

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I**  
**MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			Thời gian (phút)
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	1. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	1	1	1	2			1	12	11	1	28	27
		1.2. Cực trị của hàm số	1	1	1	2								
		1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	1	1	1	2								
		1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	2	2	1	2								
		1.5. Đường tiệm cận	1	1	1	2								
2	2. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số logarit	2.1. Lũy thừa. Hàm số lũy thừa	1	1	1	2	1	8	1	12	14	2	40	43
		2.2. Lôgarit. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	4	4	3	6								
		2.3. Phương trình mũ và phương trình lôgarit	2	2	2	4								
		2.4. Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit	1	1										
3	3. Khối đa diện	3.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	1	1	1	2	1	8			4	1	14	18
		3.2. Thể tích của khối đa diện	1	1	1	2								
4	4. Mặt nón, Mặt trụ, Mặt cầu	4.1. Mặt nón, Mặt trụ, mặt cầu	4	4	2	4					6		8	12
<b>Tổng</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	
<b>Tỉ lệ (%)</b>			<b>40</b>		<b>30</b>		<b>20</b>		<b>10</b>					<b>100</b>
<b>Tỉ lệ chung (%)</b>			<b>70</b>				<b>30</b>							

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I**  
**MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 PHÚT**

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết tính đơn điệu của hàm số.</li> <li>- Biết mối liên hệ giữa tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số và dấu đạo hàm cấp một của nó.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu tính đơn điệu của hàm số; mối liên hệ giữa tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số và dấu đạo hàm cấp một của nó.</li> <li>- Xác định được tính đơn điệu của một hàm số trong một số tình huống cụ thể, đơn giản.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được tính đơn điệu của một hàm số.</li> <li>- Vận dụng được tính đơn điệu của hàm số trong giải toán.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng được tính đơn điệu của hàm số trong giải toán.</li> <li>- Giải được một số bài toán liên quan đến tính đơn điệu.</li> </ul>	1	1		1	12
		1.2. Cực trị của hàm số	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các khái niệm điểm cực đại, điểm cực tiểu, điểm cực trị của hàm số.</li> <li>- Biết các điều kiện đủ để có điểm cực trị của hàm số.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p>	1	1			

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được các điều kiện đủ để có điểm cực trị của hàm số.</li> <li>- Xác định được điểm cực trị và cực trị của hàm số trong một số tình huống cụ thể, đơn giản.</li> <li>* <b>Vận dụng:</b></li> <li>- Tìm được điểm cực trị và cực trị hàm số không phức tạp.</li> <li>- Xác định được điều kiện để hàm số đạt cực trị tại điểm <math>x_0, \dots</math></li> <li>* <b>Vận dụng cao:</b></li> <li>- Tìm được điểm cực trị và cực trị hàm số.</li> <li>- Xác định được điều kiện để hàm số có cực trị.</li> <li>- Giải được một số bài toán liên quan đến cực trị.</li> </ul>					
		1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết các khái niệm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập hợp.</li> <li>* <b>Thông hiểu:</b></li> <li>- Tính được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một đoạn, một khoảng trong các tình huống đơn giản.</li> <li>* <b>Vận dụng:</b></li> <li>- Tìm được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập cho trước.</li> <li>- Ứng dụng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số vào giải một số bài toán thực tế đơn giản.</li> <li>* <b>Vận dụng cao:</b></li> <li>- Ứng dụng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số vào giải quyết một số bài toán liên quan: tìm điều kiện để phương trình, bất phương trình có nghiệm, một số tình huống thực tế ...</li> </ul>	1	1			

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
		1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các bước khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (tìm tập xác định, xét chiều biến thiên, tìm cực trị, tìm tiệm cận, lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị).</li> <li>- Nhớ được dạng đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu cách khảo sát và vẽ đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất.</li> <li>- Xác định được dạng đồ thị của các hàm số bậc ba, bậc bốn trùng phương, bậc nhất / bậc nhất.</li> <li>- Hiểu các thông số, kí hiệu trong bảng biến thiên.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng được bảng biến thiên, đồ thị của hàm số vào các bài toán liên quan: Sử dụng đồ thị/bảng biến thiên của hàm số để biện luận số nghiệm của một phương trình; Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị hàm số.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng, liên kết kiến thức về bảng biến thiên, đồ thị của hàm số với các đơn vị kiến thức khác vào giải quyết một số bài toán liên quan.</li> </ul>	2	1			
		1.5. Đường tiệm cận	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các khái niệm đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p>	1	1			

