

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2 x(x+1)$. Hàm số đã cho nghịch biến khoảng nào dưới đây?

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

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

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

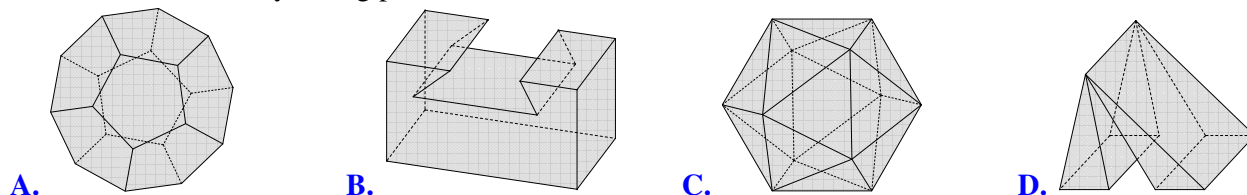
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 3. Bất phương trình $3^{x-2} < 27$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 4. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Hàm số $y = \log(3x-2-x^2)$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

Câu 8. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{1-x}$ là điểm có tọa độ là

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

Câu 9. Bác Việt gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả sử trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và bác Việt không rút tiền ra. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm bác Việt nhận được số tiền nhiều hơn 770 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi?

- A. 14 năm. B. 13 năm. C. 15 năm. D. 12 năm.

Câu 10. Cho khối nón có thể tích bằng $16\pi cm^3$ và chiều cao bằng $3cm$. Bán kính đáy của khối nón đã cho bằng

- A. $8cm$. B. $4cm$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}cm$. D. $\frac{16}{3}cm$.

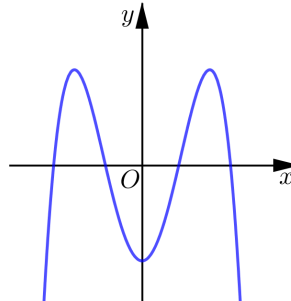
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 13. Biết tổng số cạnh và mặt của một khối chóp là 2023, số mặt của khối chóp đó là

- A. 674. B. 675. C. 676. D. 673.

Câu 14. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = (0,5)^x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 15. Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x+3) = 2 - \log_3(x-2)$ là

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là

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

Câu 17. Một hình nón bán kính đáy r và độ dài đường sinh l có diện tích xung quanh được tính theo công thức

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r^2 l$. D. $S_{xq} = \pi r l$.

Câu 18. Với mọi số thực dương a, b, x, y và a, b khác 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y.$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$

C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}.$

D. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x.$

Câu 19. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

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

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -3 -3

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

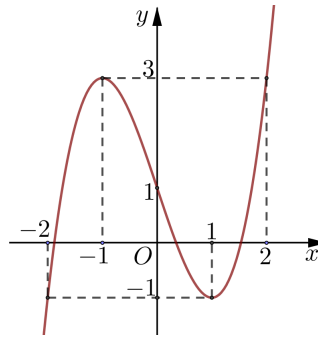
A. (1; 3).

B. (0; 1).

C. (-1; 1).

D. (-3; 0).

Câu 21. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ tại

A. $x = 0.$

B. $x = 2.$

C. $x = 1.$

D. $x = -1.$

Câu 22. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi quay hình vuông đó xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành một hình trụ tròn xoay. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

A. $4\pi a^2.$

B. $3\pi a^2.$

C. $2\pi a^2.$

D. $\pi a^2.$

Câu 23. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = \frac{1}{9}$ là

A. $x = -3.$

B. $x = 2.$

C. $x = -1.$

D. $x = 3.$

Câu 24. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

C. Hai khối chóp tứ giác.

D. Hai khối chóp tam giác.

Câu 25. Hình đa diện 12 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

A. 24.

B. 12.

C. 20.

D. 16.

Câu 26. Phương trình $\log_3(x-1) = 2$ có nghiệm là

A. $x = 10.$

B. $x = 6.$

C. $x = 9.$

D. $x = 7.$

Câu 27. Một hình lăng trụ có đáy là hình vuông, có thể tích $V = 32$, chiều cao $h = 2$. Độ dài của cạnh đáy bằng

A. 6.

B. 12.

C. $4\sqrt{3}.$

D. 4.

Câu 28. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 3\text{ cm}$ và chiều cao $h = 4\text{ cm}$. Thể tích của khối trụ đó bằng

A. $45\pi\text{ cm}^3.$

B. $15\pi\text{ cm}^2.$

C. $36\pi\text{ cm}^3.$

D. $12\pi\text{ cm}^3.$

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^\pi$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 30. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1) + 3 \geq 0$ là

- A. 3. B. vô số. C. 2. D. 4.

Câu 31. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $S = 6$ và chiều cao $h = 3$ là

- A. $V = 9$. B. $V = 6$. C. $V = 18$. D. $V = 2$.

Câu 32. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ là khối đa diện có

- A. số đỉnh là 8. B. số mặt là 6.
C. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt. D. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt.

