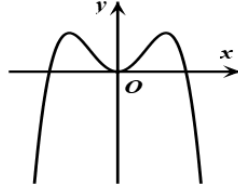


MA TRẬN ĐỀ THI THỬ LẦN 1. NĂM HỌC 2023-2024**MÔN TOÁN**

TT	Chủ đề\Mức độ kiến thức	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Tổng
1	Tính đơn điệu	2	1	1		4
2	Cực trị	1	1		1	3
3	GTLN, GTNN	1	1	1		3
4	Tiệm cận	1	1			2
5	Đồ thị, sự tương giao	1	1		1	3
6	Lũy thừa	1	1			2
7	Hàm số lũy thừa	1	1			2
8	Lôgarit	1	1	1		3
9	H/s mũ, H/s lôgarit	1	1			2
10	PT mũ, PT lôgarit	2	1	1		4
11	BPT mũ, BPT lôgarit	1	1	1		3
12	Nguyên hàm	1	1			2
13	Tích phân	1	1	1		3
14	Ứng dụng tích phân	1		1	1	3
15	Thể tích đa diện	1	1		1	3
16	Mặt tròn xoay	1	1	1		3
17	Mặt cầu	1	1			2
18	Hệ tọa độ trong không gian	2	1			3
TỔNG		21	17	8	4	50

Câu 1. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong trong hình bên?



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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0		5		1		4

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.
C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) \geq \log_3 2$ là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(1; -4; 5)$. B. $(3; 0; -1)$. C. $(3; 0; 1)$. D. $(-1; 4; -5)$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 7. B. 12. C. 4. D. 5.

Câu 6. Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{7}$. D. 7.

Câu 7. Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng

- A. πR^2 B. $\frac{4}{3}\pi R^2$ C. $2\pi R^2$ D. $4\pi R^2$

Câu 8. Cho khối nón có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. 5. C. $\frac{29}{3}$. D. 3.

Câu 10. Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 16π . B. 56π . C. 24π . D. 48π .

Câu 11. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 10. C. 7. D. -3.

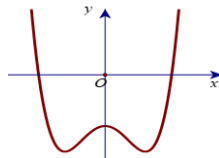
Câu 12. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. C. $y = (\sqrt{3})^x$. D. $y = (0,5)^x$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\sin x + x^2 + C$. B. $\int f(x)dx = \sin x - \frac{x^2}{2} + C$.
C. $\int f(x)dx = \sin x - x^2 + C$. D. $\int f(x)dx = -\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 14. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình vẽ. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là



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

Câu 15. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

- A. $1 - \log_7 a$. B. $1 + \log_7 a$. C. $1 + a$. D. a .

Câu 16. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x) = 3$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 17. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao $3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $8\pi a^2$. B. $7\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $14\pi a^2$.

Câu 18. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(4; +\infty)$.

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

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

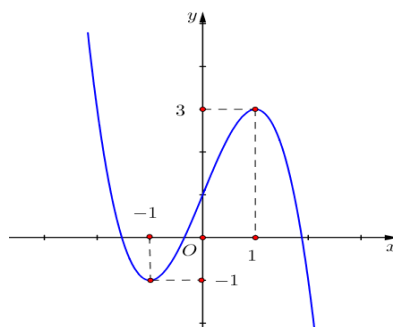
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

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

Câu 21. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



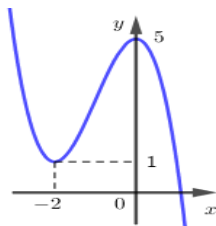
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x-1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{x-1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{x-1}$. D. $y' = \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 23. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là



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

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. -6. B. 2. C. 18. D. 6.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 1)$. B. $(-2; 0; 0)$. C. $(0; 3; 1)$. D. $(0; 3; 0)$.

Câu 27. Phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A. 1. B. $\frac{5}{2}$. C. -1. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 28. Với b, c là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_5 b \geq \log_5 c$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $b \geq c$. B. $b > c$. C. $b < c$. D. $b \leq c$.

Câu 29. Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. a^5 . B. $a^{\frac{5}{9}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. a^2 .

