

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA 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
				NB	TH	VD	VDC	
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>	3	2	1	1	7
		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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được các điều kiện đủ để có điểm cực trị của hàm số. - Xác định được điểm cực trị và cực trị của 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>- 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</math>, ...</li> </ul>	4	2			6

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
				NB	TH	VD	VDC	
			<p><b>* Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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		<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết các khái niệm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên một tập hợp.</li> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>* Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>* Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	2	2		1	5
	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> </ul>	2	3			5

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
				NB	TH	VD	VDC	
			<p>- Hiểu các thông số, kí hiệu trong bảng biến thiên.</p> <p><b>* Vận dụng:</b></p> <p>- 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.</p> <p><b>* Vận dụng cao:</b></p> <p>- 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.</p>					
		1.5. Đường tiệm cận	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <p>- Biết các khái niệm đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.</p> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <p>- Tìm được đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.</p>	3	2			5
2	<b>Khối đa diện</b>	2.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <p>- Biết khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện.</p> <p>- Biết khái niệm khối đa diện đều.</p> <p>- Biết 3 loại khối đa diện đều : tứ diện đều, lập phương, bát diện đều.</p> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <p>- Hiểu khái niệm khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt, khối đa diện.</p> <p>- Hiểu khái niệm khối đa diện đều.</p> <p>- Hiểu 3 loại khối đa diện đều : tứ diện đều, lập phương, bát diện đều.</p>	2	1			3

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
				NB	TH	VD	VDC	
		2.2. Thể tích khối đa diện	<p><b>* Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>* Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi cho chiều cao và diện tích đáy.</li> </ul> <p><b>* Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính được thể tích của khối lăng trụ và khối chóp khi xác định được chiều cao và diện tích đáy.</li> </ul>	4	3	1		8
<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, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng.

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA 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	3	3	2	4	1	8	1	12	25	3	68	70
		1.2. Cực trị của hàm số	4	4	2	4			1	12				
		1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số	2	2	2	4			1	12				
		1.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số	2	2	3	6								
		1.5. Đường tiệm cận	3	3	2	4								
2	2. Khối đa diện	2.1. Khái niệm về khối đa diện. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều	2	3	1	4					10	1	22	30
		2.2. Thể tích khối đa diện	4	3	3	4	1	8						
<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.

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

**Mã đề 101**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

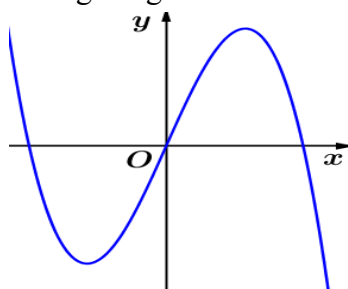
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f(-2) = f(3)$               B.  $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$               C.  $f(-2) > f(3)$               D.  $f(-2) < f(3)$

**Câu 3.** Hàm số  $y = -3x^3 + 2$  có bao nhiêu điểm cực trị

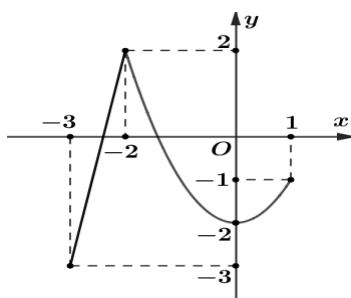
- A. 3                      B. 2                      C. 0                      D. 1

**Câu 4.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới?



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

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-3;1]$  và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-3;1]$  bằng



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

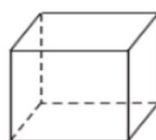
**Câu 6.** Hình đa diện nào dưới đây có đúng 12 cạnh?



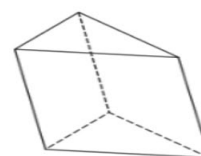
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 4.

C. Hình 3.

D. Hình 1.

Câu 7. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-4;1]$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-4;1]$  bằng

$x$	-4	0	2	1	
$f'(x)$	-	0	+	0	-
$f(x)$	14	2	6	4	

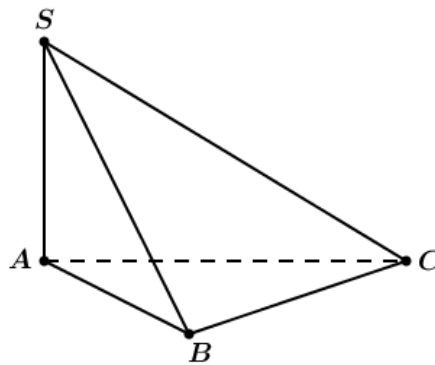
A. 2

B. 6

C. 14

D. 4

Câu 8. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 3a, BC = 4a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 5a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng



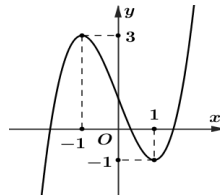
A.  $60a^3$

B.  $30a^3$

C.  $20a^3$

D.  $10a^3$

Câu 9. Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-1;1$  (tham khảo hình vẽ).



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

A.  $(-1;1)$

B.  $(-\infty;1)$

C.  $(-1;+\infty)$

D.  $(-\infty;-1)$

Câu 10. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng  $12a^2$ , chiều cao bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng.

