

# HỘI ĐỒNG MÔN TOÁN TỈNH QUẢNG TRỊ

## TỔ TOÁN – TRƯỜNG THPT HƯỚNG HÓA

### I. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 - NĂM HỌC 2025 - 2026

#### MÔN TOÁN – LỚP 11 (Thời gian: 90 phút)

TT	Chương/ Chủ đề	Nội dung	Mức độ đánh giá								Tổng			Tỉ lệ	
			DT1		DT2			DT3		Tự luận		Biết	Hiểu		VD
			Biết	Hiểu	Biết	Hiểu	VD	Hiểu	VD	Hiểu	VD				
1	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác (10 tiết)	Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác		C11									1		7,5%
		Hàm số lượng giác và đồ thị	C1								1				
		Phương trình lượng giác cơ bản.	C2								1				
2	Dãy số. Cấp số cộng và cấp số nhân (7 tiết)	Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm	C3									1		7,5%	
		Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng		C12									1		
		Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số	C4								1				

		<i>nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i>													
<b>3</b>	<b>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm (4 tiết)</b>	<i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i>						C1					<b>1</b>		5%
<b>4</b>	<b>Quan hệ song song trong không gian (15 tiết)</b>	<i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i>			C1a			C2		C3	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	12,5%	
		<i>Hai đường thẳng song song</i>	C5		C1b						<b>2</b>			5%	
		<i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i>	C6		C1c					C1	<b>2</b>	<b>1</b>		10%	
		<i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i>	C7			C1d			<b>C4</b>			<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	10%
		<i>Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian</i>	C8								C4	<b>1</b>		<b>1</b>	7,5%
<b>5</b>	<b>Giới hạn. Hàm số liên tục</b>	<i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i>	C9		C2a					C5 <b>C6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	35%	

<b>(7 tiết)</b>	<i>Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số</i>			C2b	C2d				C2		<b>1</b>	<b>2</b>		
	<i>Hàm số liên tục</i>	C10		C2c							<b>2</b>			
<b>Tổng số lệnh hỏi</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
<b>Tổng điểm</b>		<b>2,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>		<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>10</b>
<b>Tỉ lệ %</b>		<b>30</b>		<b>20</b>			<b>20</b>		<b>30</b>		<b>70</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

**Lưu ý:** DT1 (Trắc nghiệm bốn lựa chọn): 0,25 điểm/câu; DT2 (Trắc nghiệm Đúng/Sai): 0,25 điểm/ý; DT3 (Trắc nghiệm trả lời ngắn): 0,5 điểm/câu; Tự luận: 0,5 điểm/câu.



		biến đổi lượng giác.									
	Hàm số lượng giác và đồ thị	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> thông qua đường tròn lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> <li>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 <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> dựa vào đồ thị.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vẽ được đồ thị của các hàm số <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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,...).</li> </ul>	1								
	Phương trình lượng giác cơ bản.	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản: <math>\sin x = m</math>; <math>\cos x = m</math>; <math>\tan x = m</math>; <math>\cot x = m</math> bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul>	1								

			<p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.</li> <li>– 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 <math>\sin 2x = \sin 3x</math>, <math>\sin x = \cos 3x</math>).</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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 hòa trong Vật lí,...).</li> </ul>									
2	<p><b>Dãy số. Cấp số cộng và cấp số nhân (7 tiết)</b></p>	<p><i>Dãy số. Dãy số tăng, dãy số giảm</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>– Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul>	1								
		<p><i>Cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với</li> </ul>	1								

			<p>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,...).</p>									
		<p><i>Cấp số nhân. Số hạng tổng quát của cấp số nhân. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b> – Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</p> <p><b>Thông hiểu:</b> – Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</p> <p><b>Vận dụng:</b> – Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số nhân.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b> – 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 (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).</p>	1								
3	<p><b>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm (4 tiết)</b></p>	<p><i>Các số đặc trưng của mẫu số liệu ghép nhóm</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b> – Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.</p> <p><b>Thông hiểu:</b> – Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.</p> <p><b>Vận dụng:</b> – Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), một (<i>mode</i>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p>						1			

			– Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.									
4	Quan hệ song song trong không gian (15 tiết)	<p><i>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>– Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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).</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</li> </ul>			1			1			1
		<p><i>Hai đường thẳng song song</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>	1		1						

		<p>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>								
	<p><i>Đường thẳng và mặt phẳng song song</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>	1		1					1
	<p><i>Hai mặt phẳng song song. Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</p> <p>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</p>	1			1			1	

		<p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về quan hệ song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>									
		<p><i>Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình không gian</i></p> <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</p> <p>– Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Sử dụng được kiến thức về phép chiếu song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>	1							1	
5	<p><b>Giới hạn. Hàm số liên tục (7 tiết)</b></p>	<p><i>Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn</i></p> <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</p> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 \quad ( q  < 1);$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c \quad \text{với } c \text{ là hằng số.}$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ:</p> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}).$ <p><b>Vận dụng cao:</b></p>	1		1			1	2		

		<p>– 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.</p>									
	<p><i>Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</p> <p>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</p> $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.</p>			1	1				1	
	<p><i>Hàm số liên</i></p>	<p><b>Nhận biết:</b></p>	1		1						

	<i>tục</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>– 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.</li> </ul>									
<b>Tổng số lệnh hỏi</b>			<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Tổng điểm</b>			<b>2,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>		<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>
<b>Tỉ lệ %</b>			<b>30</b>		<b>20</b>			<b>20</b>		<b>30</b>	

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

**Câu 1:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

**Câu 2:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$ .      B.  $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$ .  
 C.  $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$ .      D.  $\tan(a-b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$ .

**Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\cos a \cdot \cos b = [\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ .      B.  $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ .  
 C.  $\cos a \cdot \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ .      D.  $\cos a \cdot \cos b = [\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ .

**Câu 4:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{4}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ .      B.  $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{4}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ .  
 C.  $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ .      D.  $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ .

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

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

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

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $D$ . Hàm số  $f(x)$  được gọi là hàm số lẻ nếu:

- A.  $\forall x \in D$  thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = -f(x)$ .  
 B.  $\forall x \in D$  thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = f(x)$ .  
 C.  $\forall x \in D$  thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = -f(2x)$ .  
 D.  $\forall x \in D$  thì  $-x \in D$  và  $f(-x) = f(2x)$ .

**Câu 8:** Hàm số  $y = \tan x$  tuần hoàn theo chu kì nào?

- A.  $2\pi$ .      B.  $4\pi$ .      C.  $3\pi$ .      D.  $\pi$ .

**Câu 9:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.  
 B. Đồ thị của một hàm số lẻ nhận trục hoành làm trục đối xứng.  
 C. Đồ thị của một hàm số lẻ không có tâm đối xứng.  
 D. Đồ thị của một hàm số lẻ nhận trục tung làm trục đối xứng.

**Câu 10:** Hàm số  $y = \sin x$  tuần hoàn theo chu kì nào?

- A.  $4\pi$ .      B.  $\pi$ .      C.  $2\pi$ .      D.  $3\pi$ .

**Câu 11:** Đây là công thức nghiệm của phương trình  $\sin x = \sin \alpha$ ?

- A.  $\begin{cases} x = \alpha^\circ + k360^\circ \\ x = -\alpha^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .      B.  $\begin{cases} x = \alpha^\circ + k360^\circ \\ x = 180^\circ - \alpha^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .  
 C.  $\begin{cases} x = \alpha^\circ + k180^\circ \\ x = 180^\circ - \alpha^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .      D.  $\begin{cases} x = \alpha^\circ + k180^\circ \\ x = -\alpha^\circ + k180^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 12:** Đây là công thức nghiệm của phương trình  $\cos x = \cos \alpha$ ?

A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 13:** Nghiệm của phương trình  $\sin x = -1$  là

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

B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

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

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

**Câu 14:** Nghiệm của phương trình  $\cos x = 1$  là

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

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

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

D.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 15:** Nghiệm của phương trình  $\tan x = 1$  là

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

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

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

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

**Câu 16:** Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

A. 1; 2; 3; 4.

B. 2; 4; 6; 8; ...

C. 1; 3; 5; 7; ...

D. 1; 4; 9; 16; ...

**Câu 17:** Dãy số nào sau đây là dãy số hữu hạn?

A. 1; 3; 5; 7.

B. 1; 2; 3; 4; ...

C. -3; -2; -1; 0; ...

D. 0; 2; 4; 6; ...

**Câu 18:** Dãy số nào sau đây là dãy số vô hạn?

A. 1; 2; 3; 4; ...

B. 10; 9; 8; 7.

C. 1; 1; 1; 1.

D. 1; 4; 7; 10.

**Câu 19:** Dãy số nào sau đây là dãy số vô hạn?

A. 2; 4; 6; 8; ...

B. 3; 6; 9; 12.

C. -5; -4; -3; -2.

D. 1; -1; 1; -1.

**Câu 20:** Dãy số nào sau đây là dãy số vô hạn?

A. 2; 2; 2; 2; ...

B. 0; 3; 6; 9.

C. 4; 3; 2; 1.

D. 1; 5; 9; 13.

Câu 12

**Câu 21:** Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A. 1; 2; 3; 4; 5.

B. 1; 3; 2; 5; 6.

C. -1; -2; -3; -4; -5.

D. 1; 1; 1; 1; 1.

**Câu 22:** Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A. 1; 2; 3; 4; 5.

B.  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}.$

C. 1; -1; 1; -1; 1.

D. 2; 2; 2; 2; 2.

**Câu 23:** Dãy số nào sau đây là dãy số giảm?

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

B. 4; 6; 8; 10; 12.

C. 3; 4; 5; 2; 7.

D. 0; 1; 0; 1; 0.

**Câu 24:** Dãy số nào sau đây là dãy số giảm?

A. 8; 6; 4; 2; 0.

B. 1; 2; 3; 4; 5.

C. 1; 2; 1; 3; 1; 4.

D. 3; 3; 3; 3; 3.

**Câu 25:** Dãy số nào sau đây là dãy số giảm?

A. -2; -4; -6; -8; -10.

B. 1; 2; 3; 5; 7.

C. 8; 7; 9; 10; 11.

D. 7; 7; 7; 7; 7.

**Câu 26:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 23$  và công bội  $q = 5$ . Số hạng thứ 9 của  $(u_n)$  là