Câu 33. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{3}{2}$. Tính $I = 2\log_3[\log_3(3a)] + \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} b^2$.

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

Câu 34. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết $AB = 2a\sqrt{2}$, $AC' = 6a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $2a^3\sqrt{21}$. B. $4a^3\sqrt{21}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{21}}{3}$.

Câu 35. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 20x^2$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng

- A. -64. B. -19. C. -100. D. -99.

Câu 36. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $V = \frac{9a^3}{8}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

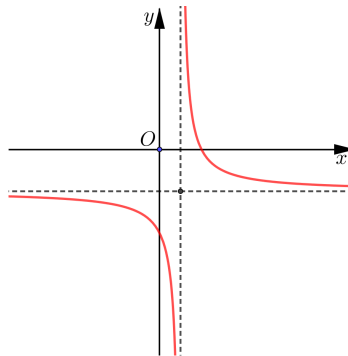
Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2(m-1)x + 9)$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , mặt phẳng (α) qua C, G và song song với AB chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa A , V_2 là thể tích khối đa diện chứa S . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 39. Biết hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ (với a, b, c là số thực cho trước) có đồ thị như hình vẽ sau:



Trong các số thực a, b, c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5^{1-2x} + 1}$. Giá trị của biểu thức $S = f\left(\frac{1}{2023}\right) + f\left(\frac{2}{2023}\right) + \dots + f\left(\frac{2022}{2023}\right)$ là

- A. 1011. B. 2022. C. 2023. D. $\sqrt{2022}$.

Câu 41. Cho phương trình $(m+2)(3-\sqrt{5})^x + m \cdot 2^x + (3+\sqrt{5})^x = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm $x \in (-\infty; 0]$.

- A. $m \in [-2; 2 - 2\sqrt{3}]$. B. $m \in (-2; 2 - 2\sqrt{3}]$. C. $m \in \left[-\frac{3}{2}; 2 - 2\sqrt{3}\right]$. D. $m \in [2 - 2\sqrt{3}; 2]$.

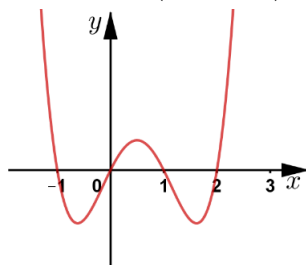
Câu 42. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích là 8cm^2 . Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó.

- A. $V = 14\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$. B. $V = 10\sqrt{6}\pi\text{cm}^3$. C. $V = \frac{14\sqrt{2}\pi}{3}\text{cm}^3$. D. $V = \frac{10\sqrt{6}\pi}{3}\text{cm}^3$.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20; 20]$ để hàm số $y = \frac{\sqrt{9-2x}-1}{2\sqrt{9-2x}+m}$ đồng biến trên khoảng $(-8; 0)$?

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 44. Cho $f(x)$ là đa thức bậc ba, biết hàm số $y = f'(x^2 - x + 1)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 3} - 2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 5.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -1 -2

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 f^2(x) + (x^2 - 1)f(x)$ bằng

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

Câu 46. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 90^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SC . Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $A.BCNM$ bằng

- A. $\frac{38a^3\sqrt{3}}{105}$. B. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{105}$. C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{35}$. D. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{70}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023}{\sqrt{4x^2 + 2023} - 2x}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$

để phương trình $f(\log_3(mx)) \cdot f\left(2\log_{\frac{1}{3}}(x+1)\right) = 2023$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 10.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \searrow \swarrow \searrow
 -3 -3

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

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

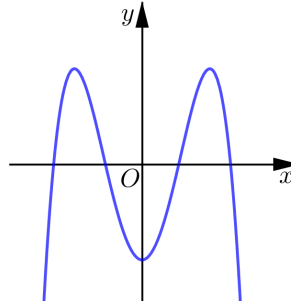
Câu 13. Một hình nón bán kính đáy r và độ dài đường sinh l có diện tích xung quanh được tính theo công thức

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r^2 l$. D. $S_{xq} = \pi r l$.

Câu 14. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = \frac{1}{9}$ là

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

Câu 15. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?

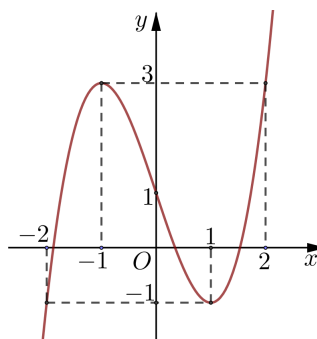


- A. $y = x^4 - 4x^2 - 2$. B. $y = -x^3 + 3x - 1$. C. $y = x^3 - 3x - 1$. D. $y = -x^4 + 4x^2 - 2$.