A.  $12a^3$ .

B.  $4a^3$

C.  $2a^3$ .

D.  $5a^3$

Câu 11. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$y'$	-	0	+	0	-	+
$y$	$+\infty$	-1	0	-1	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số là

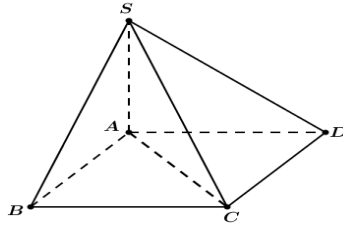
A.  $y = 2$

B.  $y = 0$

C.  $y = 1$

D.  $y = -1$

Câu 12. Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $V_1 = 30a^3; V_2 = 15a^3$  lần lượt là thể tích các khối  $S.ABCD; S.ABC$ . Thể tích khối chóp  $S.ADC$  bằng

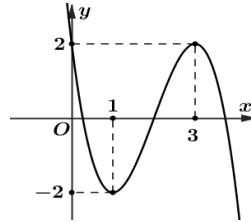


- A.  $45a^3$                       B.  $30a^3$                       C.  $20a^3$                       D.  $15a^3$

**Câu 13.** Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 4 cm, diện tích đáy bằng  $15\text{cm}^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $60\text{cm}^3$                       B.  $15\text{cm}^3$                       C.  $20\text{cm}^3$                       D.  $4\text{cm}^3$

**Câu 14.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị 1;3 (tham khảo hình vẽ).



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

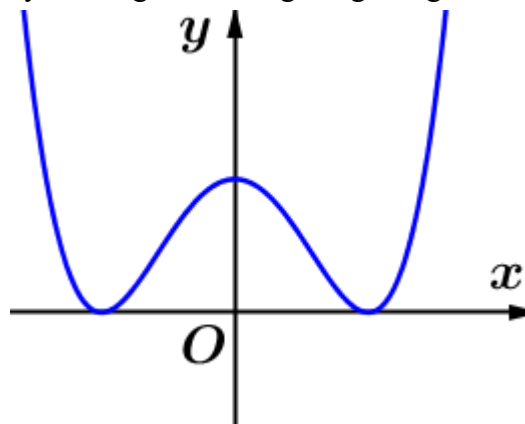
**Câu 15.** Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 5                      B. 3                      C. 6                      D. 4

**Câu 16.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-5}{x-3}$  là

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

**Câu 17.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 18.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = -x^4 + 9x^2$ .      B.  $y = x^4 - 3x^2$       C.  $y = -x^3 + 3x + 3$       D.  $y = 4x^3 + 3$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$			
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$+\infty$		$-16$		$16$		$-\infty$

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



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

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

$x$	$-\infty$	$-3$	$-2$	$-1$	$+\infty$				
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$-\infty$		$0$		$-1$		$0$		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A.  $x = -3$       B.  $x = 0$       C.  $x = -2$       D.  $x = -1$

**Câu 21.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $SA = 5MA$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $M.ABC$  và  $S.ABC$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A.  $\frac{4}{15}$       B.  $\frac{1}{6}$       C.  $\frac{1}{5}$       D. 1.

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

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng  $(-\infty; 4)$  là

- A.  $f(-2)$       B.  $f(-4)$       C.  $f(4)$       D.  $f(-3)$

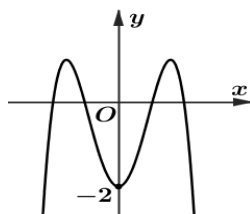
**Câu 23.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+4}{x^2-16}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 3      B. 1      C. 0      D. 2

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (x+3)(x+2)^3(x-1)^2(x-4)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 2      B. 0      C. 1      D. 3

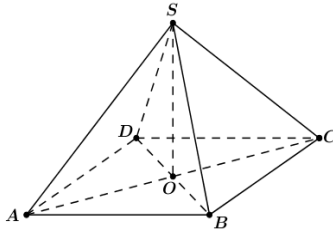
**Câu 25.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 3 = 0$  là

- A. 1      B. 4      C. 2      D. 3

**Câu 26.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $8a$ , cạnh bên bằng  $9a$  (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  đã cho bằng



A.  $448a^3$ .

B.  $\frac{448}{9}a^3$ .

C.  $\frac{448}{3}a^3$ .

D.  $64a^3$ .

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$  và có  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 5$ ,  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 7$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

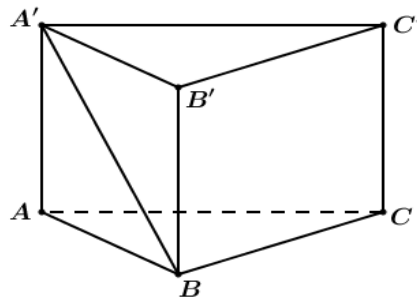
A.  $(C)$  có tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang

B.  $(C)$  không có tiệm cận đứng

C.  $(C)$  không có tiệm cận ngang

D.  $(C)$  có tiệm cận đứng và có tiệm cận ngang

**Câu 28.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ , góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



A.  $6a^3$ .

B.  $18a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $\sqrt{3}a^3$ .

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = 9x^3 - x$  có đồ thị  $(C)$ . Số giao điểm của  $(C)$  và trục hoành bằng

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

**Câu 30.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 12x^2 - 1$  trên đoạn  $[0; 9]$  bằng

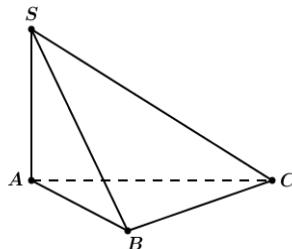
A.  $-37$ .