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \searrow \nearrow
 $-\infty$ -3

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

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

Câu 31. Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 8$ là

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 33. Cho các số thực $a, b, m, n (a, b > 0)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $(a+b)^m = a^m + b^m$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

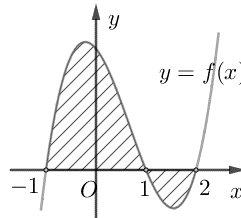
Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.
 C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 36. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 37. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 8$ là

- A. $x = 2$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 38. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** với mọi số dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 39. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 7

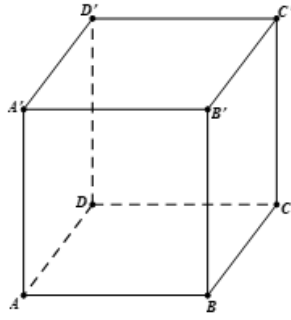
Câu 40. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 18x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4

- A. 24. B. 23. C. 26. D. 25.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + mx^2 - x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1; 2; 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{9}$. C. $\frac{71}{6}$. D. $\frac{64}{9}$.

Câu 42. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, BC = 2, AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng



A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 43. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9 (4a - 5b) - 1$. Đặt $T = \frac{b}{a}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $1 < T < 2$.

B. $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$.

C. $-2 < T < 0$.

D. $0 < T < \frac{1}{2}$.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$

A. 242.

B. 217.

C. 220.

D. 215.

Câu 45. Cho hình nón có chiều cao bằng 3. Một mặt phẳng (α) đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều, góc giữa trục của hình nón và mặt phẳng (α) là 45° . Thể tích của hình nón đã cho bằng

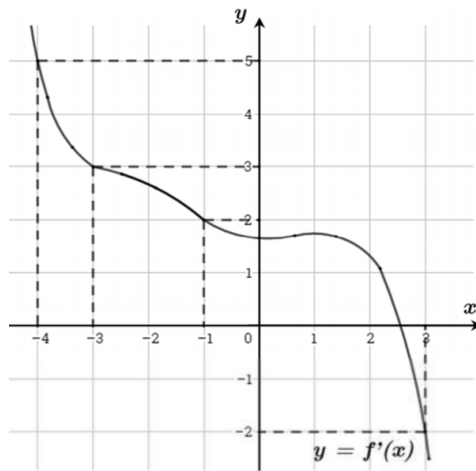
A. $5\sqrt{24}\pi$.

B. 15π .

C. 45π .

D. $15\sqrt{25}\pi$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Trên $[-4; 3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm



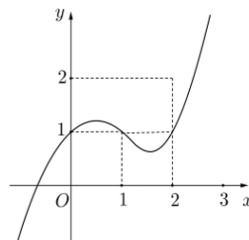
A. $x = -3$.

B. $x = -4$.

C. $x = 3$.

D. $x = -1$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{9}x^3$ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 48. Cho khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC' = 8$, diện tích của tam giác $A'BC$ bằng 9 và đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

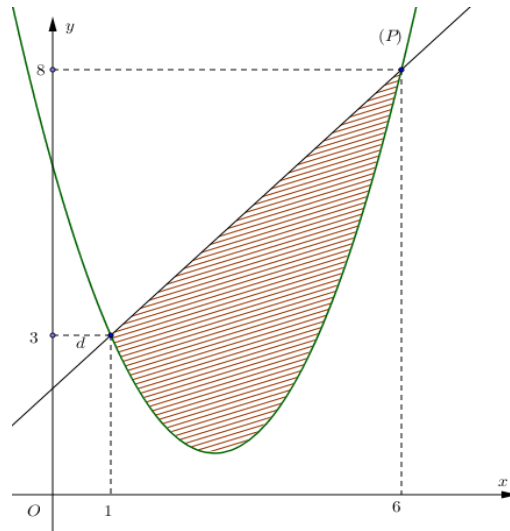
A. 12.

B. 18.

C. $18\sqrt{3}$.

D. $12\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình vẽ bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích $S = \frac{125}{9}$. Tích phân $\int_1^6 (2x - 5)f'(x)dx$ bằng



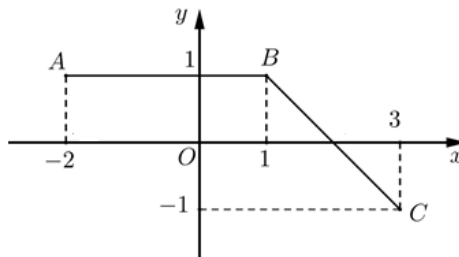
A. $\frac{830}{9}$.