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			- Tìm được đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.					
2	<b>Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số logarit</b>	2.1. Lũy thừa. Hàm số lũy thừa	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các khái niệm và tính chất lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực; lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương.</li> <li>- Biết khái niệm, tính chất, công thức tính đạo hàm, dạng đồ thị của hàm số lũy thừa.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được giá trị các biểu thức lũy thừa đơn giản.</li> <li>- Thực hiện được các phép biến đổi đơn giản: đơn giản biểu thức, so sánh những biểu thức có chứa lũy thừa.</li> <li>- Tính được đạo hàm của các hàm số lũy thừa.</li> <li>- Vẽ được đồ thị các hàm số lũy thừa.</li> </ul>	1	1			16
		2.2. Lôgarit. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các khái niệm và tính chất của lôgarit.</li> <li>- Biết khái niệm, tính chất, công thức tính đạo hàm, dạng đồ thị của hàm số mũ và hàm số lôgarit.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được giá trị các biểu thức đơn giản.</li> <li>- Thực hiện được các phép biến đổi đơn giản.</li> <li>- Tính được đạo hàm của các hàm số mũ và hàm số lôgarit.</li> <li>- Vẽ được đồ thị các hàm số mũ, hàm số lôgarit.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng:</b></p>	4	3	1	1	

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng được tính chất của lôgarit, hàm số mũ, hàm số lôgarit vào các bài toán liên quan: tính giá trị biểu thức, so sánh giá trị biểu thức, bài toán có mô hình thực tế (“lãi kép”, “tăng trưởng”, ...), ...</li> <li>* <b>Vận dụng cao:</b></li> <li>- Vận dụng được tính chất của lôgarit, hàm số mũ, hàm số lôgarit vào giải quyết các bài toán liên quan.</li> </ul>					
		2.3. Phương trình mũ và phương trình lôgarit	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết công thức nghiệm của phương trình mũ, lôgarit cơ bản.</li> <li>* <b>Thông hiểu:</b></li> <li>- Tìm được tập nghiệm của một số phương trình mũ, lôgarit đơn giản.</li> <li>* <b>Vận dụng:</b></li> <li>- Giải được các phương trình mũ và lôgarit bằng cách sử dụng các công thức và quy tắc biến đổi.</li> <li>* <b>Vận dụng cao:</b></li> <li>- Giải được phương trình mũ, phương trình lôgarit.</li> <li>- Vận dụng phương trình mũ, phương trình lôgarit vào giải quyết một số bài toán liên quan.</li> </ul>	2	2			
		2.4. Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết công thức nghiệm của bất phương trình mũ, lôgarit cơ bản.</li> </ul>	1				
3	<b>Khối đa diện</b>	3.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện.</li> </ul>	1	1			5

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
		đa diện lồi và khối đa diện đều	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết khái niệm khối đa diện đều.</li> <li>- Biết 5 loại khối đa diện đều.</li> <li>* <b>Thông hiểu:</b></li> <li>- Hiểu khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện.</li> <li>- Hiểu khái niệm khối đa diện đều.</li> </ul>					
		3.2. Thể tích của khối đa diện	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết khái niệm về thể tích khối đa diện.</li> <li>- Biết các công thức tính thể tích các khối lăng trụ và khối chóp.</li> <li>* <b>Thông hiểu:</b></li> <li>- Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi cho chiều cao và diện tích đáy.</li> <li>* <b>Vận dụng:</b></li> <li>- Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi xác định được chiều cao và diện tích đáy.</li> <li>* <b>Vận dụng cao:</b></li> <li>- Tính được thể tích của khối đa diện trong một số bài toán liên quan.</li> </ul>	1	1	1		
4	<b>Mặt nón, Mặt trụ, Mặt cầu</b>	4.1. Mặt nón, Mặt trụ, mặt cầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Nhận biết:</b></li> <li>- Biết khái niệm mặt nón, mặt trụ, mặt cầu.</li> <li>- Biết công thức tính diện tích xung quanh của hình nón, hình trụ; công thức tính diện tích mặt cầu; công thức tính thể tích khối nón, khối trụ và khối cầu.</li> <li>* <b>Thông hiểu:</b></li> <li>- Tính được các yếu tố của mặt nón, mặt trụ, mặt cầu khi biết các yếu tố khác liên quan.</li> </ul>	4	2			6



TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được diện tích xung quanh của hình nón, hình trụ.</li> <li>- Tính được diện tích mặt cầu.</li> <li>- Tính được thể tích khối cầu, khối nón, khối trụ.</li> </ul>					
<b>Tổng</b>				<b>20</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>39</b>

**Lưu ý:**

- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).