B.  $-36$ .

C.  $-1$ .

D.  $-28$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $3a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết rằng đường thẳng  $SC$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng



A.  $\frac{27a^3}{4}$ .

B.  $\frac{9a^3}{4}$ .

C.  $27a^3$ .

D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm  $f'(x)$  như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (4-x)(x-2)(x+1), \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -1)$               B.  $(-1; 2)$               C.  $(-1; 4)$               D.  $(4; +\infty)$

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$	$\swarrow$	$-2$	$\nearrow$	$6$	$\searrow$	$-\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $3f(x) - m = 0$  có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. 24                      B. 22                      C. 17                      D. 23

**Câu 35.** Một hình lăng trụ có 24 cạnh. Hỏi hình lăng trụ đó có bao nhiêu mặt?

- A. 12.                      B. 9.                      C. 10.                      D. 11.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+3}{x+2m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -8)$ ?

**Câu 2.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B, AC = a\sqrt{2}$ , biết góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ

**Câu 3.** Cho hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+4)^2(x-5)(x^2+10x+m), \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (0; 50)$  để hàm số  $g(x) = f(25-3x)$  đồng biến trên khoảng  $(8; +\infty)$ ?

**Câu 4.** Cho hàm số bậc bốn  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3 + 6x^2 - (m+16)x + 2m, \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = f(x^3 - 3x + 1)$  có đúng 4 điểm cực đại?

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

**Mã đề 102**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

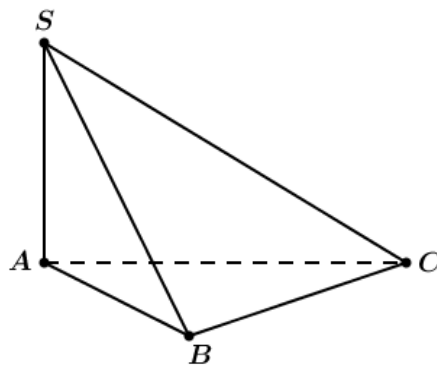
**Câu 1.** Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 6cm, diện tích đáy bằng  $20\text{cm}^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $40\text{cm}^3$                       B.  $120\text{cm}^3$                       C.  $6\text{cm}^3$                       D.  $20\text{cm}^3$

**Câu 2.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

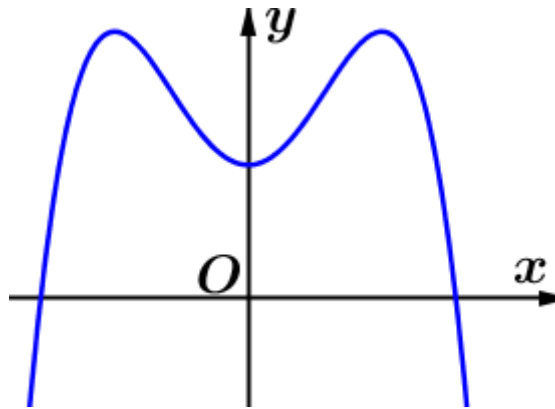
- A.  $y = -2x^3 + 5$                       B.  $y = -x^4 + 7x^2$ .                      C.  $y = x^4 - 4x^2$                       D.  $y = -x^3 + 3x$

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 3a, BC = 4a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 6a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng



- A.  $60a^3$                       B.  $12a^3$                       C.  $72a^3$                       D.  $30a^3$

**Câu 4.** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

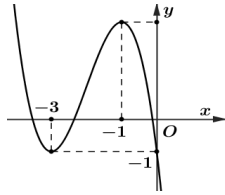
**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$+\infty$			
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$+\infty$		$2$		$3$		$-\infty$

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

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

**Câu 6.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-3; -1$  (tham khảo hình vẽ).



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

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

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

$x$	$-\infty$	$-2$	$-1$	$0$	$+\infty$				
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$			
$y$	$+\infty$	$\searrow$	$2$	$\nearrow$	$3$	$\searrow$	$2$	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A.  $x = 3$       B.  $x = 0$       C.  $x = -1$       D.  $x = -2$

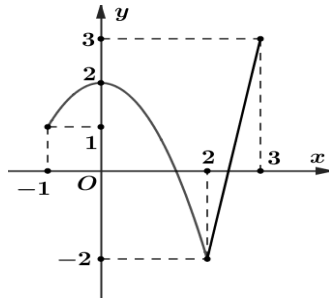
**Câu 8.** Hình lăng trụ tam giác có bao nhiêu đỉnh?