A. 44921875.

B. 224609375.

C. 391554926405.

D. 8984375.

**Câu 27:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 28$  và công bội  $q = -5$ . Số hạng thứ 11 của  $(u_n)$  là

A. -1480983833477120.

B. 273437500.

C. -1367187500.

D. 6835937500.

**Câu 28:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 3$  và công bội  $q = 5$ . Số hạng thứ 11 của  $(u_n)$  là

A. 732421875.                      B. 146484375.                      C. 29296875.                      D. 295245.

**Câu 29:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $-7; -21; -63; \dots$ . Số hạng thứ 11 của  $(u_n)$  là

A.  $-3720087$ .                      B.  $-413343$ .                      C.  $-1240029$ .                      D.  $847425747$ .

**Câu 30:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $-4; 24; -144; \dots$ . Số hạng thứ 7 của  $(u_n)$  là

A.  $-24576$ .                      B.  $-6718464$ .                      C.  $-186624$ .                      D.  $1119744$ .

**Câu 31:** Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 32:** Trong không gian hai đường thẳng cắt nhau có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 33:** Trong không gian hai đường thẳng song song có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 34:** Trong không gian hai đường thẳng trùng nhau có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 35:** Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau hoặc song song với nhau có bao nhiêu điểm chung?

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

**Câu 36:** Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có bao nhiêu đường thẳng song song với đường thẳng đã cho?

A. Có đúng một đường thẳng.                      B. Có vô số đường thẳng.  
C. Có nhiều đường thẳng.                      D. Không có đường thẳng nào.

**Câu 37:** Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì

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

**Câu 38:** Trong không gian cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không có điểm chung. Khi đó ta nói:

A.  $a$  song song với  $(P)$ .                      B.  $a$  cắt với  $(P)$ .  
C.  $a$  nằm trong với  $(P)$ .                      D.  $(P)$  chứa  $a$ .

**Câu 39:** Nếu đường thẳng  $a$  không nằm trong mặt phẳng  $(P)$  và song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$  thì

A.  $a$  song song với  $(P)$ .                      B.  $a$  cắt với  $(P)$ .  
C.  $a$  nằm trong với  $(P)$ .                      D.  $(P)$  chứa  $a$ .

**Câu 40:** Cho đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Nếu mặt phẳng  $(Q)$  chứa  $a$  và cắt  $(P)$  theo giao tuyến  $b$  thì

A.  $a // b$ .                      B.  $a, b$  không có điểm chung.  
C.  $a, b$  cắt nhau.                      D.  $a, b$  chéo nhau.

**Câu 41:** Cho đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Ký hiệu nào sau đây là đúng.

A.  $a // (P)$ .                      B.  $a \subset (P)$ .  
C.  $a \notin (P)$ .                      D.  $a \supset (P)$ .

**Câu 42:** Cho hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  không có điểm chung.                      B.  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  có một điểm chung.  
C.  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  có hai điểm chung.                      D.  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  có vô số điểm chung.

**Câu 43:** Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu  $(\alpha)$  chứa hai đường thẳng song song và hai đường thẳng này song song với  $(\beta)$  thì  $(\alpha) // (\beta)$ .  
B. Nếu  $(\alpha)$  chứa hai đường thẳng cắt nhau và hai đường thẳng này song song với  $(\beta)$  thì  $(\alpha) // (\beta)$ .  
C. Nếu  $(\alpha)$  chứa một đường thẳng và đường thẳng này song song với  $(\beta)$  thì  $(\alpha) // (\beta)$ .  
D. Nếu  $(\alpha)$  chứa hai đường thẳng và hai đường thẳng này song song với  $(\beta)$  thì  $(\alpha) // (\beta)$ .

**Câu 44:** Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì

A. cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau.  
B. cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến cắt nhau.  
C. cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến trùng nhau.  
D. cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến chéo nhau.

**Câu 45:** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
- B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.
- C. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng trùng nhau.
- D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 46:** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
- B. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
- C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm trùng nhau.
- D. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành đường thẳng.

**Câu 47:** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song chỉ giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng.
- B. Phép chiếu song song chỉ giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên hai đường thẳng song song.
- C. Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.
- D. Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên hai đường thẳng bất kỳ.

**Câu 48:** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đường thẳng.
- B. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
- C. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành điểm.
- D. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành tia.

**Câu 49:** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng.
- B. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đoạn thẳng.
- C. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành điểm.
- D. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành tia.

