM}{AE} = \frac{x}{a} \quad (2)$ $\frac{AK}{AS} = \frac{AM}{AE} \Rightarrow MK \parallel SE$ <p>Từ (1) và (2) suy ra</p> $\begin{cases} MK \not\subset (SCD) \\ SE \subset (SCD) \end{cases} \quad KM \parallel (SCD)$ <p>Mặt khác . Vậy .</p>	0,25

(Đề thi gồm 03 trang)

Họ và tên.....SBD

Mã đề thi: 2345

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.**Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một đáp án.****Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?**A.** IJ song song với CD .**B.** IJ chéo CD .**C.** IJ cắt AB .**D.** IJ song song với AB .**Câu 2.** Rút gọn biểu thức $P = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$, ta được kết quả là**A.** 1.**B.** $\sin x$.**C.** $P = \sqrt{2} \sin x$.**D.** $\sqrt{2} \cos x$.**Câu 3.** 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.** $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a}$.**Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABEF$ có đáy là hình bình hành tâm H . Gọi Q là trung điểm của SH . Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau**A.** $QA \subset (SAE)$.**B.** $SQ \subset (SBF)$.**C.** $Q \in (SBE)$.**D.** $Q \in (SBF)$.**Câu 5.** Trong các hàm số sau: $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$, có bao nhiêu hàm số lẻ trên tập xác định của nó?**A.** 3.**B.** 2.**C.** 1.**D.** 4.**Câu 6.** Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1 = 5$, công sai $d = 2$ là**A.** $u_n = 1 + 4n$.**B.** $u_n = 5n$.**C.** $u_n = 3 + 2n$.**D.** $u_n = 2 + 3n$.**Câu 7.** Trên đường tròn lượng giác, góc lượng giác có số đo 510° có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác có số đo nào dưới đây?**A.** 150° .**B.** 360° .**C.** 210° .**D.** 240° .

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

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

Câu 9. Dãy số nào dưới đây là dãy số hữu hạn?

- A. $5; 5; 5; \dots$ B. $\frac{1}{10}; \frac{1}{10^2}; \frac{1}{10^3}; \dots; \frac{1}{10^{100}}$ C. $u_n = 1 - 9n$ D. $u_n = \frac{4n-9}{n+2}$

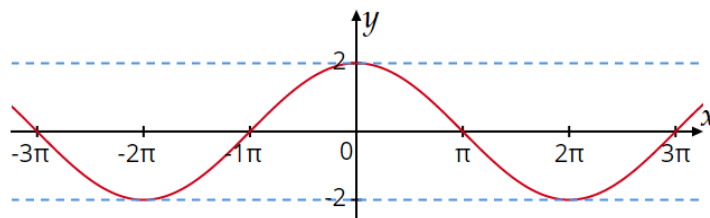
Câu 10. Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng

- A. $-3; -4; -6; -10$ B. $-6; -10; 2; -34$ C. $3; 9; 27; 81$ D. $-11; -5; 1; 7$

Câu 11. Phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ có nghiệm là

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

Câu 12. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



- A. $y = \sin x + 2$ B. $y = 2 \cos \frac{x}{2}$ C. $y = 1 + 2 \cos x$ D. $y = 2 \sin \frac{x}{2}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $2 \sin 2x + \sqrt{2} = 0$, khi đó:

- A. $x = \frac{\pi}{3}$ là một nghiệm của phương trình đã cho.
- B. Phương trình đã cho có nghiệm là: $x = -\frac{\pi}{8} + k\pi; x = \frac{5\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
- C. Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin 2x = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$
- D. Điều kiện xác định của phương trình đã cho là $x \neq \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SC .

- A. Đường thẳng BM song song với (SAD) .
- B. MO là giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
- C. $OM // SA$.
- D. Đường thẳng BC song song với (SAD) .

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một hội trường lớn có 27 ghế ở hàng đầu tiên, 29 ghế ở hàng thứ hai, 31 ghế ở hàng thứ ba và cứ tiếp tục theo quy luật như vậy (số ghế ở hàng ghế sau luôn nhiều hơn so với hàng ghế ngay sát phía trước nó là 2 ghế). Hỏi để xếp 1275 ghế vào hội trường thì hàng cuối cùng có bao nhiêu ghế?

Câu 2. Một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho dân theo hình thức lũy tiến như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30, Bậc 1 có giá là 800 đồng/1 số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là $2,5\%$. Gia đình ông A sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông A phải đóng bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Cho tứ giác $ABCD$ có bốn góc tạo thành một cấp số nhân có công bội bằng 2. Số đo góc lớn nhất của tứ giác $ABCD$ bằng a độ. Tìm a .

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là bao nhiêu.

Phần IV. Tự luận (3 điểm)

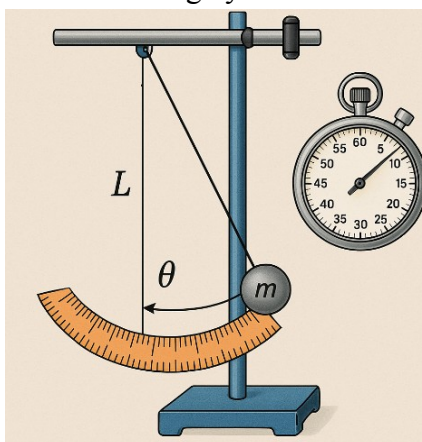
Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$.

Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Câu 2. Học sinh An tiến hành làm một thí nghiệm trên một con lắc đơn. Tại vị trí cân bằng, An tác động một lực lên con lắc theo phương ngang. Từ các kết quả thí nghiệm cho thấy, An tính được con lắc dao

$$s = 2\sqrt{2} \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right)$$

động điều hòa quanh vị trí cân bằng theo phương trình
quét của con lắc từ một vị trí bất kì tại thời điểm t (giây) đến vị trí cân bằng. Con lắc đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần trong khoảng thời gian từ 0 đến 30 giây?