Câu 16. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi quay hình vuông đó xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành một hình trụ tròn xoay. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

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

Câu 17. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ tại

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

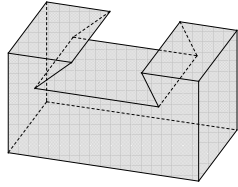
Câu 18. Hình đa diện 12 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. 16. B. 24. C. 12. D. 20.

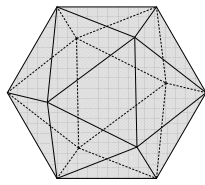
Câu 19. Phương trình $\log_3(x-1) = 2$ có nghiệm là

- A. $x = 10$. B. $x = 6$. C. $x = 9$. D. $x = 7$.

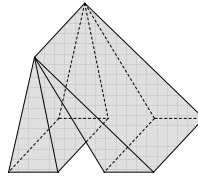
Câu 20. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



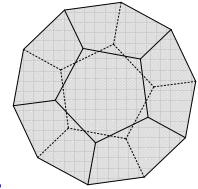
A.



B.



C.



D.

Câu 21. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x$ là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

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

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 23. Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ là khối đa diện có

A. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt.

B. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt.

C. số đỉnh là 8.

D. số mặt là 6.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2 x(x+1)$. Hàm số đã cho nghịch biến khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;0)$

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

C. $(0;1)$.

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

Câu 25. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = 2$.

D. $y = \frac{1}{2}$.

Câu 26. Hàm số $y = \log(3x - 2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

A. $(-\infty; \frac{3}{2})$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(1; \frac{3}{2})$.

D. $(\frac{3}{2}; 2)$.

Câu 27. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \log_3 x$.

B. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

C. $y = (\sqrt{2})^x$.

D. $y = (0,5)^x$.

Câu 28. Cho khối nón có thể tích bằng $16\pi cm^3$ và chiều cao bằng $3cm$. Bán kính đáy của khối nón đã cho bằng

A. $4cm$.

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3} cm$.

C. $\frac{16}{3} cm$.

D. $8cm$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -2 .

B. -1 .

C. 3 .

D. 0 .

Câu 30. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{3}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3 (3a)] + \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} b^2$.

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = \frac{5}{2}$.

C. $I = 2$.

D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 31. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Hai khối chóp tam giác. B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
 C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác. D. Hai khối chóp tứ giác.

Câu 32. Với mọi số thực dương a, b, x, y và a, b khác 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. B. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. D. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

Câu 33. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{1-x}$ là điểm có tọa độ là

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 35. Bất phương trình $3^{x-2} < 27$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 36. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích là 8cm^2 . Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó.

- A. $V = \frac{14\sqrt{2}\pi}{3}\text{cm}^3$. B. $V = 14\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$. C. $V = \frac{10\sqrt{6}\pi}{3}\text{cm}^3$. D. $V = 10\sqrt{6}\pi\text{cm}^3$.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2(m-1)x + 9)$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

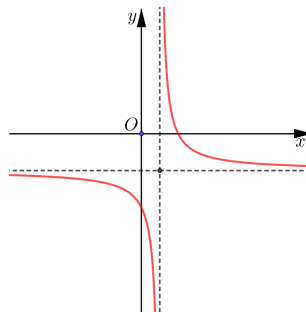
Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5^{1-2x} + 1}$. Giá trị của biểu thức $S = f\left(\frac{1}{2023}\right) + f\left(\frac{2}{2023}\right) + \dots + f\left(\frac{2022}{2023}\right)$ là

- A. $\sqrt{2022}$. B. 1011. C. 2022. D. 2023.

Câu 39. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $V = \frac{9a^3}{8}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 40. Biết hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ (với a, b, c là số thực cho trước) có đồ thị như hình vẽ sau:



Trong các số thực a, b, c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 41. Cho phương trình $(m+2)(3-\sqrt{5})^x + m.2^x + (3+\sqrt{5})^x = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm $x \in (-\infty; 0]$.

- A. $m \in [-2; 2-2\sqrt{3}]$. B. $m \in (-2; 2-2\sqrt{3}]$. C. $m \in \left[-\frac{3}{2}; 2-2\sqrt{3}\right]$. D. $m \in [2-2\sqrt{3}; 2]$.

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , mặt phẳng (α) qua C, G và song song với AB chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa A , V_2 là thể tích khối đa diện chứa S . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20; 20]$ để hàm số $y = \frac{\sqrt{9-2x}-1}{2\sqrt{9-2x+m}}$ đồng biến trên khoảng $(-8; 0)$?

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 44. Xét hai số thực x, y thỏa mãn $(x^2 + y^2 + |y|)(4 - \sqrt{4-x^2}) = x^2 + 12$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để biểu thức $P = |x^3 + 3y^2 - m|$ có giá trị lớn nhất bằng 20. Tổng các phần tử của tập S bằng

- A. -24. B. 8. C. 4. D. 36.

Câu 45. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 90^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SC . Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $A.BCNM$ bằng

- A. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{35}$. B. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{70}$. C. $\frac{38a^3\sqrt{3}}{105}$. D. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{105}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023}{\sqrt{4x^2 + 2023} - 2x}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$

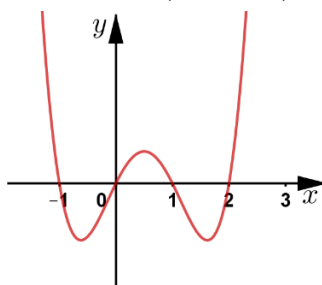
để phương trình $f(\log_3(mx)) \cdot f\left(2\log_{\frac{1}{3}}(x+1)\right) = 2023$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 10.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = ax - (a-3)\ln(x^2 + 3x)$ với a là tham số thực. Biết rằng nếu $\max_{[1;3]} f(x) = f(2)$ thì $\min_{[1;3]} f(x) = m$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m \in (6; 7)$. B. $m \in (7; 8)$. C. $m \in (8; 9)$. D. $m \in (9; 10)$.

Câu 48. Cho $f(x)$ là đa thức bậc ba, biết hàm số $y = f'(x^2 - x + 1)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 3} - 2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 -1 -2

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 f^2(x) + (x^2 - 1)f(x)$ bằng

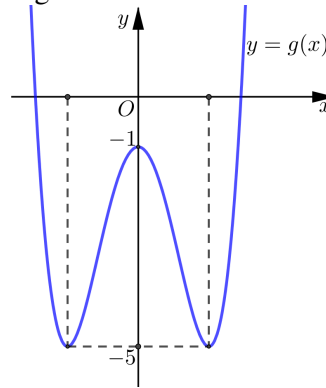
A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 50. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có hai điểm cực trị $x = 0$ và $x = 3$. Hàm số $y = g(x)$ là hàm đa thức bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(g(x) + m)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 6.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

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

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

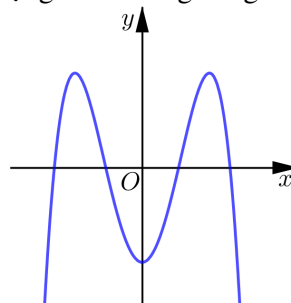
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 2. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x$ là

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

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 4. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = \log_3 x$. **B.** $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. **C.** $y = (\sqrt{2})^x$. **D.** $y = (0,5)^x$.

Câu 5. Hình đa diện 12 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A.** 24. **B.** 12. **C.** 20. **D.** 16.

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 20x^2$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng

- A.** -19. **B.** -100. **C.** -99. **D.** -64.

Câu 7. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1) + 3 \geq 0$ là

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** vô số.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2 x(x+1)$. Hàm số đã cho nghịch biến khoảng nào dưới đây?

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

Câu 9. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết $AB = 2a\sqrt{2}$, $AC' = 6a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A.** $2a^3\sqrt{21}$. **B.** $4a^3\sqrt{21}$. **C.** $\frac{2a^3\sqrt{21}}{3}$. **D.** $\frac{4a^3\sqrt{21}}{3}$.

Câu 10. Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ là khối đa diện có

A. số đỉnh là 8.

B. số mặt là 6.

C. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt.

D. mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt.

Câu 11. Cho khối nón có thể tích bằng $16\pi cm^3$ và chiều cao bằng $3cm$. Bán kính đáy của khối nón đã cho bằng

A. $8cm$.

B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}cm$.

C. $\frac{16}{3}cm$.

D. $4cm$.

Câu 12. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 3cm$ và chiều cao $h = 4cm$. Thể tích của khối trụ đó bằng

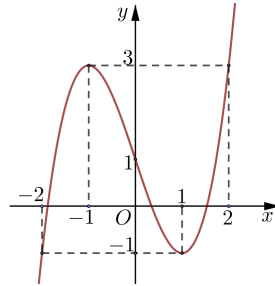
A. $45\pi cm^3$.

B. $15\pi cm^2$.

C. $36\pi cm^3$.

D. $12\pi cm^3$.

Câu 13. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;2]$ tại

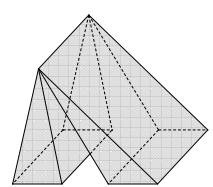
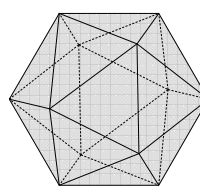
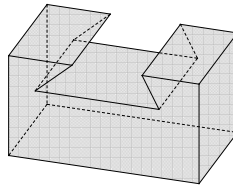
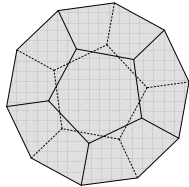
A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 14. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 15. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi quay hình vuông đó xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành một hình trụ tròn xoay. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

A. $4\pi a^2$.

B. $3\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 16. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $S = 6$ và chiều cao $h = 3$ là

A. $V = 9$.

B. $V = 18$.

C. $V = 2$.

D. $V = 6$.

Câu 17. Bác Việt gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $7\%/năm$. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả sử trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và bác Việt không rút tiền ra. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm bác Việt nhận được số tiền nhiều hơn 770 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi?