**Câu 50:** Cho dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là số thực  $a$  khi  $n$  dần tới dương vô cực. Kí hiệu nào sau đây là **sai**?

- A.  $\lim_{n \rightarrow -\infty} u_n = a$ .
- B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$ .
- C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$ .
- D.  $u_n \rightarrow a$  khi  $n \rightarrow +\infty$ .

**Câu 51:** Cho cấp số nhân lùi vô hạn  $(u_n)$  có công bội  $q$ . Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn đó là

- A.  $S = \frac{u_1}{1-q}; |q| < 1$ .
- B.  $S = \frac{u_1}{1+q}; |q| < 1$ .
- C.  $S = \frac{2u_1}{1-q}; |q| < 1$ .
- D.  $S = \frac{2u_1}{1+q}; |q| < 1$ .

**Câu 52:** Chọn khẳng định đúng.

- A. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = 0$ .
- B. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = +\infty$ .
- C. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = -\infty$ .
- D. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = 1$ .

**Câu 53:** Chọn khẳng định đúng.

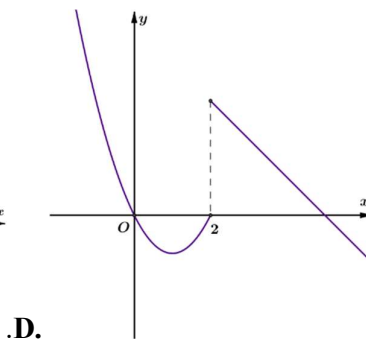
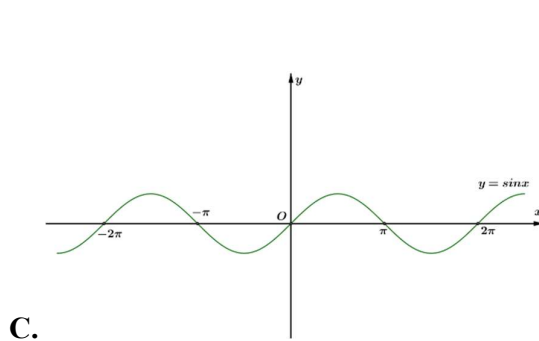
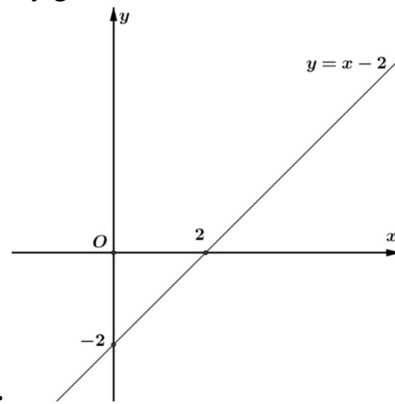
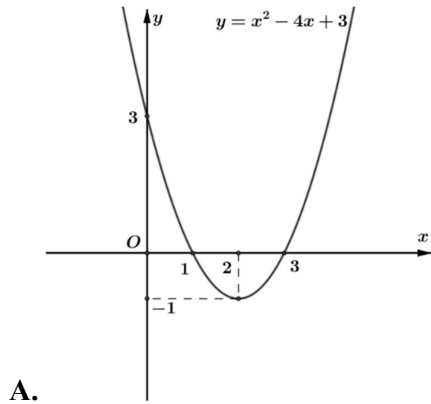
- A. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = a > 0$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = 1$ .

B. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = a > 0$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = -\infty$ .

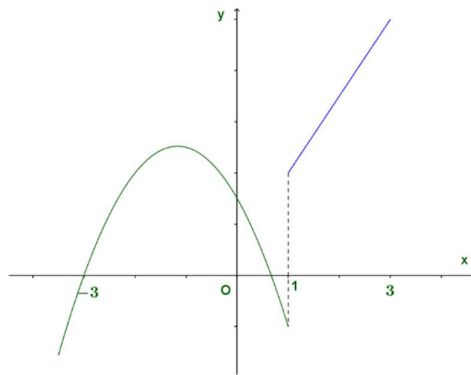
C. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = a > 0$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = 0$ .

D. Nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = a > 0$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = +\infty$ .

**Câu 54:** Đồ thị của hàm số nào có hình vẽ dưới đây gián đoạn tại điểm  $x = 2$ ?

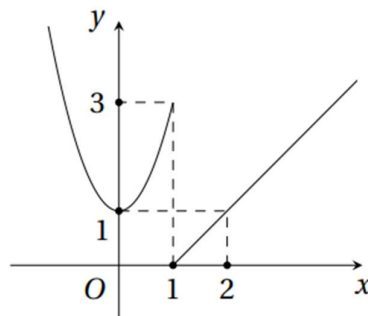


**Câu 55:** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



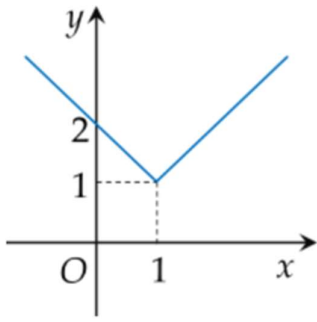
- A. 1.                      B. -3.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 56:** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

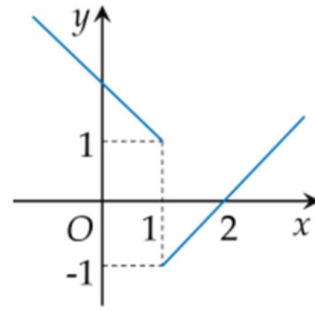


- A. 0.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 1.