- A. 5      B. 6      C. 3      D. 4

**Câu 9.** Hàm số  $y = 2x^3 + 3$  có bao nhiêu điểm cực trị

- A. 2      B. 0      C. 3      D. 1

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 3]$  bằng



- A. 2      B. 1      C. -2      D. 3

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$+\infty$					
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$					
$f(x)$	$-2$	$\searrow$	$-5$	$\nearrow$	$+\infty$	$\searrow$	$3$	$\nearrow$	$4$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 1      B. 2      C. 4      D. 3

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f(-1) < f(3)$       B.  $f(-1) = f(3)$       C.  $f(-1) > f(3)$       D.  $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

**Câu 13.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x+6}{x+2}$  là

- A.  $y = -2$       B.  $y = 6$       C.  $y = -1$       D.  $y = 3$

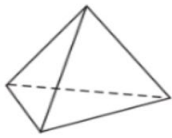
**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$2$	$+\infty$				
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$-\infty$		$3$		$2$		$3$		$-\infty$

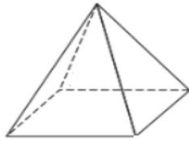
Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A.  $y = 2$                       B.  $y = 0$                       C.  $y = 1$                       D.  $y = 3$

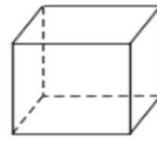
**Câu 15.** Hình đa diện nào dưới đây có đúng 6 cạnh?



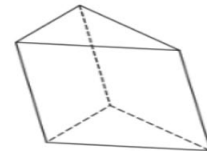
Hình 1



Hình 2



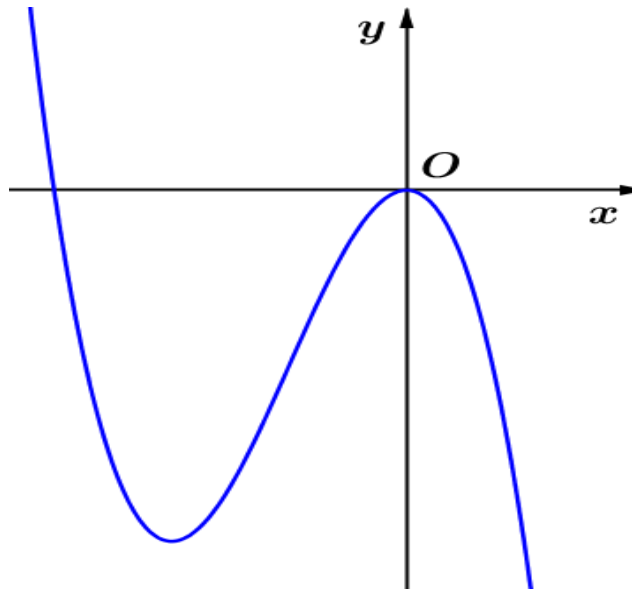
Hình 3



Hình 4

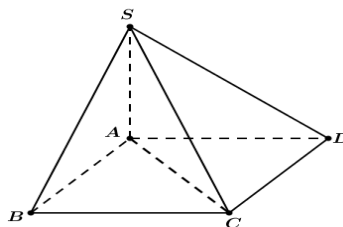
- A. Hình 4.                      B. Hình 1.                      C. Hình 3.                      D. Hình 2.

**Câu 16.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên ?



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

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $V_1 = 60a^3; V_2 = 30a^3$  lần lượt là thể tích các khối  $S.ABCD; S.ADC$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

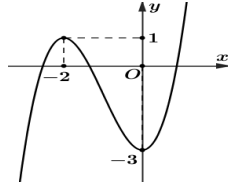


- A.  $90a^3$                       B.  $30a^3$                       C.  $20a^3$                       D.  $60a^3$

**Câu 18.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng  $15a^2$ , chiều cao bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $5a^3$                       B.  $4a^3$ .                      C.  $15a^3$                       D.  $2a^3$ .

**Câu 19.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-2; 0$  (tham khảo hình vẽ).



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A.  $x = -3$                       B.  $x = -2$                       C.  $x = 1$                       D.  $x = 0$

**Câu 20.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-3;3]$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-3;3]$  bằng

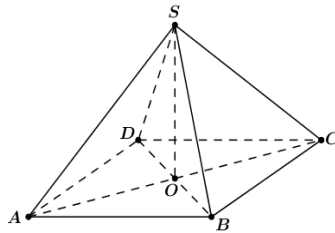
$x$	$-3$	$-1$	$1$	$3$
$f'(x)$		$+$ $0$ $-$	$0$ $+$	
$f(x)$	$-7$	$4$	$0$	$20$

- A. 0                      B. 20                      C. -7                      D. 4

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = x(x-1)(x-3)^3(x-4)^2$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

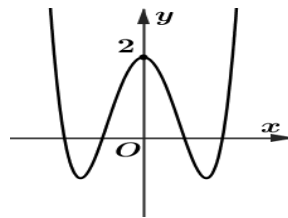
- A. 2                      B. 0                      C. 1                      D. 3

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $6a$ , cạnh bên bằng  $7a$  (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  đã cho bằng



- A.  $12a^3$ .                      B.  $4\sqrt{3}1a^3$ .                      C.  $12\sqrt{3}1a^3$ .                      D.  $36\sqrt{3}1a^3$ .