Câu 3. Năm 2018 anh Minh tốt nghiệp trường đại học Bách Khoa Hà Nội. Vừa ra trường, anh Minh đã được nhận vào làm việc tại một công ty điện tử ở Hà Nội. Tháng đầu tiên đi làm, anh Minh được công ty trả lương 5 triệu đồng, nhờ chăm chỉ làm việc và hoàn thành tốt các công việc được giao nên

cứ mỗi tháng sau công ty đó lại trả lương tăng 5% so với tháng trước. Mỗi khi lĩnh lương anh Minh đều cắt đi phần lương tăng so với tháng trước để tiết kiệm, phần lương còn lại anh Minh dùng cho các chi phí sinh hoạt. Hỏi sau 5 năm (tính từ thời điểm bắt đầu làm việc tại công ty) thì anh Minh tiết kiệm được bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

----- HẾT -----

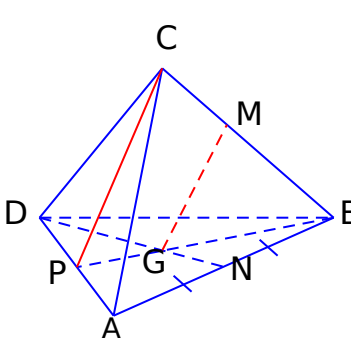
ĐÁP ÁN

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

NĂM 2025-2026

Môn: TOÁN; LỚP 11 - phần tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
1 (1,0 điểm)	Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$.	
	Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .	
		0,25
	<p>Gọi P là trung điểm AD.</p> $\frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BP} = \frac{2}{3} \Rightarrow MG \parallel CP.$ <p>Mà $CP \subset (ACD), MG \not\subset (ACD)$.</p> $\Rightarrow MG \parallel (ACD).$	0,75
2 (1 điểm)	Học sinh An tiến hành làm một thí nghiệm trên một con lắc đơn. Tại vị trí cân bằng, An tác động một lực lên con lắc theo phương ngang. Từ các kết quả thí nghiệm cho thấy, An tính được con lắc dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng	
	$s = 2\sqrt{2} \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right)$ <p>theo phương trình với $s (cm)$ là độ dài cung quét của con lắc từ một vị trí bất kì tại thời điểm t (giây) đến vị trí cân bằng. Con lắc đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần trong khoảng thời gian từ 0 đến 30 giây?</p> <p>Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì $s = 0$, ta có:</p>	0,5

	$2\sqrt{2} \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \cos\left(7t + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow 7t + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow 7t = \frac{\pi}{6} + k\pi \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{42} + \frac{k\pi}{7}$	
	<p>Trong khoảng thời gian từ 0 đến 30 giây, ta có:</p> $0 \leq \frac{\pi}{42} + \frac{k\pi}{7} \leq 30 \Leftrightarrow -\frac{1}{6} \leq k \leq \frac{210}{\pi} - \frac{1}{6}$ <p>$\forall k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; \dots; 66\}$</p> <p>Vậy khoảng thời gian từ 0 đến 30 giây, vật đi qua vị trí cân bằng 67 lần</p>	0,5
3 (1 điểm)	<p>Năm anh Minh tốt nghiệp trường đại học Bách Khoa Hà Nội. Vừa ra trường, anh Minh đã được nhận vào làm việc tại một công ty điện tử ở Hà Nội. Tháng đầu tiên đi làm, anh Minh được công ty trả lương 5 triệu đồng, nhờ chăm chỉ làm việc và hoàn thành tốt các công việc được giao nên cứ mỗi tháng sau công ty đó lại trả lương tăng so với tháng trước. Mỗi khi lĩnh lương anh Minh đều cất đi phần lương tăng so với tháng trước để tiết kiệm, phần lương còn lại anh Minh dùng cho các chi phí sinh hoạt. Hỏi sau 5 năm (tính từ thời điểm bắt đầu làm việc tại công ty) thì anh Minh tiết kiệm được bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?</p> <p>Ta có 5 năm bằng 60 tháng.</p> <p>Gọi dãy số (u_n): $u_1; u_2; \dots; u_{60}$ là dãy số thể hiện tiền lương của anh Minh nhận được sau mỗi tháng liên tiếp nhau. Với $u_1 = 5$ và (u_n) là cấp số nhân có công bội $q = 1,05$.</p> <p>Theo đề bài ta thấy anh Minh bắt đầu tiết kiệm sau tháng thứ hai trở đi, nên ta đặt $T_1; T_2; \dots; T_{59}$ là dãy số thể hiện số tiền anh Minh tiết kiệm được bắt đầu tính từ sau tháng thứ hai trở đi.</p> <p>Ta có: $T_1 = u_2 - u_1; T_2 = u_3 - u_2; \dots; T_{59} = u_{60} - u_{59}$.</p>	0,5
	<p>Tổng số tiền anh Minh tiết kiệm được là</p> $T_1 + T_2 + \dots + T_{59} = (u_2 - u_1) + (u_3 - u_2) + \dots + (u_{60} - u_{59}) = u_{60} - u_1$ $= u_1 \cdot q^{59} - u_1 = 5 \cdot 1,05^{59} - 5 \approx 84 \text{ (triệu đồng)}.$	0,5

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 NĂM HỌC 2025-2026.*Thời gian làm bài: 90' không kể thời gian phát đề.*

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

Câu 1. Đổi số đo của góc 108° sang đơn vị radian.

A. $\frac{3p}{5}$.

B. $\frac{p}{10}$.

C. $\frac{3p}{2}$.

D. $\frac{p}{4}$.

Câu 2. Tính độ dài l của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{p}{16}$.