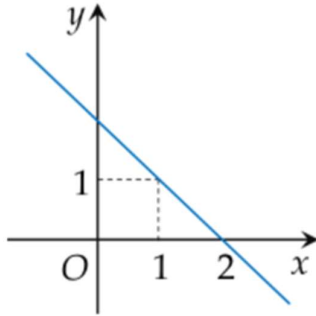
**Câu 57:** Hàm số có đồ thị trong hình nào dưới đây không liên tục tại  $x = 1$



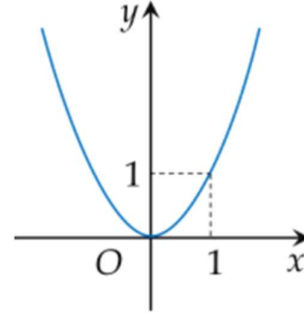
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI , b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 58:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- Đường thẳng  $AB$  chứa trong mặt phẳng  $(A'B'C'D')$ .
- Hai đường thẳng  $AB$  và  $CC'$  chéo nhau.
- Đường thẳng  $B'C'$  song song với mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- Hai mặt phẳng  $(ABB'A')$  và  $(CDD'C')$  song song với nhau.

**Câu 59:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- Đường thẳng  $A'C$  không chứa trong mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- Hai đường thẳng  $AB$  và  $A'B'$  chéo nhau.
- Đường thẳng  $AC$  song song với mặt phẳng  $(A'B'C'D')$ .
- Hai mặt phẳng  $(ABB'A')$  và  $(CDD'C')$  cắt nhau.

**Câu 60:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành.

- Đường thẳng  $SA$  chứa trong mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- Hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  song song với nhau.
- Đường thẳng  $AD$  song song với mặt phẳng  $(SBC)$ .
- Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  song song với nhau.

**Câu 61:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành.

- Đường thẳng  $AC$  chứa trong mặt phẳng  $(ABCD)$ .
- Hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$  chéo nhau.
- Đường thẳng  $AC$  song song với mặt phẳng  $(SBD)$ .
- Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  song song với nhau.

**Câu 62:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ .

- Đường thẳng  $AB'$  chứa trong mặt phẳng  $(ABC)$ .
- Hai đường thẳng  $AC$  và  $A'C'$  chéo nhau.
- Đường thẳng  $AC'$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$ .
- Hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(A'B'C')$  song song với nhau.

**Câu 63:**

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} = 0$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = -1.$

c) Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$  chứa điểm  $x_0$ . Hàm số  $f(x)$  được gọi là liên tục tại điểm  $x_0$  nếu  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0).$

d)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x + 2}{x - 1} = -\infty.$

**Câu 64:**

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 = +\infty$

b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = 0.$

c) Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$  chứa điểm  $x_0$ . Hàm số  $f(x)$  được gọi là liên tục tại điểm  $x_0$  nếu  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0).$

d)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x + 2}{x - 1} = -\infty.$

**Câu 65:**

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{4}{3}\right)^n = 0$

b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} = -3.$

c) Hàm số  $y = \sin x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$

d)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + x - 2) = -\infty.$

**Câu 66:**

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n = 0$

b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = 1.$

c) Hàm số  $y = \tan x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$

d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^3 + x - 2) = -\infty.$

**Câu 67:**

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right) = 2$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2.$

c) Hàm số  $y = \frac{x}{x - 1}$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty).$

d)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x - 5}{x - 2} = +\infty.$

**PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 68:** 1. Khảo sát thời gian tập thể dục 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

Mốt của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

**Câu 69:** 2. Một công ty bất động sản Đất Vàng thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào để tiến hành dự án xây nhà ở Thăng Long group sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	179	96	45

Công ty bất động sản Đất Vàng nên xây nhà ở mức giá nào để nhiều người có nhu cầu xây nhà?

**Câu 70:** 3. Người ta tiến hành phỏng vấn 50 người về bộ phim “Mai” chiếu tại rạp. Người điều tra yêu cầu cho điểm phim theo thang điểm 100. Kết quả được trình bày trong mẫu số liệu ghép nhóm sau đây:

<b>Số điểm</b>	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)
<b>Số người</b>	4	7	9	18	12

Điểm trung bình của bộ phim là bao nhiêu?