**Câu 23.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình  $2f(x) - 9 = 0$  là

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

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm  $f'(x)$  như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = -4x^3 + x$  có đồ thị  $(C)$ . Số giao điểm của  $(C)$  và trục hoành bằng

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$		0		6		$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+				
$f(x)$	$-\infty$	↗		7	↘		-3	↗		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $3f(x) - m = 0$  có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. 20                      B. 30                      C. 29                      D. 28

**Câu 27.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng  $(-4; +\infty)$  là

- A.  $f(-1)$                       B.  $f(-4)$                       C.  $f(-2)$                       D.  $f(0)$

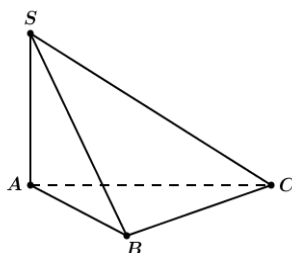
**Câu 28.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (1-x)(x-2)(x+1), \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 29.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $SA = 6MA$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $M.ABC$  và  $S.ABC$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A. 1.                      B.  $\frac{1}{7}$ .                      C.  $\frac{1}{6}$ .                      D.  $\frac{5}{18}$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $4a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết rằng đường thẳng  $SB$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng



- A.  $64a^3$ .                      B.  $\frac{16a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{16a^3}{9}$ .                      D.  $16a^3$ .

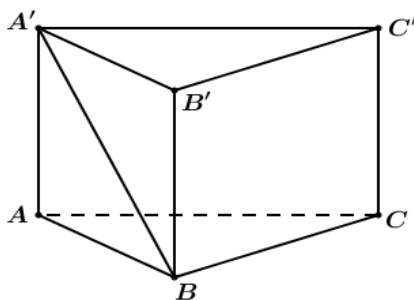
**Câu 31.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$  và có



$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 5$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. (C) có tiệm cận đứng
- B. (C) không có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang
- C. (C) có tiệm cận ngang
- D. (C) có tiệm cận đứng và có tiệm cận ngang

**Câu 32.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $6a$ , góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



- A.  $18a^3$ .
- B.  $9\sqrt{3}a^3$ .
- C.  $162a^3$ .
- D.  $54a^3$ .

**Câu 33.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+3}{x^2-9}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 34.** Một hình lăng trụ có 21 cạnh. Hỏi hình lăng trụ đó có bao nhiêu mặt?

- A. 12.
- B. 9.
- C. 11.
- D. 10.

**Câu 35.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$  trên  $[0; 9]$  bằng

- A.  $-29$ .
- B.  $-28$ .
- C.  $-13$ .
- D.  $-4$ .

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+6}{x+5m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -16)$

**Câu 2.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B, AC = 2\sqrt{2}a$ , biết góc giữa  $(C'AB)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ

**Câu 3.** Cho hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+3)^2(x-4)(x^2+8x+m), \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (0; 50)$  để hàm số  $g(x) = f(29-7x)$  đồng biến trên khoảng  $(4; +\infty)$ ?

**Câu 4.** Cho hàm số bậc bốn  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3 + 5x^2 - (m+6)x + m, \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = f(x^3 - 3x + 2)$  có đúng 4 điểm cực đại?

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

**Mã đề 103**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$-1$	$0$	$+\infty$				
$y'$		-	0	+	0	+			
$y$	$+\infty$	↘	2	↗	3	↘	2	↗	$+\infty$

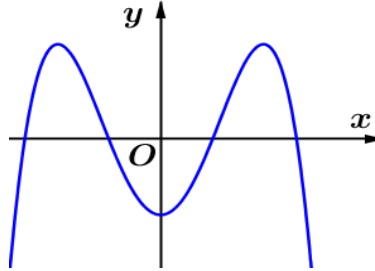
Giá trị cực đại của hàm số là

- A.  $y = 3$                       B.  $y = -1$                       C.  $y = 0$                       D.  $y = 2$

**Câu 2.** Hàm số  $y = -2x^3 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị

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

**Câu 3.** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 4.** Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 9cm, diện tích đáy bằng  $30\text{cm}^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $270\text{cm}^3$                       B.  $90\text{cm}^3$                       C.  $9\text{cm}^3$                       D.  $30\text{cm}^3$

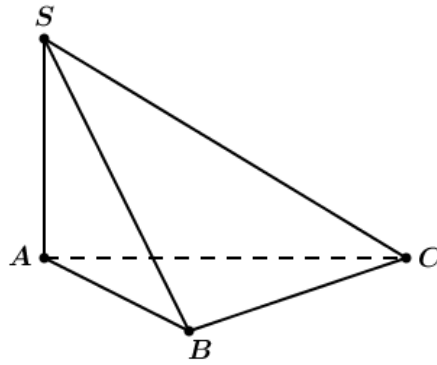
**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

$x$	$-\infty$	$-2$	$6$	$+\infty$			
$f'(x)$		+	+	0	-		
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	10	↘	-2

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 6a, BC = 8a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 6a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng



- A.  $72a^3$                       B.  $48a^3$                       C.  $288a^3$                       D.  $60a^3$

**Câu 7.** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng  $9a^2$ , chiều cao bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $5a^3$                       B.  $4a^3$                       C.  $3a^3$                       D.  $9a^3$ .

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-4;1]$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-4;1]$  bằng

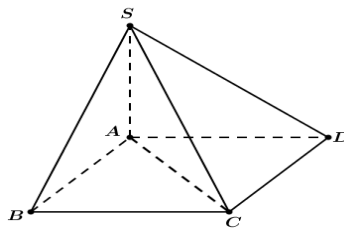
$x$	-4	0	2	1			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	14		2		6		4

- A. 14                      B. 4                      C. 2                      D. 6

**Câu 9.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^4 - 6x^2$                       B.  $y = -2x^3 + x - 7$                       C.  $y = -x^4 + 2x^2$                       D.  $y = 5x^3 - 3$

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $V_1 = 50a^3; V_2 = 25a^3$  lần lượt là thể tích các khối  $S.ABCD; S.ABC$ . Thể tích khối chóp  $S.ADC$  bằng

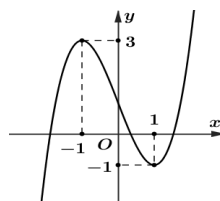


- A.  $20a^3$                       B.  $25a^3$                       C.  $70a^3$                       D.  $45a^3$

**Câu 11.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-2}$  là

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

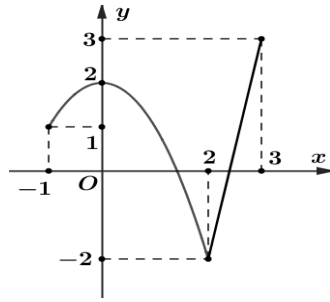
**Câu 12.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-1; 1$  (tham khảo hình vẽ).



Hàm số đã cho đạt cực đại tại

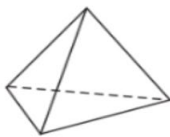
- A.  $x = 0$                       B.  $x = 1$                       C.  $x = -1$                       D.  $x = 3$

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-1; 3]$  và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 3]$  bằng

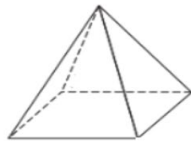


- A. 1                      B. 2                      C. -2                      D. 3

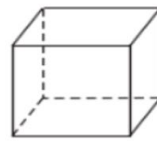
**Câu 14.** Hình đa diện nào dưới đây có đúng 9 cạnh?



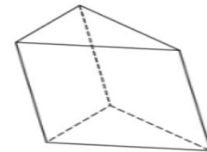
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

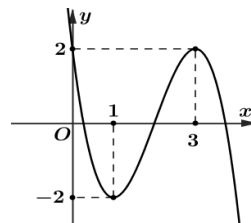
**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$y'$		-	0	+	0	-	0	+	
$y$	$+\infty$				0				$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 16.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị 1; 3 (tham khảo hình vẽ).



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

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

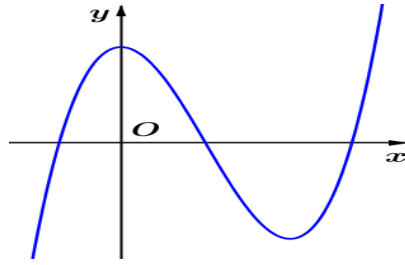
**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A.  $(2; +\infty)$                       B.  $(0; +\infty)$                       C.  $(0; 2)$                       D.  $(-\infty; 2)$

**Câu 18.** Hàm số nào sau đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?



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

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và đồng biến trên  $\mathbb{R}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f(1) > f(-3)$     B.  $f(1) = f(-3)$     C.  $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$     D.  $f(1) < f(-3)$

**Câu 20.** Hình lăng trụ tứ giác có bao nhiêu đỉnh?

- A. 6    B. 7    C. 8    D. 9

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm  $f'(x)$  như sau

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 0    B. 2    C. 3    D. 1

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (2-x)x(x+1), \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		8		-2		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $2f(x) - m = 0$  có đúng ba nghiệm phân biệt là

- A. 20    B. 15    C. 18    D. 19

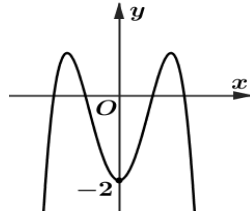
**Câu 24.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $SA = 7MA$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $M.ABC$  và  $S.ABC$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A. 1.    B.  $\frac{1}{8}$ .    C.  $\frac{3}{7}$ .    D.  $\frac{1}{7}$ .

**Câu 25.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 12x^2 - 4$  trên đoạn  $[0; 9]$  bằng

- A. -36.    B. -40.    C. -4.    D. -39.

**Câu 26.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 9 = 0$  là

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

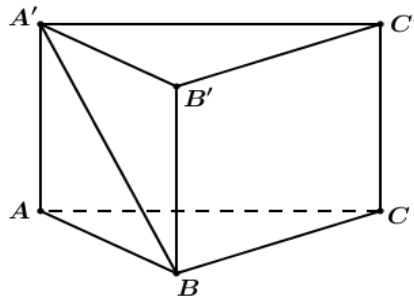
**Câu 27.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng  $(-\infty; -1)$  là

- A.  $f(-4)$                       B.  $f(-3)$                       C.  $f(-1)$                       D.  $f(-5)$

**Câu 28.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $8a$ , góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



- A.  $348a^3$ .                      B.  $128a^3$ .                      C.  $16\sqrt{3}a^3$ .                      D.  $384a^3$ .

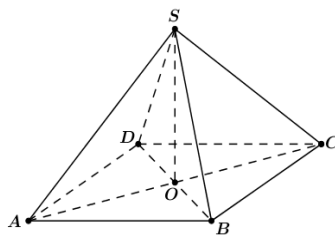
**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (x+2)(x+1)(x-5)^3(x-2)^2$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

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

**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x^2-4}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $3a$  (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  đã cho bằng

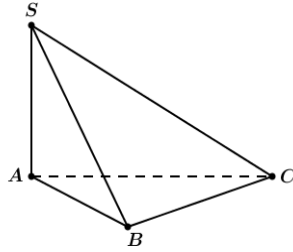


- A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .                      C.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      D.  $\frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = 2x^3 + 5x$  có đồ thị  $(C)$ . Số giao điểm của  $(C)$  và trục hoành bằng

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

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $6a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết rằng đường thẳng  $SB$  hợp với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng



- A.  $54a^3$ .                      B.  $162a^3$ .                      C.  $18a^3$ .                      D.  $216a^3$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$  và có  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 3$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $(C)$  có tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang  
 B.  $(C)$  có cả tiệm cận đứng và tiệm cận ngang  
 C.  $(C)$  không có tiệm cận đứng  
 D.  $(C)$  có tiệm cận ngang

**Câu 35.** Một hình lăng trụ có 30 cạnh. Hỏi hình lăng trụ đó có bao nhiêu mặt?

- A. 10.                      B. 12.                      C. 9.                      D. 11.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+5}{x+4m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -16)$

**Câu 2.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ ,  $AB = 3\sqrt{2}a$ , biết góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ

**Câu 3.** Cho hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+2)^2(x-3)(x^2+4x+m)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (0; 50)$  để hàm số  $g(x) = f(16-5x)$  đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ ?

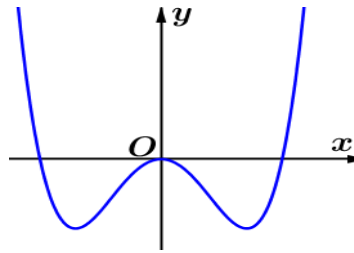
**Câu 4.** Cho hàm số bậc bốn  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3 - 2x^2 - (m+8)x + 4m$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = f(x^3 - 3x + 3)$  có đúng 4 điểm cực đại?

----- HẾT -----





**Câu 6.** Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị như hình vẽ?



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

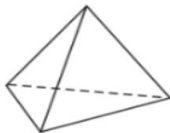
**Câu 7.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

$x$	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
$y'$		+	0	-	0	-
$y$	$-\infty$	↗ 3	↘ 2	↗ 3	↘ $-\infty$	

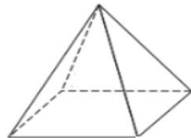
Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A.  $x = 3$       B.  $x = 0$       C.  $x = 1$       D.  $x = 2$

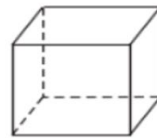
**Câu 8.** Hình đa diện nào dưới đây có đúng 8 cạnh?



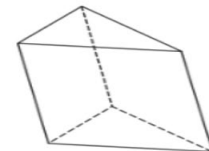
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 9.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	-3	-2	-1	$+\infty$	
$y'$		+	0	-	0	-
$y$	$-\infty$	↗ 0	↘ -1	↗ 0	↘ $-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A.  $y = -1$       B.  $y = -3$       C.  $y = 0$       D.  $y = 1$

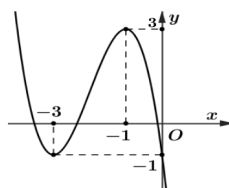
**Câu 10.** Hình lăng trụ tứ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 9      B. 6      C. 8      D. 7

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm và nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$       B.  $f(-2) < f(4)$       C.  $f(-2) = f(4)$       D.  $f(-2) > f(4)$

**Câu 12.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-3; 1$  (tham khảo hình vẽ).



Hàm số đã cho đạt cực đại tại

- A.  $x = 1$       B.  $x = 0$       C.  $x = -1$       D.  $x = -3$

**Câu 13.** Hàm số  $y = 3x^3 + 5$  có bao nhiêu điểm cực trị

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-3; 3]$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-3; 3]$  bằng

$x$	-3	-1	1	3			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	-7		4		0		20

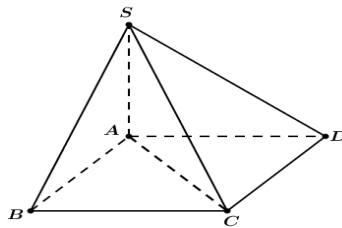
A. -7

B. 20

C. 0

D. 4

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $V_1 = 20a^3; V_2 = 10a^3$  lần lượt là thể tích các khối  $S.ABCD; S.ADC$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng



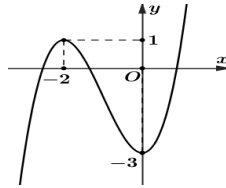
A.  $30a^3$

B.  $10a^3$

C.  $5a^3$

D.  $20a^3$

**Câu 16.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có các điểm cực trị  $-2; 0$  (tham khảo hình vẽ).



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

A.  $(-\infty; 0)$

B.  $(0; +\infty)$

C.  $(-2; 0)$

D.  $(-2; +\infty)$

**Câu 17.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

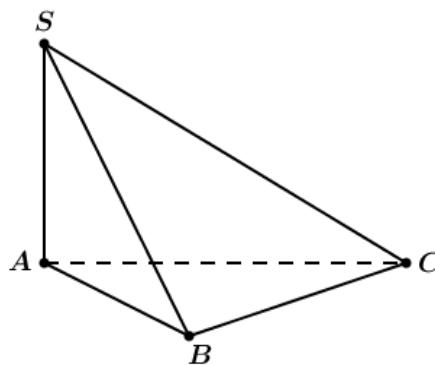
A.  $y = -x^4 + 11x^2$

B.  $y = -x^3 + x$

C.  $y = -3x^3 + 5$

D.  $y = x^4 - 3x^2$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 6a, BC = 8a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 5a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng



A.  $40a^3$

B.  $30a^3$

C.  $200a^3$

D.  $20a^3$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$		+	+	0	-	
$f(x)$			0		2	
	$-\infty$		$-\infty$		$-\infty$	$-8$

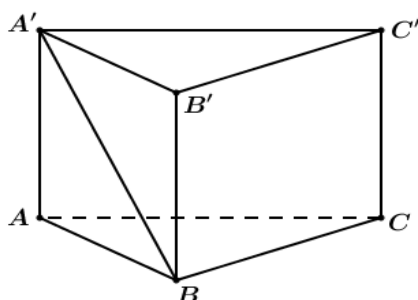
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 20.** Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 5cm, diện tích đáy bằng  $36\text{cm}^2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $60\text{cm}^3$                       B.  $5\text{cm}^3$                       C.  $36\text{cm}^3$                       D.  $180\text{cm}^3$

**Câu 21.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $4a$ , góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



- A.  $4\sqrt{3}a^3$ .                      B.  $\frac{16a^3}{3}$ .                      C.  $48a^3$ .                      D.  $16a^3$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = (3-x)(x-1)(x+1), \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 23.** Một hình lăng trụ có 27 cạnh. Hỏi hình lăng trụ đó có bao nhiêu mặt?

- A. 11.                      B. 10.                      C. 9.                      D. 12.

**Câu 24.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 10x^2 - 2$  trên đoạn  $[0;9]$  bằng

- A.  $-26$ .                      B.  $-11$ .                      C.  $-2$ .                      D.  $-27$ .

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-6$	$0$	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-
$f(x)$			$+\infty$		9	
			$-\infty$		$-\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $2f(x) - m = 0$  có đúng ba nghiệm phân biệt là

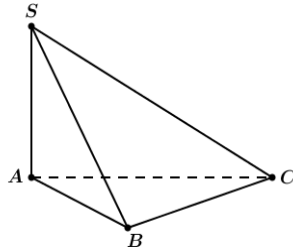
- A. 26                      B. 17                      C. 25                      D. 24

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = -3x^3 - 5x$  có đồ thị  $(C)$ . Số giao điểm của  $(C)$  và trục hoành bằng

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

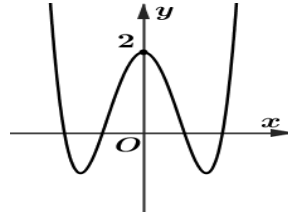
**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $f'(x) = x(x+1)(x-2)^3(x-3)^2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho có bao nhiêu





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

**Câu 33.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình  $2f(x) - 3 = 0$  là

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

**Câu 34.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x^2-1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 35.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $SA = 3MA$ . Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $M.ABC$  và  $S.ABC$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng

- A.  $\frac{2}{9}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C. 1.                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+4}{x+3m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -12)$

**Câu 2.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ ,  $AB = 4\sqrt{2}a$ , biết góc giữa  $(B'AC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ

**Câu 3.** Cho hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-2)(x^2+6x+m), \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m \in (0; 50)$  để hàm số  $g(x) = f(19-9x)$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ ?

**Câu 4.** Cho hàm số bậc bốn  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3 + x^2 - (m+12)x + 3m, \forall x \in \mathbb{R}$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = f(x^3 - 3x + 4)$  có đúng 4 điểm cực đại?

----- **HẾT** -----