A. 12 năm.

B. 13 năm.

C. 15 năm.

D. 14 năm.

Câu 18. Một hình nón bán kính đáy r và độ dài đường sinh l có diện tích xung quanh được tính theo công thức

A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 l$.

B. $S_{xq} = \pi r l$.

C. $S_{xq} = 2\pi r l$.

D. $S_{xq} = \pi r^2 l$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^\pi$ là

A. $D = [3; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = (3; +\infty)$.

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

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

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

A. $(1; 3)$.

B. $(0; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(-3; 0)$.

Câu 21. Với mọi số thực dương a, b, x, y và a, b khác 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

B. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$.

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

D. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

Câu 22. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = 2$.

D. $y = \frac{1}{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 24. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.

B. Hai khối chóp tứ giác.

C. Hai khối chóp tam giác.

D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

Câu 25. Một hình lăng trụ có đáy là hình vuông, có thể tích $V = 32$, chiều cao $h = 2$. Độ dài của cạnh đáy bằng

A. $4\sqrt{3}$.

B. 4.

C. 6.

D. 12.

Câu 26. Bất phương trình $3^{x-2} < 27$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

A. Vô số.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 27. Hàm số $y = \log(3x - 2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$.

Câu 28. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = \frac{1}{9}$ là

A. $x = -3$.

B. $x = 2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 3$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -2.

B. -1.

C. 3.

D. 0.

Câu 30. Biết tổng số cạnh và mặt của một khối chóp là 2023, số mặt của khối chóp đó là

A. 676.

B. 673.

C. 674.

D. 675.

Câu 31. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{3}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3 (3a)] + \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} b^2$.

A. $I = \frac{3}{2}$.

B. $I = \frac{5}{2}$.

C. $I = 2$.

D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 32. Phương trình $\log_3(x-1)=2$ có nghiệm là

- A. $x=9$. B. $x=7$. C. $x=10$. D. $x=6$.

Câu 33. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 34. Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x+3)=2-\log_3(x-2)$ là

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

Câu 35. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+3}{1-x}$ là điểm có tọa độ là

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

Câu 36. Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{5^{1-2x}+1}$. Giá trị của biểu thức $S=f\left(\frac{1}{2023}\right)+f\left(\frac{2}{2023}\right)+\dots+f\left(\frac{2022}{2023}\right)$ là

- A. $\sqrt{2022}$. B. 1011. C. 2022. D. 2023.

Câu 37. Cho phương trình $(m+2)(3-\sqrt{5})^x+m.2^x+(3+\sqrt{5})^x=0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm $x\in(-\infty;0]$.

- A. $m\in(-2;2-2\sqrt{3}]$. B. $m\in\left[-\frac{3}{2};2-2\sqrt{3}\right]$. C. $m\in[2-2\sqrt{3};2]$. D. $m\in[-2;2-2\sqrt{3}]$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=\ln(x^2-2(m-1)x+9)$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 39. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB=AC=2a$, $\widehat{BAC}=120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $V=\frac{9a^3}{8}$. B. $V=\frac{4a^3}{3}$. C. $V=a^3$. D. $V=3a^3$.

Câu 40. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích là $8cm^2$. Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó.

- A. $V=\frac{14\sqrt{2}\pi}{3}cm^3$. B. $V=14\sqrt{2}\pi cm^3$. C. $V=\frac{10\sqrt{6}\pi}{3}cm^3$. D. $V=10\sqrt{6}\pi cm^3$.

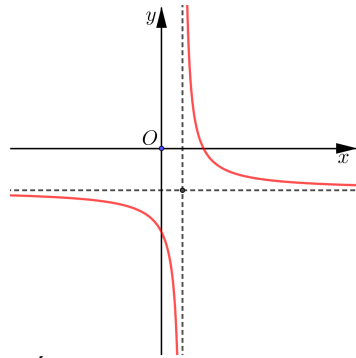
Câu 41. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , mặt phẳng (α) qua C, G và song song với AB chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa A, V_2 là thể tích khối đa diện chứa S . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20;20]$ để hàm số $y=\frac{\sqrt{9-2x}-1}{2\sqrt{9-2x}+m}$ đồng biến trên khoảng $(-8;0)$?

- A. 17. B. 18. C. 15. D. 16.

Câu 43. Biết hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ (với a, b, c là số thực cho trước) có đồ thị như hình vẽ sau:



Trong các số thực a, b, c có bao nhiêu số dương?

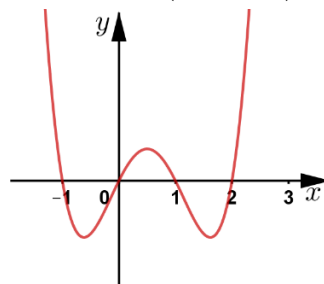
- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023}{\sqrt{4x^2 + 2023 - 2x}}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$

để phương trình $f(\log_3(mx)) \cdot f\left(2\log_{\frac{1}{3}}(x+1)\right) = 2023$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 5. B. 10. C. 6. D. 7.

Câu 45. Cho $f(x)$ là đa thức bậc ba, biết hàm số $y = f'(x^2 - x + 1)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 3} - 2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 5. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 46. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 90^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SC . Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $A.BCNM$ bằng

- A. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{35}$. B. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{70}$. C. $\frac{38a^3\sqrt{3}}{105}$. D. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{105}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = ax - (a-3)\ln(x^2 + 3x)$ với a là tham số thực. Biết rằng nếu $\max_{[1;3]} f(x) = f(2)$ thì $\min_{[1;3]} f(x) = m$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m \in (6; 7)$. B. $m \in (7; 8)$. C. $m \in (8; 9)$. D. $m \in (9; 10)$.

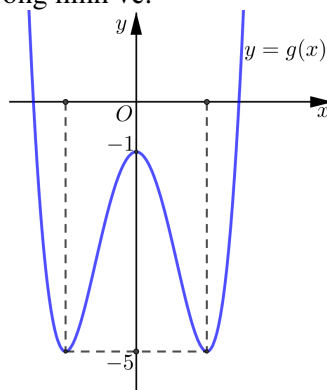
Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 f^2(x) + (x^2 - 1)f(x)$ bằng

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

Câu 49. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có hai điểm cực trị $x = 0$ và $x = 3$. Hàm số $y = g(x)$ là hàm đa thức bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(g(x) + m)$ có đúng 7 điểm cực trị?

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

Câu 50. Xét hai số thực x, y thỏa mãn $(x^2 + y^2 + |y|)(4 - \sqrt{4 - x^2}) = x^2 + 12$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để biểu thức $P = |x^3 + 3y^2 - m|$ có giá trị lớn nhất bằng 20. Tổng các phần tử của tập S bằng

- A. 4. B. 36. C. -24. D. 8.

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = \frac{1}{9}$ là

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết $AB = 2a\sqrt{2}$, $AC' = 6a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $4a^3\sqrt{21}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{21}}{3}$. D. $2a^3\sqrt{21}$.

Câu 4. Hàm số $y = \log(3x - 2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng

- A. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 5. Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Khi quay hình vuông đó xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành một hình trụ tròn xoay. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

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

Câu 6. Một khối trụ có bán kính đáy $r = 3\text{ cm}$ và chiều cao $h = 4\text{ cm}$. Thể tích của khối trụ đó bằng

- A. $45\pi\text{ cm}^3$. B. $15\pi\text{ cm}^2$. C. $36\pi\text{ cm}^3$. D. $12\pi\text{ cm}^3$.

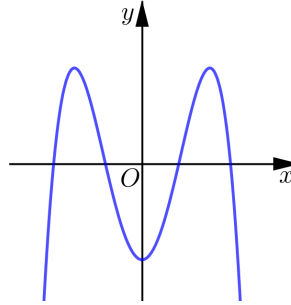
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

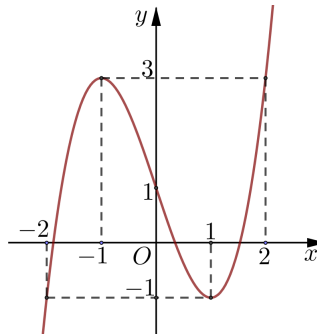
- A. $(1; 3)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-3; 0)$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 9. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 2]$ tại

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

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

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2 x(x+1)$. Hàm số đã cho nghịch biến khoảng nào dưới đây?

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

Câu 12. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2 - x$ là

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

Câu 13. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{3}{2}$. Tính $I = 2\log_3 [\log_3 (3a)] + \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{2}} b^2$.

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

Câu 14. Một hình nón bán kính đáy r và độ dài đường sinh l có diện tích xung quanh được tính theo công thức

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 l$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = 2\pi r l$. D. $S_{xq} = \pi r^2 l$.

Câu 15. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = (0,5)^x$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 16. Hình đa diện 12 mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. 20 . B. 16 . C. 24 . D. 12 .

Câu 17. Biết tổng số cạnh và mặt của một khối chóp là 2023, số mặt của khối chóp đó là
A. 674. **B.** 675. **C.** 676. **D.** 673.

Câu 18. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 1) + 3 \geq 0$ là

- A.** 3. **B.** vô số. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 19. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $S = 6$ và chiều cao $h = 3$ là

- A.** $V = 2$. **B.** $V = 9$. **C.** $V = 6$. **D.** $V = 18$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^\pi$ là

- A.** $D = [3; +\infty)$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **C.** $D = \mathbb{R}$. **D.** $D = (3; +\infty)$.

Câu 21. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ là khối đa diện có

- A.** mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt. **B.** số đỉnh là 8.
C. số mặt là 6. **D.** mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt.

Câu 22. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A.** Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
B. Hai khối chóp tứ giác.
C. Hai khối chóp tam giác.
D. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.

Câu 23. Bất phương trình $3^{x-2} < 27$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A.** Vô số. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 25. Với mọi số thực dương a, b, x, y và a, b khác 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. **B.** $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
C. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$. **D.** $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

Câu 26. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{1-x}$ là điểm có tọa độ là

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

Câu 27. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

- A.** $y = -1$. **B.** $y = 1$. **C.** $y = 2$. **D.** $y = \frac{1}{2}$.

Câu 28. Một hình lăng trụ có đáy là hình vuông, có thể tích $V = 32$, chiều cao $h = 2$. Độ dài của cạnh đáy bằng

- A.** 6. **B.** 12. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** 4.

Câu 29. Cho khối nón có thể tích bằng $16\pi \text{ cm}^3$ và chiều cao bằng 3 cm . Bán kính đáy của khối nón đã cho bằng

- A.** 8 cm . **B.** $\frac{4\sqrt{3}}{3} \text{ cm}$. **C.** $\frac{16}{3} \text{ cm}$. **D.** 4 cm .

Câu 30. Phương trình $\log_3(x-1) = 2$ có nghiệm là

- A.** $x = 6$. **B.** $x = 9$. **C.** $x = 7$. **D.** $x = 10$.

Câu 31. Bác Việt gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả sử trong suốt thời gian gửi, lãi suất không thay đổi và bác Việt không rút tiền ra. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm bác Việt nhận được số tiền nhiều hơn 770 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi?

- A. 14 năm. B. 13 năm. C. 15 năm. D. 12 năm.

Câu 32. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 20x^2$ trên đoạn $[-1; 4]$ bằng

- A. -100. B. -99. C. -64. D. -19.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

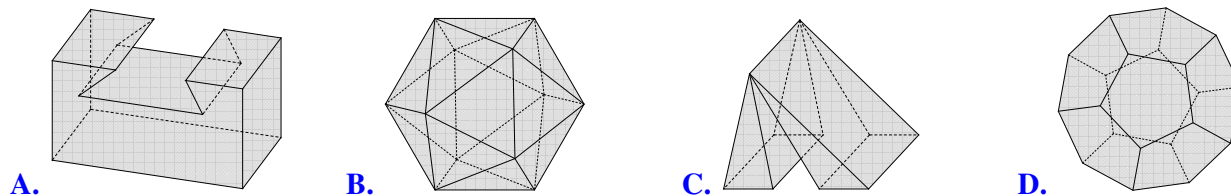
Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ là

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

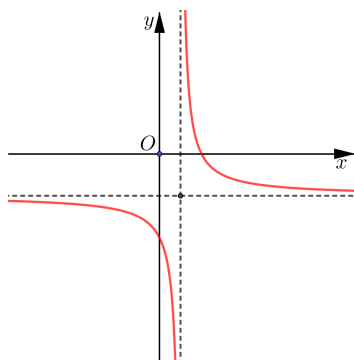
Câu 34. Số nghiệm của phương trình $\log_3(2x+3) = 2 - \log_3(x-2)$ là

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

Câu 35. Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 36. Biết hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ (với a, b, c là số thực cho trước) có đồ thị như hình vẽ sau:



Trong các số thực a, b, c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 37. Cho phương trình $(m+2)(3-\sqrt{5})^x + m.2^x + (3+\sqrt{5})^x = 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm $x \in (-\infty; 0]$.

- A. $m \in (-2; 2 - 2\sqrt{3}]$. B. $m \in [-\frac{3}{2}; 2 - 2\sqrt{3}]$. C. $m \in [2 - 2\sqrt{3}; 2]$. D. $m \in [-2; 2 - 2\sqrt{3}]$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $V = \frac{4a^3}{3}$. B. $V = a^3$. C. $V = 3a^3$. D. $V = \frac{9a^3}{8}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20;20]$ để hàm số $y = \frac{\sqrt{9-2x}-1}{2\sqrt{9-2x}+m}$ đồng biến trên khoảng $(-8;0)$?

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2(m-1)x + 9)$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. 4. B. 5. C. Vô số. D. 3.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{5^{1-2x} + 1}$. Giá trị của biểu thức $S = f\left(\frac{1}{2023}\right) + f\left(\frac{2}{2023}\right) + \dots + f\left(\frac{2022}{2023}\right)$ là

- A. $\sqrt{2022}$. B. 1011. C. 2022. D. 2023.

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , mặt phẳng (α) qua C, G và song song với AB chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa A , V_2 là thể tích khối đa diện chứa S . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 43. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích là 8cm^2 . Tính thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó.

- A. $V = \frac{10\sqrt{6}\pi}{3}\text{cm}^3$. B. $V = 10\sqrt{6}\pi\text{cm}^3$. C. $V = \frac{14\sqrt{2}\pi}{3}\text{cm}^3$. D. $V = 14\sqrt{2}\pi\text{cm}^3$.

Câu 44. Cho khối chóp $S.ABC$ có $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 90^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SC . Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AMN) bằng 45° . Thể tích của khối chóp $A.BCNM$ bằng

- A. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{105}$. B. $\frac{19a^3\sqrt{3}}{70}$. C. $\frac{38a^3\sqrt{3}}{105}$. D. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{35}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = ax - (a-3)\ln(x^2 + 3x)$ với a là tham số thực. Biết rằng nếu $\max_{[1;3]} f(x) = f(2)$ thì $\min_{[1;3]} f(x) = m$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m \in (6;7)$. B. $m \in (7;8)$. C. $m \in (8;9)$. D. $m \in (9;10)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

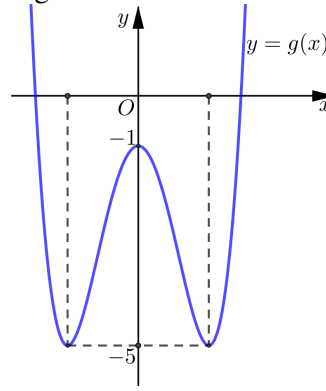
Số giao điểm của đường thẳng $y = 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 f^2(x) + (x^2 - 1)f(x)$ bằng

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

Câu 47. Xét hai số thực x, y thỏa mãn $(x^2 + y^2 + |y|)(4 - \sqrt{4 - x^2}) = x^2 + 12$. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để biểu thức $P = |x^3 + 3y^2 - m|$ có giá trị lớn nhất bằng 20. Tổng các phần tử của tập S bằng

- A. -24. B. 8. C. 4. D. 36.

Câu 48. Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có hai điểm cực trị $x = 0$ và $x = 3$. Hàm số $y = g(x)$ là hàm đa thức bậc bốn có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(g(x) + m)$ có đúng 7 điểm cực trị?

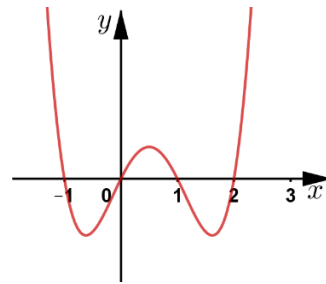
- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \frac{2023}{\sqrt{4x^2 + 2023} - 2x}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$

để phương trình $f(\log_3(mx)) \cdot f\left(2\log_{\frac{1}{3}}(x+1)\right) = 2023$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 10. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 50. Cho $f(x)$ là đa thức bậc ba, biết hàm số $y = f'(x^2 - x + 1)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.



Hỏi hàm số $y = f(\sqrt{x^2 + 3} - 2)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 1. B. 5. C. 2. D. 3.

-----HẾT-----

Chú ý: Mỗi câu trắc nghiệm đúng 0,2 điểm. Điểm toàn bài không làm tròn.

MÃ 202		MÃ 204		MÃ 206		MÃ 208	
1	C	1	D	1	A	1	A
2	A	2	A	2	B	2	C
3	B	3	A	3	A	3	A
4	D	4	A	4	C	4	D
5	B	5	A	5	C	5	D
6	D	6	B	6	B	6	C
7	C	7	A	7	B	7	A
8	C	8	D	8	B	8	C
9	A	9	D	9	B	9	B
10	B	10	D	10	D	10	B
11	A	11	C	11	D	11	C
12	B	12	D	12	C	12	D
13	B	13	D	13	B	13	D
14	D	14	B	14	D	14	B
15	D	15	D	15	A	15	B
16	B	16	B	16	D	16	A
17	D	17	D	17	D	17	B
18	C	18	D	18	B	18	D
19	B	19	A	19	D	19	C
20	A	20	C	20	A	20	D
21	C	21	C	21	A	21	A
22	A	22	B	22	B	22	A
23	C	23	B	23	B	23	C
24	B	24	A	24	A	24	C
25	C	25	B	25	B	25	C
26	A	26	C	26	C	26	D
27	D	27	C	27	C	27	B
28	C	28	A	28	C	28	D
29	C	29	B	29	B	29	D
30	D	30	D	30	D	30	D
31	B	31	C	31	D	31	A
32	D	32	A	32	C	32	A
33	D	33	B	33	A	33	D
34	B	34	C	34	C	34	B
35	C	35	B	35	A	35	C
36	C	36	C	36	B	36	C
37	C	37	C	37	A	37	A
38	A	38	B	38	A	38	B
39	D	39	C	39	C	39	A
40	A	40	C	40	C	40	B
41	B	41	B	41	B	41	B
42	D	42	D	42	C	42	B
43	A	43	A	43	D	43	A
44	A	44	C	44	C	44	A
45	B	45	D	45	D	45	A
46	B	46	A	46	D	46	B
47	A	47	A	47	A	47	C
48	D	48	B	48	A	48	D
49	A	49	B	49	D	49	B
50	A	50	A	50	A	50	C