

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LÂM ĐỒNG

SẢN PHẨM XÂY DỰNG MA TRẬN - BẢN ĐẶC TẢ - ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MÔN TOÁN - CẤP THPT

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN - LỚP 11 - KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I MÔN TOÁN – LỚP 11 - KNTTVCS

TT (1)	Chương/Chủ đề (2)	Nội dung/đơn vị kiến thức (3)	Mức độ đánh giá (4-11)								Tổng % điểm (12)
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		
			TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	TNKQ	TL	
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Giá trị lượng giác của góc lượng giác, Các phép biến đổi lượng giác Công thức lượng giác	2		2						16%
		Hàm số lượng giác	1		1						
		Phương trình lượng giác cơ bản	1		1						

2	Dãy số. Cấp số cộng.Cấp số nhân	Dãy số	1		1						24%
		Cấp số cộng.	1		2					1 (TL)	
		Cấp số nhân.	1		1						
3	Giới hạn. Hàm số liên tục	Giới hạn của dãy số.	1		2			1 (TL)			26%
		Giới hạn của hàm số.	1		2						
		Hàm số liên tục	1		1						
4	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của	Mẫu số liệu ghép nhóm Các số đặc trưng	2		2						8%

	mẫu số liệu ghép nhóm	đo xu thế trung tâm									
5	Quan hệ song song trong không gian.	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.	1		1						26%
		Hai đường thẳng song song			1						
		Đường thẳng song song với mặt phẳng	1		1						
		Hai mặt phẳng song song.			2						
		Phép chiếu song song.	1								
Tổng			15	0	20	0	0	2	0	1	
Tỉ lệ %			30%		40%		20 %		10 %		100
Tỉ lệ chung			70%				30 %				100

2. BẢNG ĐẶC TẢ MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 - KNTTVCS

TT	Chương / Chủ đề	Nội dung/Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Giá trị lượng giác của góc lượng giác, Các phép biến đổi lượng giác, công thức lượng giác	Nhận biết: - Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác. - Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác. - Nhận biết được các công thức lượng giác.	2 Câu 1, 3			
			Thông hiểu: - Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π. - Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.				

			Vận dụng: – Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.				
	Hàm số lượng giác	Nhận biết: – Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. – Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. – Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ thông qua đường tròn lượng giác.	1 Câu 5				
		Thông hiểu: – Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ trên một chu kì. – Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$ dựa vào đồ thị.		1 Câu 6			

			Vận dụng: – Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).				
		Phương trình lượng giác cơ bản	Nhận biết: – Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: $\sin x = m$; $\cos x = m$; $\tan x = m$; $\cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng. Vận dụng: – Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay. – Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x$, $\sin x = \cos 3x$). Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).	1 Câu 7	1 Câu 8		

2	Dãy số. Cấp số cộng.	Dãy số.	Nhận biết: - Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn. - Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.	1 Câu 9			
---	---------------------------------	---------	---	------------	--	--	--

	Cấp số nhân		Thông hiểu: Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.		2 Câu 10		1 (TL)
		Cấp số cộng.	Nhận biết: Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.	1 Câu 12			
			Thông hiểu: Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.		2 Câu 13,14		
			Vận dụng: - Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. Vận dụng cao: - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).				
		Cấp số nhân.	Nhận biết: Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.	1 Câu 15			
			Thông hiểu: Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.		1 Câu 16		
			Vận dụng: Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp				

			số nhân. Vận dụng cao: Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.				
--	--	--	--	--	--	--	--

3	Giới hạn. Hàm số liên tục	Giới hạn của dãy số.	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.	1 Câu 17		1a,b	
			Thông hiểu: – Giải thích được một số giới hạn cơ bản như: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0; k \in \mathbb{N}^* ; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0; (q < 1)$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ với c là hằng số.		2 Câu 18,19		
			Vận dụng: – Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{3n}; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9n^2+2}}{n}$				
			Vận dụng cao: – Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.				

		Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm. – Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực. – Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.	1 Câu 20			
--	--	--	--	-------------	--	--	--

			Thông hiểu: – Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0; k \in N^*$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0; k \in N^*$ với c là hằng số và k là số nguyên dương. - Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty;$		2 Câu 21,22		
			Vận dụng: – Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số. Vận dụng cao: – Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.				
		Hàm số liên tục	Nhận biết: – Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm,		1 Câu 11		

			hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn. - Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục. - Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.	1 Câu 23			
	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép	Mẫu số liệu ghép nhóm Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	Nhận biết: - Đọc và giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm nhận biết được giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của mẫu số liệu. - Xác định được độ dài của từng nhóm.	2 Câu 24,26			
			Thông hiểu: Xác định được số trung bình, Trung vị của mẫu số liệu ghép lớp.		2		
4	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.	Nhận biết: - Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian. Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện. Thông hiểu: - Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).	1 Câu 28	2 Câu 25,27 1 Câu 29	1a,b	