B. $\frac{178}{9}$.

C. $\frac{340}{9}$.

D. $\frac{925}{18}$.

Câu 50. Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân $\int_{-2}^3 f(x)dx$ bằng



A. $\frac{9}{2}$.

B. 3.

C. 4.

D. $\frac{7}{2}$.

----- **HẾT** -----

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x-1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{x-1}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{x-1}$. D. $y' = \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, biểu thức $a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ bằng

- A. a^5 . B. $a^{\frac{5}{9}}$. C. $a^{\frac{4}{3}}$. D. a^2 .

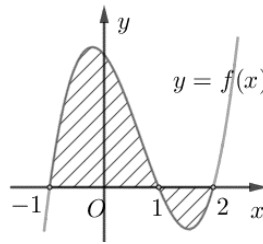
Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. 5. C. $\frac{29}{3}$. D. 3.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1, x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.
C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 6. Cho khối nón có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1;3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0	↗	5	↘	1	↗	4

- A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$.
C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 8. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_7(7a)$ bằng

- A. $1 - \log_7 a$. B. $1 + \log_7 a$. C. $1 + a$. D. a .

Câu 9. Cho các số thực $a, b, m, n (a, b > 0)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\frac{a^m}{a^n} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $(a+b)^m = a^m + b^m$. D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.

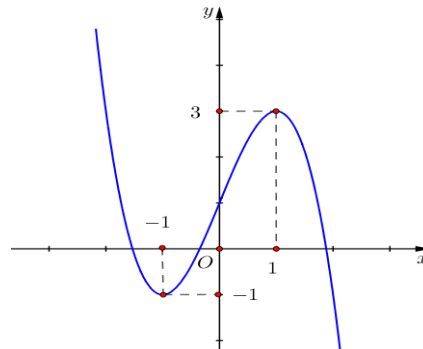
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

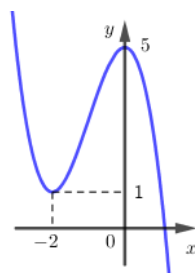
Câu 12. Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{7}$. D. 7.

Câu 13. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **đúng** với mọi số dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 14. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là



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

Câu 15. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x) = 3$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{8}{3}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 16. Với b, c là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_5 b \geq \log_5 c$, khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $b \geq c$. B. $b > c$. C. $b < c$. D. $b \leq c$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

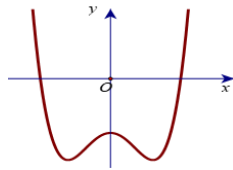
Câu 18. Phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A. 1. B. $\frac{5}{2}$. C. -1. D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 8$ là

- A. $(0; \frac{3}{2})$. B. $(-\infty; \frac{3}{2})$. C. $(\frac{3}{2}; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 20. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình vẽ. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là



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

Câu 21. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (\frac{1}{\pi})^x$. B. $y = (\frac{2}{3})^x$. C. $y = (\sqrt{3})^x$. D. $y = (0,5)^x$.

Câu 22. Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 23. Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 16π . B. 56π . C. 24π . D. 48π .

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
 C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) \geq \log_3 2$ là

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

Câu 26. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ đồng biến trên khoảng

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; 4)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 27. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 8$ là

- A. $x = 2$. B. $x = \frac{5}{2}$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{3}{2}$.

Câu 28. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 10. C. 7. D. -3.

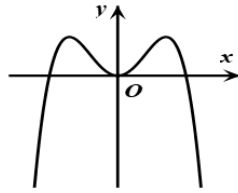
Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-2; 3; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 1)$. B. $(-2; 0; 0)$. C. $(0; 3; 1)$. D. $(0; 3; 0)$.

Câu 30. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 31. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong trong hình bên?



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

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

- A. -6 . B. 2 . C. 18 . D. 6 .

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = -\sin x + x^2 + C$. B. $\int f(x) dx = \sin x - \frac{x^2}{2} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \sin x - x^2 + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x - \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 34. Diện tích của mặt cầu bán kính R bằng

- A. πR^2 B. $\frac{4}{3}\pi R^2$ C. $2\pi R^2$ D. $4\pi R^2$

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

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

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

Câu 36. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao $3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $8\pi a^2$. B. $7\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $14\pi a^2$.