A. $l = 3,93\text{cm}$.

B. $l = 2,94\text{cm}$.

C. $l = 3,39\text{cm}$.

D. $l = 1,49\text{cm}$.

Câu 3. Công thức nào sau đây **sai**?

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

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

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

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

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

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x = k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

A. 3.

B. 8.

C. 4.

D. -4.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n + 1}, n \in \mathbb{N}^*$. Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

A. $\frac{1}{65}$.

B. $\frac{6}{13}$.

C. $\frac{1}{13}$.

D. $\frac{6}{65}$.

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân?

A. 54.

B. 48.

C. 162.

D. 24.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) , biết $u_1 = -1, u_{n+1} = u_n + 3, \forall n \geq 1$. Ba số hạng đầu của dãy số đó là?

A. 4; 7; 10.

B. 2; 5; 8.

C. 1; 4; 7.

D. -1; 2; 5.

Câu 9. Thời gian hoàn thành quãng đường 100m của 40 học sinh lớp 11 được cho trong bảng số liệu dưới đây:

Thời gian (s)	[15;17)	[17;19)	[19;21)	[21;23)
Số học sinh	8	11	13	8

Tần số của nhóm [17;19) là

A. 32.

B. 8.

C. 11.

D. 17.

Câu 10. Khi thống kê chiều cao (đơn vị: cm) của học sinh khối lớp 12 trong một trường trung học, ta thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Nhóm	[150;156)	[156;162)	[162;168)	[168;174)	[174;180)	[180;186)
Tần số	5	18	40	26	8	3

Nhóm chứa một của mẫu số liệu đã cho là

A. [180; 186).

B. 40.

C. [162; 168).

D. [168; 174).

Câu 11. Nhiệt độ trung bình của 12 tháng tại thành phố Hà Nội từ năm 1961 đến hết năm 1990 (30 năm) được cho trong bảng sau

Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	[12;14)	[14;16)	[16;18)	[18;20)	[20;22)
Tần số	1	3	12	9	5

Mốt của mẫu số liệu trên là

- A. 15,7. B. 16,0. C. 17,5. D. 17,0.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ	[2;3,5)	[3,5;5)	[5;6,5)	[6,5;8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 5,0. B. 5,32. C. 5,75. D. 6,5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hằng ngày, mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu $h^{(m)}$ của mực nước trong

$$h = 3 \cos\left(\frac{pt}{6} + \frac{p}{3}\right) + 12$$

kênh tại thời điểm $t^{(h)}$ ($0 \leq t \leq 24$) được cho bởi công thức

- a. Độ sâu của mực nước trong kênh nhỏ nhất bằng $9m$.
b. Độ sâu của mực nước trong kênh lớn nhất bằng $15m$.
c. Trong 1 ngày có đúng 3 thời điểm mà độ sâu của mực nước trong kênh đạt giá trị lớn nhất.
d. Độ sâu của mực nước trong kênh tại thời điểm $12^{(h)}$ bằng $13m$.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$. Khi đó

- a. Số hạng $u_1 = 21$
b. Công sai của cấp số cộng bằng -2
c. Số hạng $u_{11} = -9$
d. Số -6048 là số hạng thứ 2024

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Trong một khán phòng có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, các dãy liên sau nhiều hơn dãy trước đó 4 ghế, hỏi khán phòng đó có tất cả bao nhiêu ghế?

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$. Tính tổng số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó.

$$\cot\left(2x - \frac{p}{4}\right) = \sqrt{3} \quad \left[\frac{p}{2}, \frac{5p}{2}\right]?$$

Câu 3. Phương trình lượng giác có bao nhiêu nghiệm trên khoảng

Câu 4. Điều tra về chiều cao của 100 học sinh khối lớp 11, ta có kết quả sau:

Chiều cao(cm)	Số học sinh
[150;152)	5
[152;154)	18
[154;156)	40

[156;158)	26
[158;160)	8
[160;162)	3

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Câu tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

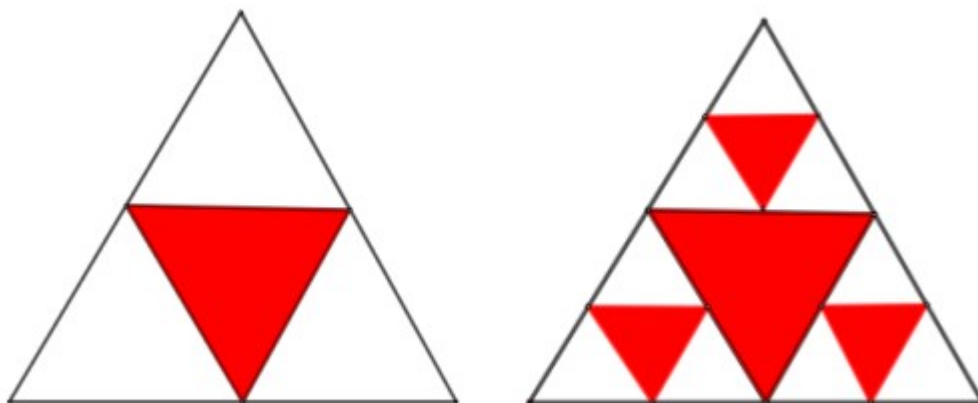
Câu 1.

a. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \cos^2 2x + \cos^2 x$

b. Giải phương trình : $\cos\left(x - \frac{\pi}{5}\right) = \frac{1}{2}$

Câu 2. Một hình tam giác đều màu trắng có cạnh 1 đơn vị được chia thành bốn hình tam giác nhỏ hơn và hình tam giác ở chính giữa được tô màu đỏ. Mỗi hình tam giác màu trắng nhỏ hơn lại được chia thành bốn hình tam giác con, và mỗi hình tam giác con ở chính giữa lại được tô màu đỏ.

- Tính diện tích tam giác đều đó ?
- Nếu quá trình này được tiếp tục lặp lại 5 lần, hãy tìm tổng diện tích các hình tam giác không được tô màu đỏ.