			Vận dụng: – Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng. – Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
5	Quan hệ song song trong không gian. Phép chiếu song song	Hai đường thẳng song song	Nhận biết: – Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian. Thông hiểu: – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian. Vận dụng cao: – Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.		1 Câu 30		
		Đường thẳng song song mặt phẳng	– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng. Thông hiểu: – - Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng. – Giải thích được tính chất cơ bản về đường	1 Câu 31	1 Câu 33		

			thẳng song song với mặt phẳng. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
--	--	--	---	--	--	--	--

			Vận dụng: – Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song. – Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.				
		<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian.</i> <i>Hình lăng trụ và hình hộp</i>	Nhận biết: – Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian. Thông hiểu: – Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song. – Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song. – Giải thích được định lí Thalès trong không gian. – Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp. Vận dụng cao: Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.		2 Câu 32, 34		

		<i>Phép chiếu song song.</i>	Nhận biết: – Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song. Vận dụng: – Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. Vận dụng cao: – Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.	1 Câu 35			
Tổng				15	20	2	1
Tỉ lệ %				30 %	40 %	20 %	10%
Tỉ lệ chung				70 %		30%	

3. ĐỀ KIỂM TRA VÀ ĐÁP ÁN

SỞ GD&ĐT TỈNH LÂM ĐỒNG KIỂM TRA CUỐI KỲ I - NĂM HỌC 2023-2024
TRƯỜNG THPT MÔN TOÁN_LỚP 11 **KNTTVCS**

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: (NB) Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:

- A. $180pa$. B. $\frac{180p}{a}$. C. $\frac{ap}{180}$. D. $\frac{p}{180a}$.

Câu 2: (TH) Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$.

A. $P \geq 0$. B. $P > 0$. C. $P \leq 0$. D. $P < 0$.

Câu 3: (NB) 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: (TH) Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \cos 2\alpha$.

A. $P = \frac{3}{4}$. B. $P = \frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{2}$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 5: (NB) Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2023}{\sin x}$.

A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

Câu 6: (TH) Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = -\sin x$. B. $y = \cos x - \sin x$. C. $y = \cos x + \sin^2 x$. D. $y = \cos x \sin x$.

Câu 7: (NB) Nghiệm của phương trình $\sin x = -1$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. C. $x = k\pi$. D. $x = \frac{3\pi}{2} + k\pi$.

Câu 8: (TH) Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x - m = 1$ có nghiệm?

A. 4. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 9: (NB) Cho dãy số (u_n) các số tự nhiên lẻ: 1, 3, 5, 7, Số hàng thứ 5 của dãy số trên là
A. 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 10: (TH) Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?
A. - 1; 2; 5. **B.** 1; 4; 7. **C.** 4; 7; 10. **D.** - 1; 3; 7.

Câu 11: (TH) Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x+1; & x=1 \\ m; & x \neq 1 \end{cases}$. Hàm số liên tục tại $x=1$ khi m bằng
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 12: (NB) Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng?
A. $u_n = 7 - 3n$. **B.** $u_n = 7 - 3^n$. **C.** $u_n = \frac{7}{3n}$. **D.** $u_n = 7 \cdot 3^n$.

Câu 13: (TH) Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$. **B.** $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$.
C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$. **D.** $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$.

Câu 14: (TH) Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $u_{13} = 34$. **B.** $u_{13} = 45$. **C.** $u_{13} = 31$. **D.** $u_{13} = 35$.

Câu 15: (NB) Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?
A. 2; 4; 8; 16; K **B.** 1; - 1; 1; - 1; L
C. 1²; 2²; 3²; 4²; L **D.** a; a³; a⁵; a⁷; L (a² ≠ 0).

Câu 16: (TH) Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

- A. $u_n = 3^{n-1}$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = 3^{n+1}$. D. $u_n = 3 + 3^n$.

Câu 17: (NB) Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng

- A. 5. B. 6. C. -1. D. 1.

Câu 18: (TH) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2 + 1}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 19: (TH) $\lim_{n \rightarrow \infty} (-n^3 + n - 3)$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. 2.

Câu 20: (NB) Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 21: (TH) $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$ bằng

- A. 9. B. 5. C. -7. D. $+\infty$.

Câu 22: (TH) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. -1. C. 2. D. $-\infty$.

Câu 23: (NB) Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = \sqrt{x - 4}$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 24: (NB) Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

Chiều cao (cm)	Số học sinh
[150;152)	10

[152;154)	18
[154;156)	38
[156;158)	26
[158;160)	15
[160;162)	7

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 12.

Câu 25: (TH) Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

Cân nặng (kg)	Dưới 55	Từ 55 đến 65	Trên 65
Số học sinh	23	15	2

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

- A. 40. B. 35. C. 23. D. 38.

Câu 26: (NB) Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

Cân nặng (g)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả cam lô hàng A	3	1	6	11	4

Nhóm chứa một là nhóm nào?

- A. [150;155). B. [155;160). C. [165;170). D. [170;175).

Câu 27: (TH) Cân nặng của 28 học sinh của một lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9
49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

- A. 55,6 B. 65,5 C. 48,8 D. 57,7

Câu 28: (NB) Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 29: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.

B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 30: (TH) 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 song song với AB .

C. IJ và CD là hai đường thẳng chéo nhau.

D. IJ cắt AB .

Câu 31: (NB) Cho đường thẳng a song song mặt phẳng (P) . Chọn khẳng định **đúng**?

A. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có một điểm chung.

B. Đường thẳng a song song với một đường thẳng nằm trong (P) .

C. Đường thẳng a không nằm trong (P) và song song với một đường thẳng nằm trong (P) .

D. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có hai điểm chung.

Câu 32: (TH) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G, M là trọng tâm tam giác ABC và ACD . Khi đó, đường thẳng MG song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (ABC) .

B. (ACD) .

C. (BCD) .

D. (ABD) .

Câu 33: (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.

B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.

C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

Câu 34: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $(NOM) // (OPM)$.

B. $(MON) // (SBC)$.

C. $(PON) // (MNP)$.

D. $(NMP) // (SBD)$.

Câu 35: (TH) Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a' và b' luôn luôn cắt nhau.

B. a' và b' có thể trùng nhau.

C. a' và b' không thể song song.

D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n - 1}{2n + 3}$.

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi (P) là mặt phẳng qua G , song song với AB và CD .

a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD) .

$ABCD$ (P)

b. Chứng minh thiết diện của tứ diện cắt bởi (P) là hình bình hành.

Câu 38. Tìm hiệu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

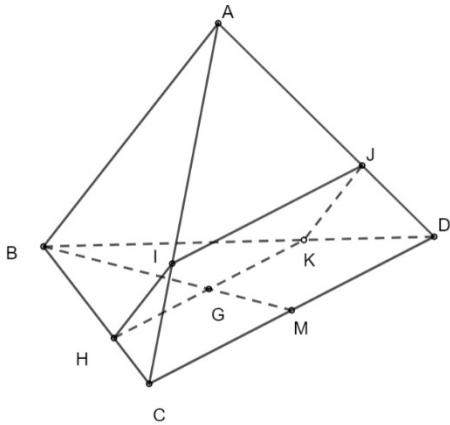
- Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10,000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

- Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

----- HẾT -----

BÀI	ĐÁP ÁN TỰ LUẬN	Điểm
36a	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n - 1}{2n + 3}$	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n - 1}{2n + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{1}{n}}{2 + \frac{3}{n}}$	0.25
	$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{1}{n}}{2 + \frac{3}{n}} = \frac{3}{2}$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x}$	

36b	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{2x+1} - 1)(\sqrt{2x+1} + 1)}{x(\sqrt{2x+1} + 1)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1-1}{x(\sqrt{2x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{2x+1}+1)} = \frac{2}{(\sqrt{2.0+1}+1)} = 1.$	0.25
37	Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD. Gọi (P) là mặt phẳng qua G, song song với AB và CD. a. Tìm giao tuyến của (P) và (BCD). b. Chứng minh thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là hình bình hành.	
		

	a. Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (BCD). Khi đó Δ đi qua G và song song với CD. Gọi H, K lần lượt là giao điểm của Δ với BC và BD. $\Rightarrow \begin{cases} H \in (P) \\ H \in BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (P) \cap (BCD) (1)$ $\Rightarrow \begin{cases} K \in (P) \\ K \in BD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow K \in (P) \cap (BCD) (2)$ Từ (1), (2) $\Rightarrow$ giao tuyến của (P) và (BCD) là HK. b. Giả sử cắt (P) và (ABC) và (ABD) các giao tuyến là HI và KJ. Ta có $(P) \cap (ABC) = HJ$, $(P) \cap (ABD) = KJ$ mà $AB \parallel (P)$ nên $HI \parallel AB \parallel KJ$. Theo định lí Thalet, ta có $\frac{BH}{HC} = \frac{BK}{KD} = 2$ suy ra $\begin{cases} \frac{HI}{AB} = \frac{CH}{CB} = \frac{1}{3} \\ \frac{KJ}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow HI = KJ$. Vậy thiết diện của (P) và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành $HIJK$.	0.25 0.25 0.25
38	Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết: - Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10,000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước. - Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50,000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.	

	Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.
	Kí hiệu A_n, B_n lần lượt là số tiền công (đơn vị đồng) cần trả theo cách tính giá của cơ sở A và cơ sở B. Theo giả thiết ta có: + A_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 50,000$ và công sai $d = 10,000$. + B_n là tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân với số hạng đầu $v_1 = 50,000$ và công bội $q = 1.08$. Do đó, $A_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 10(2.50,000 + 19 \times 10,000) = 2,900,000.$ $B_{20} = v_1 \frac{1 - q^{20}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{20}}{1 - 1.08} \approx 2,288,000.$ $A_{40} = \frac{40(2u_1 + 39d)}{2} = 20(2.50,000 + 39 \times 10,000) = 9,800,000.$ $B_{40} = v_1 \frac{1 - q^{40}}{1 - q} = 50,000 \times \frac{1 - (1.08)^{40}}{1 - 1.08} \approx 12,953,000.$ Suy ra, chọn cơ sở B khoan giếng 20 mét và cơ sở A để khoan giếng 40 mét.