**Câu 71:** 4. Bảng sau cho ta cân nặng của học sinh một lớp 11:

<b>Cân nặng</b>	[40, 5; 45, 5)	[45, 5; 50, 5)	[50, 5; 55, 5)	[55, 5; 60, 5)	[60, 5; 65, 5)
<b>Số học sinh</b>	10	7	16	4	2

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11 đó bằng bao nhiêu? .

**Câu 72:** 5. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau:

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Doanh thu trung bình của cửa hàng trên trong 20 ngày là bao nhiêu?

**Câu 73:** 6. Tìm hiểu thời gian hoàn thành một bài tập của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian ( phút)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số học sinh	2	4	7	4	3

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng bao nhiêu?

**Câu 74:** 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng bao nhiêu?

**Câu 75:** 8. Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau :

<b>Lương tháng</b>	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
<b>Số nhân viên</b>	3	6	8	7

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu?

**Câu 76:** 9. Chiều cao của 35 cây bạch đàn được cho ở bảng sau:

<b>Số đo chiều cao (m)</b>	[6, 5; 7)	[7; 7, 5)	[7, 5; 8)	[8; 8, 5)	[8, 5; 9)
<b>Số cây</b>	6	9	15	4	1

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? .

**Câu 77:** 10. Số lượng học sinh trên lớp đăng ký tham gia hoạt động Hoa phượng đỏ ở một trường THPT trên địa bàn TP.HCM được cho ở bảng sau:

<b>Điểm số</b>	[6; 10)	[11; 15)	[16; 20)	[21; 25)
<b>Số trận</b>	4	8	2	6

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu? .

**Câu 78:** 11. Tổng hợp tiền lương tháng của một số nhân viên văn phòng được ghi lại như sau :

**Lương tháng** [6;8) [8;10) [10;12) [12;14)

**Số nhân viên** 3 6 8 7

Tứ phân vị thứ ba của số liệu ở mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? .

**Câu 79:** 12. Thời gian truy cập internet mỗi buổi trưa của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[9,5;12,5)	[12,5;15,5)	[15,5;18,5)	[18,5;21,5)	[21,5;24,5)
Số học sinh	3	12	15	24	2

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

**Câu 80:** Ở lớp 11A của trường THPT, kết quả phân thi lý thuyết trong kỳ thi Nghề môn Tin học được giáo viên tổng hợp như sau:

**Điểm thi** [6;7) [7;8) [8;9) [9;10) [10;11)  
**Số học sinh** 3 4 5 2 1

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?

**Câu 81:** 14. Khảo sát thời gian tập thể dục 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

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu bằng bao nhiêu?

**Câu 82:** 15. Cân nặng (*kg*) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

<b>Cân nặng</b>	[40;45)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)
<b>Số học sinh</b>	7	5	11	5	7

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? .

**Câu 83:** 1. Cho hình chóp  $S.ABCDE$  có đáy  $ABCDE$  là hình ngũ giác. Hỏi hình chóp  $S.ABCDE$  có bao nhiêu mặt?

**Câu 84:** 2. Cho hình chóp  $S.ABCDE$  có đáy  $ABCDE$  là hình ngũ giác. Hỏi hình chóp  $S.ABCDE$  có bao nhiêu cạnh?

**Câu 85:** 3. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình tứ giác lồi. Hỏi hình chóp  $S.ABCD$  có bao nhiêu mặt?

**Câu 86:** 4. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình tứ giác lồi. Hỏi hình chóp  $S.ABCD$  có bao nhiêu cạnh?

**Câu 87:** 5. Cho tứ diện  $ABCD$ . Hỏi tứ diện  $ABCD$  có bao nhiêu cạnh?

**Câu 88:** 1. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n+2}{2n-1}$ .

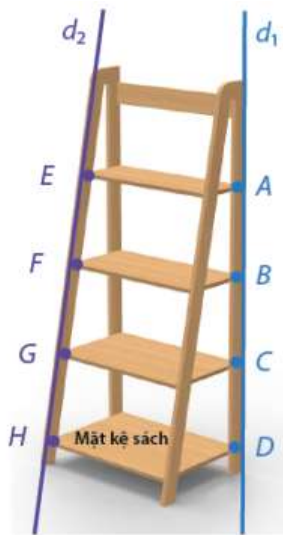
**Câu 89:** 2. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2-3n+2}{2n^2-1}$ .

**Câu 90:** 3. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-3}{n^2-2n+1}$ .

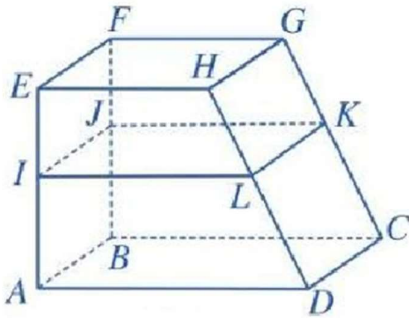
**Câu 91:** 4. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{2n-3}$ .