..... **Hết**

Học sinh không được sử dụng tài liệu

Thầy cô coi thi không giải thích gì thêm.

Đáp án

Phần I: Trắc nghiệm

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
000	A	A	B	D	C	A	A	D	C	C	C	B
2511	A	A	C	D	D	D	B	A	D	C	D	D
2512	B	A	A	D	D	D	C	C	A	D	A	C
2513	B	A	C	A	B	A	A	A	C	D	A	A
2514	C	A	C	C	B	A	B	B	A	B	C	D
2515	D	A	B	D	A	B	C	C	B	D	D	B
2516	C	B	B	A	C	D	C	D	A	A	C	B

Phần 2: Đúng – Sai

Câu	a	b	c	d
Câu 1	Đ	Đ	S	S
Câu 2	Đ	S	Đ	Đ

Phần 3: Trả lời ngắn

Câu	Đáp án
Câu 1	2190
Câu 2	9
Câu 3	4
Câu 4	156

Phần 4: Tự luận

Câu 1.

Đề 1;3;5:

- a. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{5}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \cos^2 2x + \cos^2 x$

Ta có :

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{24}{25}$$

$$\begin{aligned} P &= \cos^2 2x + \cos^2 x = (2\cos^2 x - 1)^2 + \cos^2 x \\ &= \left(2 \cdot \frac{24}{25} - 1\right)^2 + \frac{24}{25} = \frac{1129}{625} \end{aligned}$$

- b. Giải phương trình :

$$\begin{aligned}\cos\left(x - \frac{p}{5}\right) &= \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{p}{5}\right) &= \cos\left(\frac{p}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{p}{5} = \frac{p}{3} + k2p \\ x - \frac{p}{5} = -\frac{p}{3} + k2p \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{8p}{15} + k2p \\ x = \frac{2p}{15} + k2p \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})\end{aligned}$$

Đề 2;4;6:

- a. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó giá trị biểu thức $P = \cos^2 2x + \cos^2 x$

Ta có :

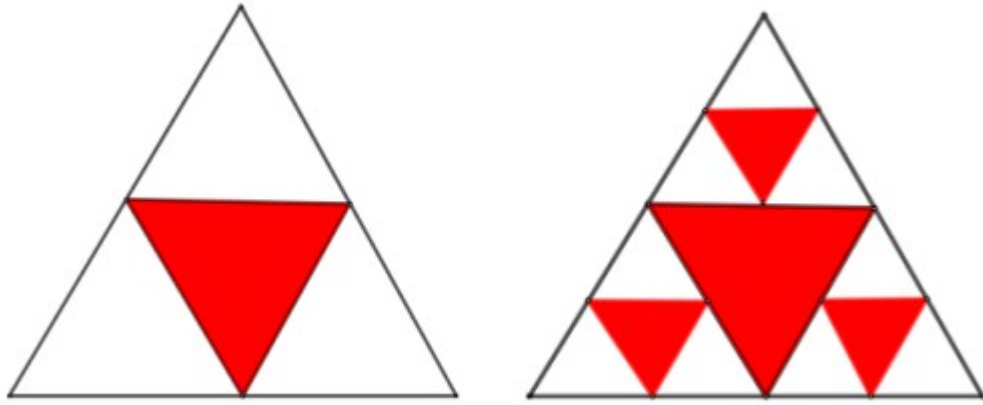
$$\begin{aligned}\cos^2 x &= 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} \\ P &= \cos^2 2x + \cos^2 x = \left(2\cos^2 x - 1\right)^2 + \cos^2 x \\ &= \left(2 \cdot \frac{16}{25} - 1\right)^2 + \frac{16}{25} = \frac{449}{625}\end{aligned}$$

- b. Giải phương trình :

$$\begin{aligned}\sin\left(x - \frac{p}{4}\right) &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{p}{4}\right) &= \sin\left(\frac{p}{3}\right) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{p}{4} = \frac{p}{3} + k2p \\ x - \frac{p}{4} = p - \frac{p}{3} + k2p \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7p}{12} + k2p \\ x = \frac{11p}{12} + k2p \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})\end{aligned}$$

Câu 2. Một hình tam giác đều màu trắng có cạnh 1 đơn vị được chia thành bốn hình tam giác nhỏ hơn và hình tam giác ở chính giữa được tô màu đỏ. Mỗi hình tam giác màu trắng nhỏ hơn lại được chia thành bốn hình tam giác con, và mỗi hình tam giác con ở chính giữa lại được tô màu đỏ.

- Tính diện tích tam giác đều đó ?
- Nếu quá trình này được tiếp tục lặp lại 5 lần, hãy tìm tổng diện tích các hình tam giác không được tô màu đỏ.



a. Ta có: $S_{\Delta} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

b. Ta gọi diện tích của tam giác màu đỏ trong lần chia đầu tiên là $U_1 = \frac{1}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{16}$

Ta gọi diện tích của tam giác màu đỏ trong lần chia thứ 2 là $U_2 = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot U_1 = \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{16} = \frac{3\sqrt{3}}{64}$

Ta gọi diện tích của tam giác màu đỏ trong lần chia thứ 3 là $U_3 = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot U_2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{64} = \frac{9\sqrt{3}}{256}$

Tương tự như vậy, thì diện tích của các tam giác màu đỏ sau mỗi lần chia là 1 cấp số nhân có $\begin{cases} U_1 = \frac{\sqrt{3}}{16} \\ q = \frac{3}{4} \end{cases}$

$$S_s = \frac{U_1(1-q^5)}{1-q} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{16} \left(1 - \left(\frac{3}{4}\right)^5\right)}{1 - \frac{3}{4}} \approx 0.33$$

Tổng diện tích của tam giác tô màu đỏ là (đơn vị diện tích)

Vậy diện tích được tô màu trắng là $S_D - S_s = \frac{\sqrt{3}}{4} - 0.33 \approx 0.1$ (đơn vị diện tích)

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO PHÚ THỌ

TRƯỜNG THPT NAM LƯƠNG SƠN

Đề chính thức
(Đề thi có 3 trang)

THI GIỮA HỌC KỲ I

MÔN THI: TOÁN

Năm học 2025-2026

Thời gian làm bài : 90 phút

Mã đề: 201

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{\sin x - \cos x}$.

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbf{Z} \right\}$$

$$\mathbf{B.} \quad D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbf{Z}\}$$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbf{Z}\}$

$$D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbf{Z} \right\}$$

Câu 2: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$

A. 1. **B.** $\frac{1}{3}$.

c. $\frac{2}{3}$.

D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = 2\sin x$ là

A. $[0; 2]$.

B. $[-1; 1]$

C.

D. $[-2; 2]$.

Câu 4: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

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

B. $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$

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

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

Câu 5: Cho dãy số (u_n) với $u_n = (-5)^n$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $u_4 = -20$

B. $u_4 = -625$

C. $u_4 = 20$

D. $u_4 = 625$

Câu 6: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	$[0; 20)$	$[20; 40)$	$[40; 60)$	$[60; 80)$	$[80; 100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

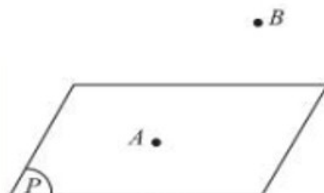
A. 20

B. 30.

C. 10

D. 40.

Câu 7: Cho hai điểm A, B và mặt phẳng (P) như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $B \not\subset (P)$

B. $A \subset (P)$.

C. $B \in (P)$

D. $A \in (P)$

Câu 8: Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Nhóm chứa trung vi là

A. [20; 40)

B. [60; 80)

C. [40; 60)

D. $[0; 200)$

Câu 9: Góc có số đo 120^0 đổi sang radian là:

- A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{10}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 10: Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

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

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho là

- A. -4 . B. 4 . C. 3 . D. 8 .

Câu 12: Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 12$, $\frac{u_3}{u_8} = 243$. Tìm u_9 .

- A. $u_9 = \frac{4}{6563}$. B. $u_9 = \frac{2}{2187}$. C. $u_9 = 78732$. D. $u_9 = \frac{4}{2187}$.

PHẦN II. (2,0 điểm) 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 (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1: Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở mỗi lô hàng A, B được cho ở bảng sau:

Cân nặng (gam)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam ở lô hàng A	2	6	12	4	1
Số quả cam ở lô hàng B	1	3	7	10	4

- a) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng A là $[155;160)$.
b) Theo số trung bình thì cam ở lô hàng B nặng hơn cam ở lô hàng A .
c) Nhóm chứa một của số liệu ở lô hàng B là $[160;165)$.
d) Giá trị đại diện nhóm $[150;155)$ bằng 152,5

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = \frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó các mệnh đề dưới đây đúng hay sai:

- a) Số 5 là số hạng thứ 8 của cấp số cộng đã cho.
b) Số $\frac{15}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.
c) Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n = 1 + \frac{n}{3}$.
d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) trên bằng 2620 .

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê huyết áp của 20 người, ta có bảng số liệu sau:

Huyết áp (mmHg)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)	[110;120)	[120;130)
Số người	4	2	3	6	3	2

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 2: Cho biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị $\cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

Câu 3: Tính tổng của số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết rằng:
$$\begin{cases} u_3 - u_1 = 20 \\ u_2 + u_5 = 54 \end{cases}$$

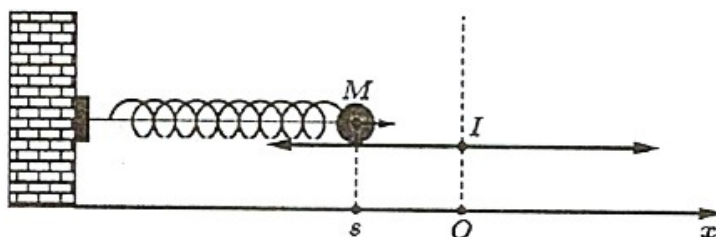
Câu 4: Chị Hoa gửi tiết kiệm 300 triệu đồng với lãi suất $0,5\%$ một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi số tiền chị Hoa nhận được sau hai tháng là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

PHẦN IV. (3,0 điểm). Tự luận

Câu 1:

Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I , biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox , tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị:

cm) được tính bởi công thức $s = 4,8 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 2,4$ cm ?



Câu 2: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.

Câu 3: Bánh xe của người đi xe đạp quay được 15 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.

Hết

ĐÁP ÁN

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Mã đề	201
1	D
2	B
3	C
4	B
5	D
6	B
7	D
8	C
9	B
10	B
11	B

12	D
----	---

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

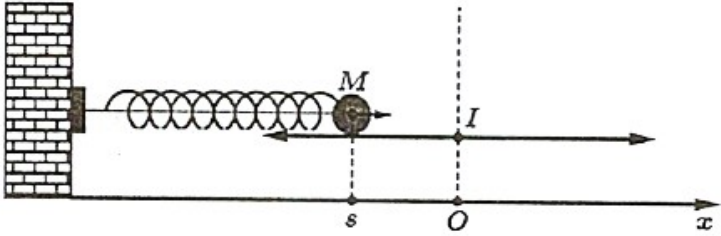
Mã đề	201
1	SĐSD
2	ĐSSS

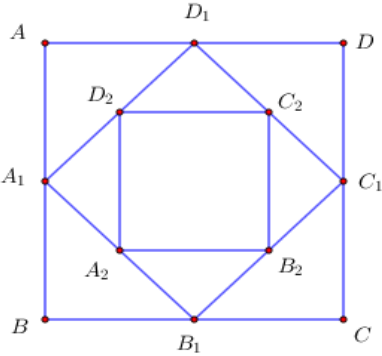
PHẦN III

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Mã đề	201
1	102
2	-0,8
3	12
4	303

PHẦN IV. Tự Luận (3 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	<p>Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I, biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox, tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức</p> $s = 4,8 \cos \left(8t + \frac{\pi}{2} \right)$ <p>Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì $s = 2,4 \text{ cm}$?</p>  <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Khi $s = 2,4$ thì $4,8 \cos \left(8t + \frac{\pi}{2} \right) = 2,4 \Rightarrow \cos \left(8t + \frac{\pi}{2} \right) = \frac{1}{2}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 8t + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 8t + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \\ t = -\frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$	
Câu 2	<p>Bánh xe của người đi xe đạp quay được 15 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút (đơn vị tính bằng mét và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, lấy $\pi = 3,14$), biết rằng đường kính của bánh xe đạp là $0,68m$.</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p> <p>Chu vi bánh xe: $C = \pi \cdot d = 3,14 \cdot 0,68(m)$</p> <p>Trong 1 giây bánh xe quay được số vòng: $\frac{15}{5} = 3$</p> <p>Số vòng bánh xe quay được trong 1 phút: $60 \cdot 3 = 180$ (vòng)</p> <p>Vậy quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút là:</p> $S = 3,14 \cdot 0,68 \cdot 180 \approx 384(m)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3	<p>Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4 và có diện tích S_1. Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2. Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.</p> <p style="text-align: center;">Lời giải</p>  <p>Ta có $S_1 = 4^2$; $S_2 = \frac{1}{2}4^2 = \frac{1}{2}S_1$; $S_3 = \frac{1}{2}S_2, \dots$</p> <p>Do đó $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{100}$ là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = S_1 = 4^2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$.</p> <p>Suy ra $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = S_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q} = \frac{4^2(2^{100} - 1)}{2^{99}} = 32$.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

--	--	--

SỞ GD&ĐT HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT NHỊ CHIỀU

(Đề thi có 03 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN – LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 PHÚT
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: 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 thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

- A.** SC . **B.** SN . **C.** SB . **D.** SM .

Câu 2. Trong không gian, cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm này?

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

Câu 3. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot 5n$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** $u_4 = 20$ **B.** $u_1 = -5$ **C.** $u_3 = -15$ **D.** $u_2 = -10$

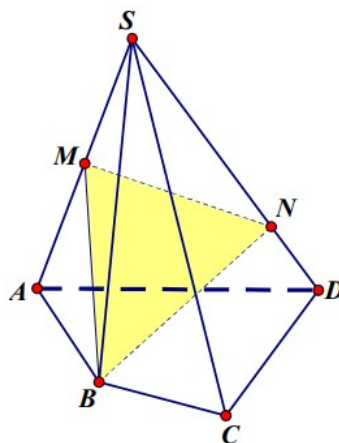
Câu 4. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin(2024x)$ bằng 2024.
B. Hàm số $y = 3\sin^2 x$ có tập giá trị là $[0; 3]$.
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos(2024x)$ bằng -2024.
D. Hàm số $y = 2\cos^2 x$ có tập giá trị là $[-2; 2]$.

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là

- A.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ **B.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $S = \left\{ -\frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ **D.** $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

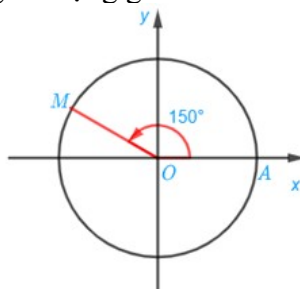
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M là trung điểm của SA , N là điểm trên đoạn SD sao cho $SN = \frac{3}{4}SD$ (minh họa hình dưới). Các điểm nào sau đây đồng phẳng?

A. S, A, B, C B. S, B, M, N C. S, A, B, D D. A, M, N, D

Câu 7. Chu kì của hàm số $y = \sin\left(\frac{2x}{3}\right)$ là

A. $T = 6\pi$.B. $T = 2\pi$.C. $T = 3\pi$.D. $T = \frac{2\pi}{3}$.

Câu 8. Cho hình vẽ bên dưới, số đo của góc lượng giác (OA, OM) là:

A. $-150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.B. $150^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.C. $-30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.D. $30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$ B. $\sin 2a = \sin a \cos a$ C. $\sin 2a = \frac{1}{2} \sin a \cos a$ D. $\sin 2a = 4 \sin a \cos a$

Câu 10. Trong các công thức sau, công thức nào sai?

A. $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$ B. $\cos x - \cos y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$ C. $\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$ D. $\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$

Câu 11. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Tổng 20 số hạng đầu của cấp số cộng này là

A. $S_{20} = 20u_1 + 190d$.B. $S_{20} = 20u_1 + 19d$.C. $S_{20} = u_1 + 190d$.D. $S_{20} = 5u_1 + 190d$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là:

A. $u_6 = -160$ B. $u_6 = -320$ C. $u_6 = 320$ D. $u_6 = 160$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) . Khi đó:

a) Gọi N là một điểm tùy ý trên cạnh AB . Khi đó giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng $(SBD), (SNC)$.

b) Giao điểm E của đường thẳng SD và mặt phẳng (ABM) là điểm thuộc đường thẳng BI .

c) $AM \cap SO = I$.

d) $\frac{IA}{IM} = 3$.

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, khi đó:

a) $\sin 2\alpha = \frac{-12}{25}$.

b) Giá trị lớn nhất $y = \sin(x + \alpha)$ là 1

c) $\sin\left(\alpha + \frac{121\pi}{12}\right) \cdot \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{12}\right) = -\frac{23}{100}$.

d) $\cos \alpha > 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Giá của một chiếc xe ô tô lúc mới mua là 680 triệu đồng. Cứ sau mỗi năm sử dụng, giá của chiếc xe ô tô giảm 55 triệu đồng. Tính giá còn lại của chiếc xe sau 5 năm sử dụng?