Họ và tên học sinh: ..... Mã số học sinh: .....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$1$	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$3$	$+\infty$			
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$y$			$4$		$-3$		$+\infty$

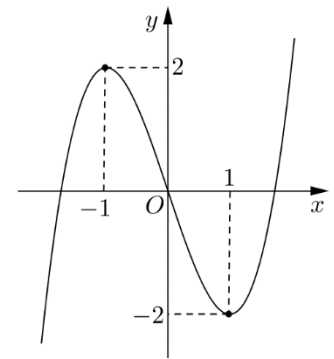
Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = -3$ .                      C.  $x = -2$ .                      D.  $x = 4$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

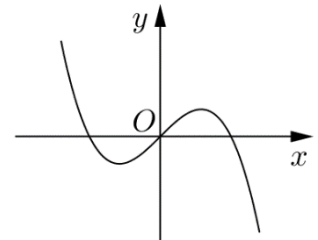
Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1;1]$  bằng bao nhiêu ?

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



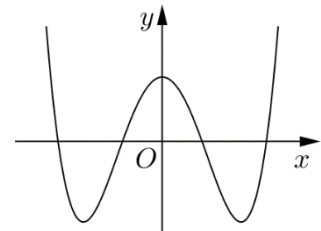
**Câu 4:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

- A.  $y = -x^3 + x$ .                      B.  $y = x^3 - x$ .  
 C.  $y = x^4 - x^2$ .                      D.  $y = -x^4 + x^2$ .



**Câu 5:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

- A.  $y = x^4 - 3x^2 + 1$ .                      B.  $y = -x^4 + 3x^2 - 1$ .  
 C.  $y = -x^3 + x^2 + 1$ .                      D.  $y = x^3 + x^2 - 1$ .



**Câu 6:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-3}$  là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 2$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = -3$ .

**Câu 7:** Xét  $\alpha, \beta$  là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ .                      B.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$ .  
C.  $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .                      D.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .

**Câu 8:** Cho  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(ab)$ .                      B.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(a+b)$ .  
C.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(a-b)$ .                      D.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 \frac{a}{b}$ .

**Câu 9:** Cho  $a$  là số thực dương, thỏa mãn  $\log_2 a > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $a > 1$ .                      B.  $a < 1$ .                      C.  $a \geq 1$ .                      D.  $a \leq 1$ .

**Câu 10:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = 3^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ .                      D.  $y = (0,7)^x$ .

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là

- A.  $D = (0; +\infty)$ .                      B.  $D = (-\infty; 0)$ .                      C.  $D = (3; +\infty)$                       D.  $D = (1; +\infty)$ .

**Câu 12:** Phương trình  $\log_2(x-1) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = 9$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 7$ .                      D.  $x = 10$ .

**Câu 13:** Phương trình  $2^{x+1} = 8$  có nghiệm là

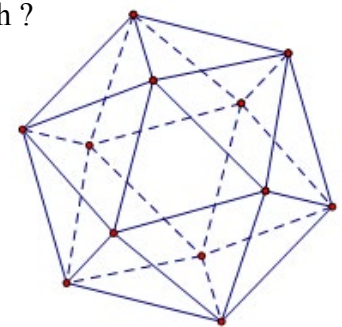
- A.  $x = 2$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = 0$ .                      D.  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x \leq 3$  là

- A.  $S = (-\infty; \log_2 3]$ .                      B.  $S = [\log_2 3; +\infty)$ .                      C.  $S = (-\infty; \log_3 2]$ .                      D.  $S = [\log_3 2; +\infty)$ .

**Câu 15:** Khối hai mươi mặt đều (*tham khảo hình vẽ*) có bao nhiêu đỉnh ?

- A. 12.                      B. 10.  
C. 20.                      D. 8.



**Câu 16:** Khối lập phương cạnh  $a$  có thể tích bằng bao nhiêu ?

- A.  $a^3$ .                      B.  $\frac{a^3}{2}$ .  
C.  $3a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

**Câu 17:** Gọi  $l$  và  $r$  lần lượt là độ dài đường sinh và bán kính đáy của hình trụ ( $T$ ). Diện tích xung quanh của ( $T$ ) được tính bởi công thức nào dưới đây ?

- A.  $S_{xq} = 2\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = 4\pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .

**Câu 18:** Cho hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng  $3a$ , độ dài đường sinh bằng  $5a$ . Diện tích xung quanh của ( $N$ ) bằng bao nhiêu ?

- A.  $15\pi a^2$ .                      B.  $30\pi a^2$ .                      C.  $5\pi a^2$ .                      D.  $45\pi a^2$ .

**Câu 19:** Cho khối cầu  $(S)$  có bán kính  $r = 3$ . Thể tích của  $(S)$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $36\pi$ .                      B.  $9\pi$ .                      C.  $18\pi$ .                      D.  $27\pi$ .

**Câu 20:** Cho mặt phẳng  $(P)$  và mặt cầu  $S(I; R)$ . Biết  $(P)$  cắt  $S(I; R)$  theo giao tuyến là một đường tròn, khoảng cách từ  $I$  đến  $(P)$  bằng  $h$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $h < R$                       B.  $h = R$ .                      C.  $h > R$ .                      D.  $h = 2R$ .

**Câu 21:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^3 + 1$ .                      B.  $y = x^3 - x$ .                      C.  $y = x^4 + 1$ .                      D.  $y = x^4 - 1$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$3$	$4$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$+$

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

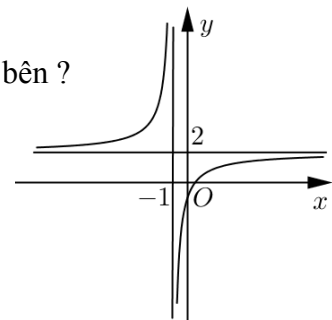
- A. 2.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 1.

**Câu 23:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 9 - x - \frac{3}{x}$  trên đoạn  $[1; 20]$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $9 - 2\sqrt{3}$ .                      B.  $9 + 2\sqrt{3}$ .                      C. 5.                      D.  $-\frac{223}{20}$ .

**Câu 24:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ .                      B.  $y = \frac{-2x+1}{x+1}$ .  
 C.  $y = \frac{2x-3}{x-1}$ .                      D.  $y = \frac{-2x+3}{x-1}$ .



**Câu 25:** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-5x+6}$  là

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

**Câu 26:** Đạo hàm của hàm số  $y = (x^2 + 1)^{\frac{1}{3}}$  là

- A.  $y' = -\frac{2x(x^2 + 1)^{\frac{4}{3}}}{3}$ .                      B.  $y' = -\frac{x(x^2 + 1)^{\frac{4}{3}}}{3}$ .  
 C.  $y' = -\frac{2x(x^2 + 1)^{\frac{2}{3}}}{3}$ .                      D.  $y' = -\frac{(x^2 + 1)^{\frac{4}{3}}}{3}$ .

**Câu 27:** Cho  $a = \log_2 3$ . Khi đó  $\log_9 8$  bằng

- A.  $\frac{3}{2a}$ .                      B.  $\frac{2}{3a}$ .                      C.  $\frac{2a}{3}$ .                      D.  $\frac{3a}{2}$ .

**Câu 28:**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{x}$  bằng

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

**Câu 29:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$  là

- A.  $y' = \frac{1 - \ln x}{x^2}$ .      B.  $y' = \frac{1 + \ln x}{x^2}$ .      C.  $y' = -\frac{1}{x^3}$ .      D.  $y' = \frac{1}{x}$ .

**Câu 30:** Xét phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ . Đặt  $2^x = t$  ( $t > 0$ ), phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây ?

- A.  $t^2 - 6t + 8 = 0$ .      B.  $t^2 - 3t + 8 = 0$ .      C.  $t^2 - 3t + 5 = 0$ .      D.  $t^2 - 6t + 5 = 0$ .

**Câu 31:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$  là

- A.  $S = \{3\}$ .      B.  $S = \{-3; 3\}$ .      C.  $S = \{-\sqrt{10}; \sqrt{10}\}$ .      D.  $S = \{4\}$ .

**Câu 32:** Cho khối đa diện  $(H)$  có tất cả các mặt đều là tam giác. Gọi  $M$  và  $C$  lần lượt là số mặt và số cạnh của  $(H)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $3M = 2C$ .      B.  $2M = 3C$ .      C.  $M = 2C$ .      D.  $3M = C$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng đáy là điểm  $H$  trên cạnh  $AC$  sao cho  $AH = \frac{2}{3}AC$ , đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $\frac{a^3}{12}$ .      B.  $\frac{a^3}{6}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{a^3}{18}$ .

**Câu 34:** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a$ ,  $AC = a$ . Quay tam giác  $ABC$  xung quanh cạnh  $AB$  được hình nón có độ dài đường sinh bằng bao nhiêu ?

- A.  $a\sqrt{5}$ .      B.  $a$ .      C.  $a\sqrt{3}$ .      D.  $2a$ .

**Câu 35:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = 2a$ . Một khối trụ  $(T)$  có hai đáy là hai đường tròn lần lượt nội tiếp tam giác  $ABC$  và tam giác  $A'B'C'$ . Diện tích xung quanh của  $(T)$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $\frac{2\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      B.  $\frac{4\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      C.  $\frac{\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .      D.  $\frac{8\pi\sqrt{3}a^2}{3}$ .

## PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 1:** Ông  $A$  gửi tiết kiệm 50 triệu đồng ở ngân hàng  $X$  với lãi suất không đổi 5,5% một năm. Bà  $B$  gửi tiết kiệm 95 triệu đồng ở ngân hàng  $Y$  với lãi suất không đổi 6,0% một năm. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà  $B$  lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông  $A$ ?

**Câu 2:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , số đo của góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

**Câu 4:** Giải phương trình:  $\log_3(4^x - 1) = \log_4(3^x + 1)$ .

-----HẾT -----