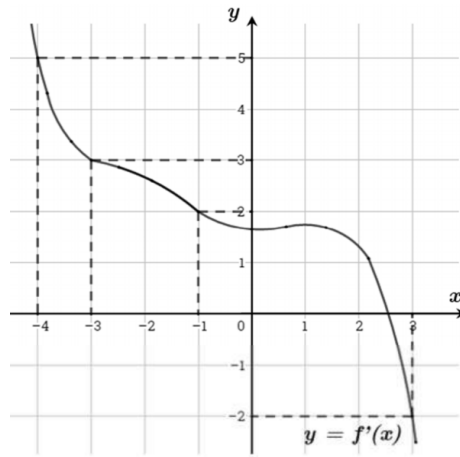
Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(1; -4; 5)$. B. $(3; 0; -1)$. C. $(3; 0; 1)$. D. $(-1; 4; -5)$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 7. B. 12. C. 4. D. 5.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Trên $[-4; 3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm



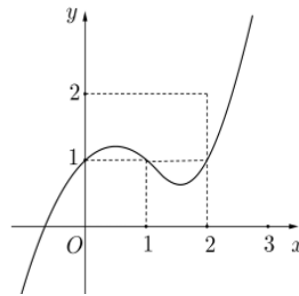
A. $x = -3$.

B. $x = -4$.

C. $x = 3$.

D. $x = -1$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{9}x^3$ là

A. 4.

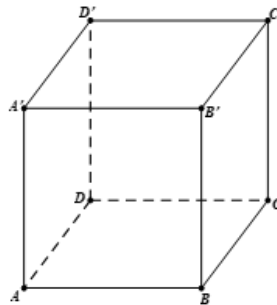
B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 41. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, BC = 2, AA' = 2$ (tham khảo hình bên).

Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng



A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 42. Cho hình nón có chiều cao bằng 3. Một mặt phẳng (α) đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều, góc giữa trục của hình nón và mặt phẳng (α) là 45° . Thể tích của hình nón đã cho bằng

A. $5\sqrt{24}\pi$.

B. 15π .

C. 45π .

D. $15\sqrt{25}\pi$.

Câu 43. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$

A. 242.

B. 217.

C. 220.

D. 215.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + mx^2 - x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1; 2; 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

A. $\frac{32}{3}$.

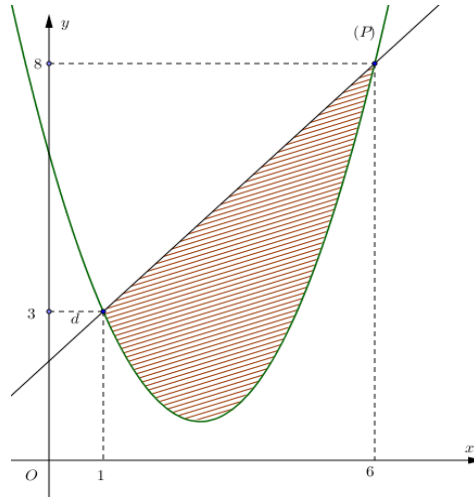
B. $\frac{71}{9}$.

C. $\frac{71}{6}$.

D. $\frac{64}{9}$.

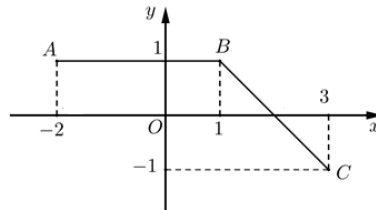
Câu 45. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình vẽ bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có diện tích $S = \frac{125}{9}$. Tích phân

$$\int_1^6 (2x-5)f'(x)dx \text{ bằng}$$



- A. $\frac{830}{9}$. B. $\frac{178}{9}$. C. $\frac{340}{9}$. D. $\frac{925}{18}$.

Câu 46. Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân $\int_{-2}^3 f(x)dx$ bằng



- A. $\frac{9}{2}$. B. 3. C. 4. D. $\frac{7}{2}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 7

Câu 48. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_4 a = \log_6 b = \log_9 (4a - 5b) - 1$. Đặt $T = \frac{b}{a}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $1 < T < 2$. B. $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$. C. $-2 < T < 0$. D. $0 < T < \frac{1}{2}$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 18x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4

- A. 24. B. 23. C. 26. D. 25.

Câu 50. Cho khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC' = 8$, diện tích của tam giác $A'BC$ bằng 9 và đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 12. B. 18. C. $18\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

----- HẾT -----

Đề/câu	000	101	102	103	104	105	106	107	108
1	D	D	A	D	A	B	A	A	C
2	A	A	D	B	A	C	B	A	A
3	A	A	B	C	A	B	C	C	D
4	B	C	C	A	A	A	D	C	A
5	B	C	D	B	C	B	C	A	A
6	D	C	D	D	D	A	D	A	A
7	D	D	A	D	B	C	B	D	C
8	C	D	B	D	A	C	D	D	B
9	A	B	D	C	D	B	C	D	C
10	C	C	B	D	C	A	A	A	C
11	C	C	A	C	D	C	B	B	D
12	A	C	C	A	A	B	D	A	A
13	D	B	A	D	C	C	C	A	D
14	D	C	D	A	B	C	A	C	B
15	D	B	C	A	A	D	D	C	B
16	C	C	A	A	C	C	D	D	C
17	C	C	A	B	C	C	D	B	A
18	A	A	D	C	D	A	D	D	B
19	C	D	B	B	A	A	A	C	D
20	B	C	C	D	B	C	C	D	D
21	D	A	C	A	D	D	B	B	C
22	A	A	C	C	A	D	A	D	D
23	D	D	C	A	D	D	D	C	B
24	D	D	A	C	C	D	A	A	C
25	B	A	A	D	D	A	B	D	C
26	A	B	A	B	B	C	B	C	A
27	C	D	A	C	B	C	C	B	C
28	B	A	C	D	C	D	C	D	D
29	A	D	B	A	D	D	D	C	D
30	C	B	D	C	D	A	A	A	D
31	C	C	D	D	A	D	A	B	C
32	C	B	D	A	C	D	C	D	D
33	D	D	B	D	B	A	C	C	A
34	D	A	D	C	C	A	D	D	B
35	C	D	D	B	D	D	C	C	A
36	A	D	C	C	C	D	A	C	A
37	A	A	C	A	C	A	C	B	C
38	B	A	C	C	D	B	A	A	D
39	A	D	D	B	B	B	B	D	B
40	B	A	B	A	D	B	D	B	B
41	B	B	A	D	B	B	C	D	D
42	C	A	B	B	B	D	A	B	B
43	A	D	B	B	B	B	B	B	A
44	B	B	B	B	C	B	C	C	C

45	D	B	C	A	A	C	D	B	B
46	D	D	B	D	C	C	B	A	A
47	D	B	D	C	A	A	B	B	B
48	C	C	D	C	B	A	B	C	C
49	B	C	A	B	D	D	A	A	D
50	B	B	C	D	D	D	D	D	D

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN**

<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$

A. 242.

B. 217.

C. 220.

D. 215.

Lời giải

Giải phương trình

$$(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$$

Dk: $x > 0$

$$pt \Leftrightarrow \begin{cases} 5^x - 125 < 0 \\ \log_3^2 x - 8\log_3 x + 15 > 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 5^x - 125 > 0 \\ \log_3^2 x - 8\log_3 x + 15 < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5^x < 5^3 \\ \log_3 x < 3 \\ \log_3 x > 5 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 5^x > 5^3 \\ 3 < \log_3 x < 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 3 \\ x < 27 \\ x > 243 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x > 3 \\ 27 < x < 243 \end{cases} \Leftrightarrow x < 3 \text{ hay } 27 < x < 243$$

x nguyên $\Rightarrow x = 1, 2, 28, 29, \dots, 242$ có 217 số.

Câu 2. Cho khối lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có $AC' = 8$, diện tích của tam giác $A'BC$ bằng 9 và đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

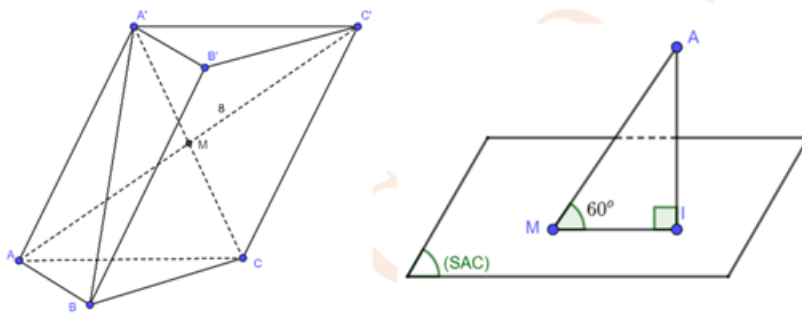
A. 12.

B. 18.

C. $18\sqrt{3}$.

D. $12\sqrt{3}$.

Lời giải



Gọi I là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $A'BC$ và M là giao điểm của $A'C$ và AC' . Vì $AC' = 8$ nên $AM = 4$.

Ta có $(AC', (A'BC)) = \widehat{AMI} = 60^\circ$.

Từ đó ta có: $AI = AM \cdot \sin 60^\circ = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$.

$$V_{A.A'BC} = \frac{1}{3} AI \cdot S_{\Delta A'BC} = \frac{1}{3} \cdot 9 \cdot 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

Mặt khác $V_{ABC.A'B'C'} = 3V_{A.A'BC} = 3 \cdot 6\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 18x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4

A. 24.

B. 23.

C. 26.

D. 25.

Lời giải

$$f(x) = x^4 - 18x^2 + 4, \text{TXĐ } D = \mathbb{R}.$$

$$f'(x) = 4x^3 - 36x$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 36x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 3 \end{cases}$$

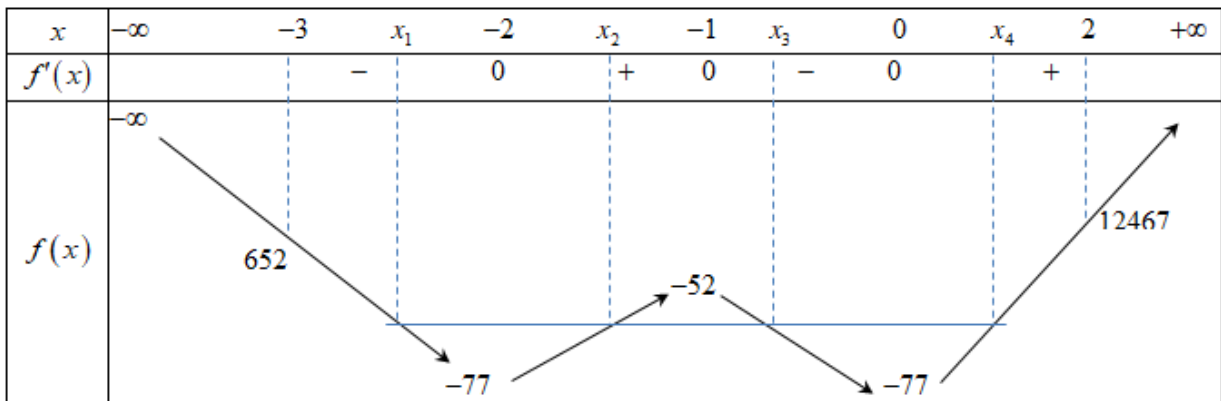
$$\text{Đặt } g(x) = f(x^2 + 2x + 3), \text{TXĐ } D = \mathbb{R}.$$

$$g'(x) = (2x+2)f'(x^2 + 2x + 3)$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+2 = 0 \\ f'(x^2 + 2x + 3) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x^2 + 2x + 3 = 0 \\ x^2 + 2x + 3 = 3 \\ x^2 + 2x + 3 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên:



$$g(-1) = f(2) = -52$$

$$g(-2) = f(3) = -77; g(0) = f(3) = -77; g(-3) = f(6) = 652; g(2) = f(11) = 12467$$

Ta thấy hàm số $g(x)$ nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng.

Do đó tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4 khi nó có bốn nghiệm phân biệt.

Yêu cầu bài toán tương đương với $-77 < m < -52$.

Kết luận: Vậy có 24 giá trị m nguyên thỏa mãn đề bài.

Câu 4. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Lời giải

Ta có:

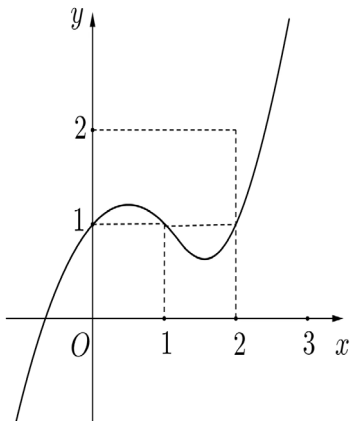
+) TXĐ: $D = \mathbb{R}$

+) $y' = -3x^2 - 2mx + 4m + 9$.

Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$ khi $y' \leq 0, \forall x \in (-\infty; +\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} a = -3 < 0 \\ \Delta' = m^2 + 3(4m + 9) \leq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow m \in [-9; -3] \Rightarrow$ có 7 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{9}x^3$ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

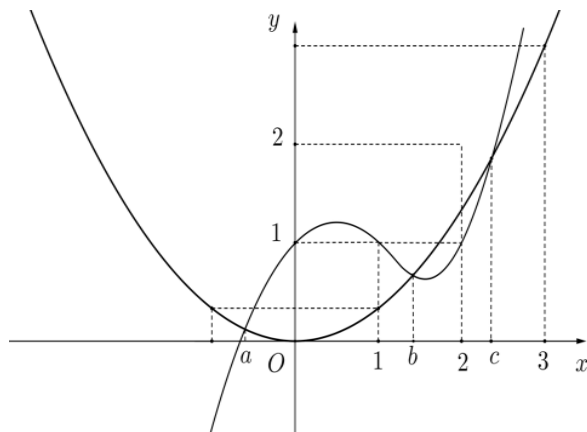
♦ Ta có $g'(x) = f'(x) - \frac{1}{3}x^2$.

$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(x) = \frac{1}{3}x^2$.

♦ Vẽ parabol $(P): y = \frac{1}{3}x^2$. Ta thấy (P) đi qua các điểm $(-1; \frac{1}{3}), (0; 0), (1; \frac{1}{3}), (2; \frac{4}{3}), (3; 3)$.

Parabol này cắt đồ thị $y = f'(x)$ tại các điểm có hoành độ lần lượt là $a \in (-1; 0), b \in (1; 2)$ và $c \in (2; +\infty)$

. Suy ra có các nghiệm là: $x = a, x = b, x = c$.



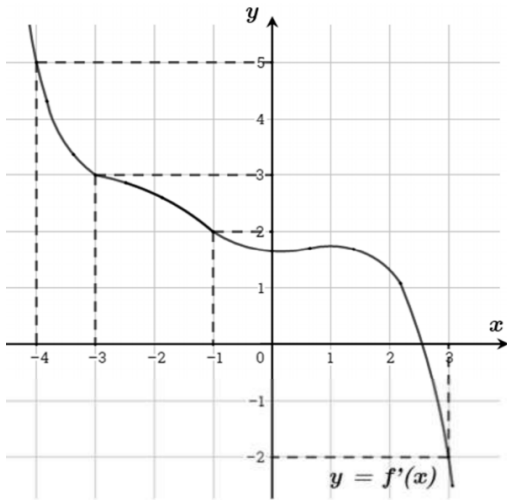
♦ Bảng biến thiên của hàm $g(x) = f(x) - \frac{1}{9}x^3$ như sau:

x	$-\infty$	a	b	c	$+\infty$
	-	0	+	0	-

↘ ↗ ↘ ↗

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho có một điểm cực đại.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$. Biết hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình dưới đây. Trên $[-4;3]$, hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm



A. $x = -3$.

B. $x = -4$.

C. $x = 3$.

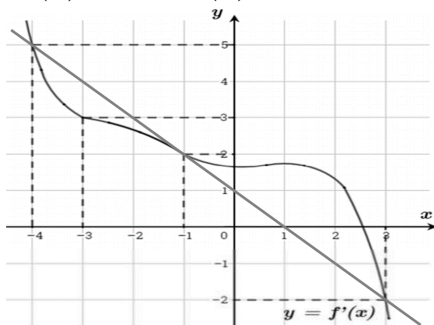
D. $x = -1$.

Lời giải

Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$ trên $[-4;3]$.

Ta có: $g'(x) = 2f'(x) - 2(1-x)$.

$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(x) = 1-x$. Trên đồ thị hàm số $f'(x)$ ta vẽ thêm đường thẳng $y = 1-x$.



Từ đồ thị ta thấy $f'(x) = 1-x \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$

Bảng biến thiên của hàm số $g(x)$ như sau:

x	-4	-1	3		
$g'(x)$	0	-	0	+	0
$g(x)$	$g(-4)$		$g(-1)$		$g(3)$

Vậy $\min_{[-4;3]} g(x) = g(-1) \Leftrightarrow x = -1$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + mx^2 - x$ với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1; 2; 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

A. $\frac{32}{3}$.

B. $\frac{71}{9}$.

C. $\frac{71}{6}$.

D. $\frac{64}{9}$.

Lời giải

Ta có: $f'(x) = 4ax^3 + 3bx^2 + 2cx + 3$; $g'(x) = 3mx^2 + 2nx - 1$

Khi đó: $f'(x) - g'(x) = 4ax^3 + (3b - 3m)x^2 + (2c - 2n)x + 4$

Do hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1; 2; 3$ nên ta suy ra $a \neq 0$ và $f'(x) - g'(x) = 4a(x+1)(x-2)(x-3)$

Ta có: $f'(0) - g'(0) = 24a = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{6}$. Suy ra $f'(x) - g'(x) = \frac{2}{3}(x+1)(x-2)(x-3)$

Vậy diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

$$S = \int_{-1}^3 \left| \frac{2}{3}(x+1)(x-2)(x-3) \right| dx = \frac{71}{9}.$$

Câu 8. Cho hình nón có chiều cao bằng 3. Một mặt phẳng (α) đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều, góc giữa trục của hình nón và mặt phẳng (α) là 45° . Thể tích của hình nón đã cho bằng

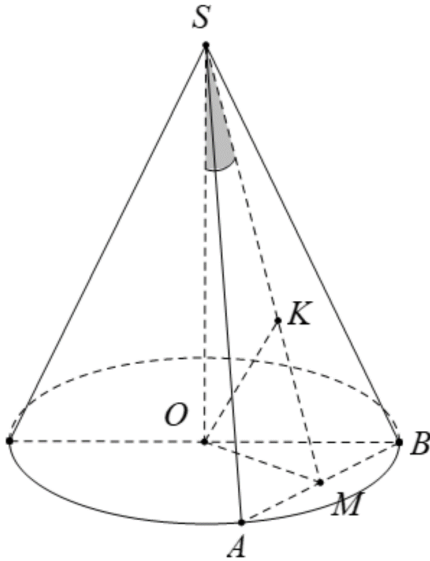
A. $5\sqrt{24}\pi$.

B. 15π .

C. 45π .

D. $15\sqrt{25}\pi$.

Lời giải



Giả sử mặt phẳng (α) cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB . Theo giả thiết thì tam giác SAB đều. Gọi O là tâm của đường tròn đáy; h, r lần lượt là đường cao và bán kính của hình nón.

Gọi M là trung điểm của AB , tam giác OAB cân đỉnh O nên $OM \perp AB$ và $SO \perp AB$ suy ra $AB \perp (SOM)$.

Dựng $OK \perp SM$ ($K \in SM$).

Theo trên ta có $AB \perp (SOM) \Rightarrow AB \perp OK \Rightarrow OK \perp (SAB)$.

Vậy góc tạo bởi giữa trục SO và mặt phẳng (SAB) là $\widehat{OSM} = 45^\circ$.

Xét tam giác vuông SOM có $\cos \widehat{OSM} = \frac{SO}{SM} \Rightarrow SM = \frac{3}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 3\sqrt{2}, OM = SO \tan \cos \widehat{OSM} = 3.$

Do tam giác SAB đều nên $SM = \frac{AB\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AB = \frac{2SM}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} \Rightarrow AM = \sqrt{6}.$

Xét tam giác vuông OAM có $r = OA = \sqrt{OM^2 + AM^2} = \sqrt{15}.$ Suy ra thể tích của hình nón đã

cho là: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 15 \cdot 3 = 15\pi.$