Câu 2. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2 \cdot u_n \end{cases} (n \in \mathbb{N}^+)$. Tìm u_2 .

Câu 3. Cho tứ diện $A.BCD$, gọi I, J lần lượt là trung điểm cạnh BC và AD . Điểm K thuộc cạnh CD

sao cho đoạn $CK = \frac{1}{2}CD$. Biết giao tuyến của hai mặt phẳng (IJK) với (ACD) là đường thẳng đi qua 2 điểm thuộc cạnh CD và AD . Tính tỷ số của đoạn thẳng nối 2 điểm đó và AC

Câu 4. Cho phương trình lượng giác $2 \sin x = \sqrt{3}$. Số nghiệm của phương trình đã cho trong khoảng $(0; 2\pi)$ là.

ĐỀ CHẤM:

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AC, AD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $AM = \frac{1}{3}AC, AN = 2ND$. Tìm giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (BCD) .

Câu 2: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 3x + \cos x = 0$ trên đoạn $[0; 5\pi]$

Câu 3: Một người bắt đầu đi làm được nhận được số tiền lương là 6.000.000đ một tháng. Sau 24 tháng người đó được tăng lương 10%. Hằng tháng người đó tiết kiệm 30% lương để gửi vào ngân hàng với lãi suất 0,3%/tháng theo hình thức lãi kép (tiền lãi của kỳ trước được cộng vào tiền gốc để tính lãi cho kỳ tiếp theo). Biết rằng người đó nhận lương vào đầu tháng và số tiền tiết kiệm được chuyển ngay vào ngân hàng. Tính tổng số tiền người đó tiết kiệm được sau 36 tháng tính từ lúc bắt đầu đi làm.

----- HẾT -----

SỞ GD - ĐT PHÚ THỌ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: TOÁN 11
Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên: 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 thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2^n$. Tìm số hạng u_{n+1} .

A. $u_{n+1} = 2(n+1)$.

B. $u_{n+1} = 2^n + 1$.

C. $u_{n+1} = 2^n + 2$.

D. $u_{n+1} = 2^n \cdot 2$.

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2} \sin x$ là

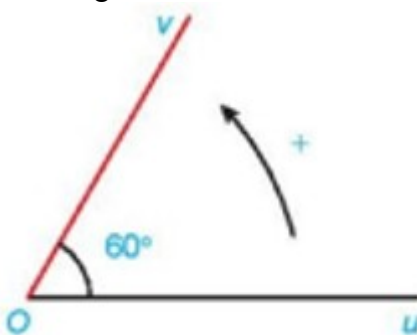
A. $[0; \sqrt{2}]$.

B. $[-1; 1]$.

C. $\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$.

D. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

Câu 4. Cho góc hình học uOv có số đo bằng 60° như hình vẽ. Số đo của các góc lượng giác (Ou, Ov) là



A. $sd(Ou, Ov) = 60^\circ + k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

B. $sd(Ou, Ov) = -60^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

C. $sd(Ou, Ov) = 60^\circ + k \cdot 360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

D. $sd(Ou, Ov) = 60^\circ - k \cdot 180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Dãy số (u_n) với $u_n = 2^{n-1}$ là một cấp số nhân với:

A. Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 1.

B. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 2.

C. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 1.

D. Công bội là 4 và số hạng đầu tiên là 2.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có tập nghiệm là:

A. $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

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

A. $y = \tan x$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 9. Tìm x để ba số $1+x; 9+x; 33+x$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = 7$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 3; x = 7$.

Câu 10. Trong các dãy số (u_n) với số hạng tổng quát sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. $u_n = 3 - 2n$. B. $u_n = 2^n + 3$. C. $u_n = 3 \cdot 2^n$. D. $u_n = 2 + n^3$.

Câu 11. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

Câu 12. Cho (u_n) là cấp số cộng có $u_4 + u_{16} = 48$. Số hạng u_{10} bằng

- A. 96. B. 48. C. 24. D. 72.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 4u_n + 9 \end{cases}, \forall n \geq 1$. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số hạng thứ hai $u_2 = 17$;
b) Dãy số (u_n) là một dãy số giảm;
c) Tổng 10 số hạng đầu của dãy số đã cho là $S_{10} = 1747595$;
d) Công thức của số hạng tổng quát là $u_n = 4 \cdot 3^{n-1} - 2$.

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1+2\sqrt{6}}{6}$; b) $\cos \alpha < 0$; c) $\frac{2 \cot \alpha + 3 \tan \alpha}{5 \cot \alpha - 4 \tan \alpha} = \frac{7}{12}$; d) $\cos 2\alpha = \frac{-7}{9}$.

Câu 3. Cho các hàm số sau $f(x) = \sin x$ và $g(x) = \cos 2x$. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số $f(x) = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$;
b) Tổng nghiệm dương nhỏ nhất và nghiệm âm lớn nhất của phương trình $f(x) = g(x)$ là $\frac{-\pi}{6}$;
c) Đồ thị hai hàm số $f(x) = \sin x$ và $g(x) = \cos 2x$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ thuộc khoảng $(0; \pi)$;
d) Hàm số $g(x) = \cos 2x$ có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng.

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = -2$. Khi đó, các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Số hạng thứ 2 của cấp số cộng đã cho là $u_2 = 5$;
b) -25 là một số hạng của cấp số cộng đã cho;
c) Công thức của số hạng tổng quát là $u_n = 2n - 5$;
d) Tổng $u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 1. Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 800 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 5% (so với năm trước đó). Sau 10 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của triệu đồng)

Câu 2. Trong Vật lí, phương trình tổng quát của một vật dao động điều hoà cho bởi công thức $x(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó t là thời điểm (tính bằng giây), $x(t)$ là li độ của vật tại thời điểm t , A là biên độ dao động ($A > 0$) và $\varphi \in [-\pi; \pi]$ là pha ban đầu của dao động. Xét hai dao động điều hoà có

$$x_1(t) = 3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm}), x_2(t) = 3 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{4}\right) (\text{cm})$$

phương trình: $x(t) = x_1(t) + x_2(t)$. Biên độ của dao động tổng hợp này là (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

Câu 3. Hàm số $y = \sin x + \cos x$ có giá trị nhỏ nhất bằng (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố T ở vĩ độ 60° bắc trong ngày thứ t của một năm không

nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \cdot \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 60)\right] + 12$ với $t \in \square$ và $0 < t \leq 365$. Bạn Sáng muốn đi tham quan thành phố T nhưng lại không thích ánh sáng mặt trời, vậy bạn Sáng nên chọn đi vào ngày thứ bao nhiêu của năm để thành phố T có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

Câu 5. Cho hai góc nhọn a và b . Biết $\cos a = \frac{1}{3}$; $\cos b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $144P$ biết: $P = \cos(a + b) \cos(a - b)$.

Câu 6. Cho bốn số a, b, c, d biết rằng a, b, c theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân công bội $q < 1$; còn b, c, d theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng. Tìm q biết rằng $a + d = 14$ và $b + c = 12$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐẮK LẮK
TRƯỜNG THPT SỐ 1 LÊ HỒNG PHONG

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

Năm học: 2025-2026

Môn: TOÁN Khối 11

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 3 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Mã đề thi 1102

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: Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \cot x$

D. $y = \tan x$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $OM \parallel (SAD)$.

B. $OM \parallel (SBC)$.

C. $OM \parallel (SAC)$.

D. $OM \parallel (SAB)$.

Câu 3: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. $1; -3; -5; -7; -9$

B. $1; -3; -6; -9; -12$.

C. $1; -2; -4; -6; -8$.

D. $1; -3; -7; -11; -15$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là một điểm thuộc cạnh BC (M không trùng với B và C). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAM) và (SBC) là đường thẳng

A. SM

B. SA

C. AM

D. AC

Câu 5: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 6: Tập nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 7: Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

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

Câu 8: Góc có số đo 108° đổi ra radian là:

- A. $\frac{\pi}{10}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{3\pi}{5}$ D. $\frac{3\pi}{2}$

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. BC, AD chéo nhau.
B. BC, AD cắt nhau.
C. BC, AD song song
D. BC, AD cùng nằm trong một mặt phẳng.

Câu 10: Hàm số $y = 3 \sin 2x$ tuần hoàn với chu kì là:

- A. $T = \pi$ B. $T = 3\pi$ C. $T = 2\pi$ D. $T = 6\pi$

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2021 - \cos x}{\sin x}$ là

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

Câu 12: Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. trùng nhau B. chéo nhau C. song song D. cắt nhau

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

Câu 1: Cho biết $\sin \alpha = -\frac{12}{13}, (\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi)$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) $\cos \alpha > 0$
b) $\cos \alpha = \frac{5}{13}$

c) $\tan \alpha = \frac{12}{5}$

d) $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right) = \frac{5 - \sqrt{3}}{26}$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy lớn DC . Gọi M là trọng tâm tam giác SCD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hai đường thẳng SA và CD là hai đường thẳng chéo nhau.

b) $AD \parallel (SBC)$

c) Giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAB) và (SDC) là đường thẳng đi qua điểm S và song song với hai đường thẳng AB, CD

d) Mặt phẳng (MAB) giao (SCD) theo giao tuyến HK ($H \in SD, K \in SC$) đi qua M , song song với DC . Tứ giác $ABKH$ là hình bình hành khi và chỉ khi $DC = 3AB$.

Câu 3: Cho phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0$

a) Điều kiện xác định của phương trình là: $x \neq \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

b) $\sin 3x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

c) Phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0$ có 7 nghiệm thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$.

d) Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0$ trên đoạn $[2\pi; 4\pi]$ là 21π .

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -3$ và công sai $d = 2$. Xét tính đúng sai của mỗi phát biểu sau:

a) Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho là $u_n = 2n - 5; \forall n \in \mathbb{N}^*$.

b) Số 190 là số hạng thứ 100 của cấp số cộng đã cho.

c) Tổng của 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) là $S_{100} = 9350$.

d) Cấp số cộng (u_n) có: $u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{100} = 4850$.

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

Câu 1: Số giờ có ánh sáng của một thành phố trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi

hàm số: $s(t) = 3 \sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 80)\right] + 12$, $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày thứ mấy trong năm thì thành phố đó có nhiều giờ ánh sáng nhất?

Câu 2: Biết với mọi x thì $\sin^6 x + \cos^6 x = a + b \cos 4x$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $a + b$

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn:
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases}$$
. Tìm số hạng thứ 100 của cấp số cộng trên.

Câu 4: Cho hai góc α và β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{12}{13}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị của $\sin(\alpha - \beta)$, (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, SD . Gọi I là giao điểm của đường thẳng SA và (MNP) . Biết tỷ số $\frac{IS}{IA} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}^*$. Giá trị $a + 2b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6: Mỗi ngày một công ty xây dựng chậm tiến độ thi công cầu, thì sẽ bị phạt. Mức phạt bắt đầu là $4000(USD)$ cho ngày đầu tiên và sẽ tăng thêm $1000(USD)$ cho mỗi ngày tiếp theo. Dựa trên ngân sách của mình, công ty có khả năng trả tối đa $165.000(USD)$ tiền phạt. Tìm số ngày tối đa mà công ty có thể trì hoãn.

----- **HẾT** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.