**Câu 92:** 5. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2+3n}-n)$ .

**Câu 93:** 1. Hình ảnh dưới đây là kệ sách gỗ có 4 mặt kệ với thanh gỗ đứng và thanh gỗ xiên. Giá đỡ các mặt kệ xuất hiện ở các vị trí  $A, B, C, D$  và  $E, F, G, H$ . Biết  $EF = 35$  cm và  $A, B, C, D$  cách đều nhau và các mặt kệ song song với mặt đất. Tính độ dài đoạn  $HE$ .



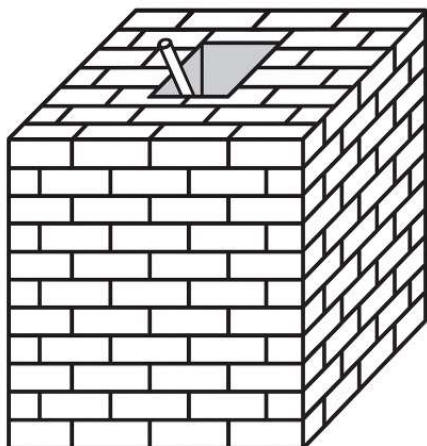
**Câu 94:** 2. Một kệ để đồ bằng gỗ có mâm tầng dưới ( $ABCD$ ) và mâm tầng trên ( $EFGH$ ) song song với nhau. Bác thợ mộc đo được  $AE = 80\text{ cm}$ ,  $CG = 90\text{ cm}$  và muốn đóng thêm một mâm tầng giữa ( $IJKL$ ) song song với hai mâm tầng trên và dưới sao cho khoảng cách  $EI = 36\text{ cm}$ . độ dài  $GK$  bằng



**Câu 95:** 3. Bác An mua một tủ dép hình hộp chữ nhật như hình vẽ để tự lắp ráp. Đến tầng trên cùng thì vị trí chốt chặn bản lề  $B_1$  chưa được đánh dấu trên tấm gỗ. Dựa vào các kích thước sẵn có  $AH = 120$ ;  $AC = 30$ ;  $A_1H_1 = 120$ ;  $\frac{A_1B_1}{A_1C_1} = \frac{1}{3}$ , để mặt phẳng ( $CFC_1$ ) song song với mặt phẳng ( $EGE_1$ ) và hai mặt đáy. Bác An đã xác định được khoảng cách từ điểm  $A_1$  tới  $B_1$  là

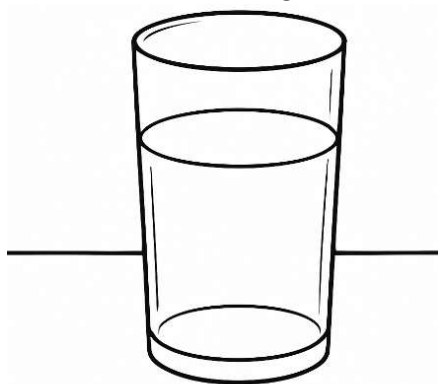


**Câu 96:** 4. Để xác định mực nước trong một bể đựng nước được xây theo dạng hình hộp chữ nhật, người ta thực hiện như sau: “Lấy một thanh thước thẳng đủ dài cắm vào bể sao cho một đầu chạm đáy bể và để thước tựa vào mép dưới của thành miệng bể, đánh dấu điểm tựa. Biết bể cao 1m; khoảng cách từ điểm tựa đến điểm chạm vào đáy bể là 121 cm và phần thước bị chìm trong nước dài 68 cm. Tính chiều cao của mực nước trong bể theo đơn vị cm.



**Câu 97:** 5. Một cốc nước hình trụ được đặt trên bàn, lượng nước trong cốc có độ cao bằng  $\frac{2}{3}$  chiều cao của cốc.

Bạn An đặt một ống hút có chiều dài 15 cm vào trong cốc sao cho một đầu ống hút chạm đáy cốc và đầu còn lại chạm vào miệng cốc. Tính chiều dài phần ống hút bị ướt trong cốc.



#### PHẦN IV. TỰ LUẬN

**Câu 98:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với  $AB$  không song song với  $CD$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ .

**Câu 99:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với  $AC$  cắt  $BD$  tại  $O$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

**Câu 100:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với  $AD$  không song song với  $BC$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

**Câu 101:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với  $AB$  cắt  $CD$  tại  $O$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ .

**Câu 102:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có mặt đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AB // CD$ ). Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ .

**Câu 103:**

**Câu 104:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AD$ . Chứng minh rằng  $MN // (BCD)$

**Câu 105:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của hai tam giác  $ABC, ACD$ . Chứng minh rằng  $IJ \parallel (BCD)$ .

**Câu 106:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang, đáy nhỏ  $AB = a$ , đáy lớn  $CD = 2a$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $SC$ . Chứng minh rằng  $BE \parallel (SAD)$ .

**Câu 107:** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 + 2}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{x - 3}$

c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + 2}{4x - 5}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}$

e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-5x + 2}{3x + 1}$ ;

f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x + 3}{3x^2 + 2x + 5}$

g)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 3}}{x + 1}$

h)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 + 3}}{x + 1}$

**Câu 108:** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $M$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Gọi  $N$  là hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $CD$  lên mặt phẳng  $(ABD)$ . Khi đó  $\frac{EN}{ED}$  bằng bao nhiêu?

**Câu 109:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Trên cạnh  $SB, SD$  lần lượt lấy điểm  $M, N$  sao cho  $SM = 2MB$  và  $SN = \frac{1}{3}SD$ . Hình chiếu của  $M, N$  qua phép chiếu song song đường thẳng  $SO$  lên mặt phẳng chiếu  $(ABCD)$  lần lượt là  $P, Q$ . Tính tỉ số  $\frac{OP}{OQ}$ .

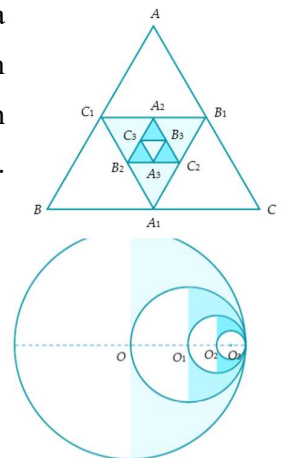
**Câu 110:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $I$  là trung điểm  $AB$ . Gọi  $S, S'$  lần lượt là diện tích của tam giác  $\Delta ABC$  và hình chiếu của tam giác  $AA'C'$  lên mặt phẳng  $(A'B'C')$  theo phương  $IB'$ . Khi đó tỉ số  $\frac{S'}{S}$  bằng

**Câu 111:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông tâm  $O$  cạnh 2. Trên cạnh  $SB, SD$  lần lượt lấy điểm  $M, N$  sao cho  $SM = 2MB$  và  $SN = \frac{1}{3}SD$ . Diện tích hình chiếu song song của tam giác  $\Delta AMN$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  theo phương của đường thẳng  $SO$  bằng

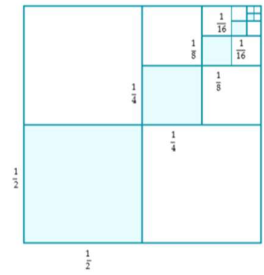
**Câu 112:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành, trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $MA = 2MS$ . Gọi  $O$  là tâm của hình bình hành  $ABCD$ . Một phép chiếu song song theo phương  $MO$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  biến điểm  $S$  thành điểm  $N$ . Tỉ số  $\frac{CN}{CA}$  bằng

**Câu 113:** Cho tam giác đều  $ABC$  có độ dài cạnh bằng 1. Nối các trung điểm  $A_1, B_1, C_1$  của các cạnh  $BC, CA, AB$  ta được tam giác đều  $A_1B_1C_1$ . Tiếp tục nối các trung điểm  $A_2, B_2, C_2$  của các cạnh  $B_1C_1, C_1A_1, A_1B_1$  ta được tam giác đều  $A_2B_2C_2$ . Thực hiện quá trình này đến vô hạn. Tính tổng diện tích các tam giác đều  $A_nB_nC_n$  thu được.

**Câu 114:** Cho đường tròn  $(C)$  tâm  $O$ , bán kính  $r = 20cm$ . Vẽ đường tròn  $(C_1)$  đi qua tâm  $O$ , và tiếp xúc với  $(C)$ , vẽ đường tròn  $(C_2)$  đi qua tâm của  $(C_1)$  và tiếp xúc với  $(C_1)$ . Tiếp tục quá trình này đến vô hạn. Tô màu phần ngoài của hình tròn mới theo quy luật như hình vẽ. Tính diện tích toàn bộ phần tô màu.



**Câu 115:** Để trang hoàng cho căn hộ của mình, chú chuột Mickey quyết định tô màu một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 1. Nó tô màu xám các hình vuông nhỏ được đánh số lần lượt là  $1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots$  trong đó cạnh của hình vuông kế tiếp bằng một nửa cạnh của hình vuông trước đó. Giả sử quy trình tô màu của chuột Mickey có thể tiến ra đến vô hạn. Tính tổng diện tích mà chuột Mickey phải tô màu.



**Câu 116:** Một hình gồm các khối cầu xếp chồng lên nhau tạo thành một cột thẳng đứng. Biết rằng mỗi khối cầu có bán kính gấp đôi bán kính của khối cầu nằm ngay trên nó và bán kính khối cầu dưới cùng là  $50\text{cm}$ . Tính chiều cao tối đa của mô hình.

**Câu 117:** Từ độ cao  $55,8\text{m}$  của tháp nghiêng Pisa nước Italia, người ta thả một quả bóng cao su chạm xuống đất.

Giả sử mỗi lần chạm đất, quả bóng lại nảy lên độ cao bằng  $\frac{1}{10}$  độ cao mà quả bóng đạt được trước đó.

Tính tổng độ dài hành trình của quả bóng được thả từ ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất.