

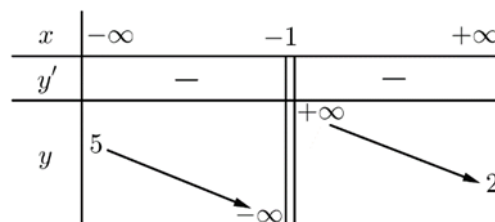
Thời gian: 90 phút

Họ tên học sinh:SBD:Lớp:

Mã đề: 332

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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



Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{3}{4}}(2x+1) \geq \log_{\frac{3}{4}}(x+2)$ là

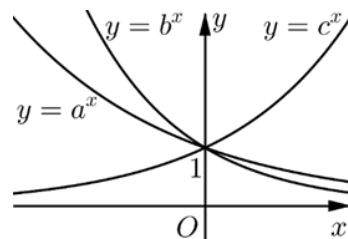
- A. $(-2; 1]$. B. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right]$. C. $[1; +\infty)$. D. $\left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C$. B. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$.
C. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$. D. $\int \sin 2x dx = \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $c > a > b$. B. $a > b > c$.
C. $c > b > a$. D. $a > c > b$.



Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông, cạnh huyền $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết $SB = a$. Số đo của góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9^{2x}$ là

- A. $x = -1$. B. $x = \frac{1}{4}$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 1$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết thể tích khối chóp $A.BA'C'$ bằng 12, thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18. B. 72. C. 36. D. 24.

Câu 9. Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng $3a$ và bán kính đáy bằng a là

- A. πa^3 . B. $9\pi a^3$. C. $3\pi a^3$. D. $6\pi a^3$.

Câu 10. Đặt $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$. Khi đó $\log_5 3$ bằng

- A. $\frac{a}{b}$. B. $a - b$. C. ab . D. $\frac{b}{a}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

Câu 12. Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$ thì hàm số $y = f(x+2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; 4)$. B. $(-1; 2)$. C. $(-3; 0)$. D. $(1; 4)$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 4)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số $g(x) = f(-x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 14. Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 6$, bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 12π . B. 24π . C. 48π . D. 36π .

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Hỏi u_{100} bằng bao nhiêu?

- A. $2 \cdot 3^{100}$. B. $2 \cdot 3^{99}$. C. $3 \cdot 2^{99}$. D. $3 \cdot 2^{100}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2023$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 là

- A. -2 . B. 2 . C. 10 . D. -10 .

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(3x+1)$ là

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

Câu 18. Xét a, b là các số thực dương thỏa mãn $4\log_2 a + 2\log_4 b = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a^4 b = 1$. B. $a^4 b = 2$. C. $a^4 b^2 = 2$. D. $a^4 b^2 = 4$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{\frac{1}{5}}$ là

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

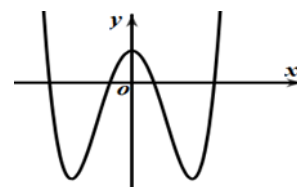
Câu 20. Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình bên?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = 2^x$.

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

Câu 21. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

- A. $y = x^4 - 4x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 12x + 1$. C. $y = \frac{x+1}{x-2}$. D. $y = -x^4 + 4x^2 + 1$.



Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

A. $x = -1$.

B. $x = 2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -3$.

Câu 23. Thể tích của khối cầu có bán kính $2a$ bằng

A. $4\pi a^3$.

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

C. $32\pi a^3$.

D. $\frac{32}{3}\pi a^3$.

Câu 24. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 2$, $\int_1^2 g(x)dx = 3$. Khi đó $\int_1^2 (f(x) - 2g(x))dx$ bằng

A. -4 .

B. -1 .

C. 8 .

D. 1 .

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(2) = 3$. Đặt $g(x) = f(x^2 + 1)$, giá trị $g'(1)$ bằng

A. 6 .

B. 12 .

C. 1 .

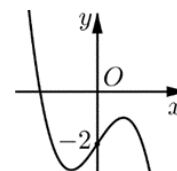
D. 3 .

Câu 26. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $(f(x))^2 = 4$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 2 .

B. 4 .

C. 5 .



A. 2 .

B. 4 .

C. 5 .

Câu 27. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

A. $-\frac{14}{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

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

D. $\frac{14}{3}$.

Câu 28. Trên khoảng $\left(0; \frac{9\pi}{4}\right)$ phương trình $\sin x = \frac{1}{5}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3 .

B. 2 .

C. 1 .

D. 4 .

Câu 29. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x\sqrt{3-x^2}}{x^2+x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 3 .

B. 1 .

C. 4 .

D. 2 .

Câu 30. Biết $\int_0^1 \left(\frac{1}{x^2+3x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a + 2b = 0$.

B. $a + 2b = 2$.

C. $a + b = 2$.

D. $a + b = -2$.

Câu 31. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(9 - 2^x) = 3 - x$ là

A. 4 .

B. 0 .

C. 3 .

D. -2 .

Câu 32. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà chỉ có chữ số đầu và chữ số cuối giống nhau?

A. 4536 .

B. 840 .

C. 5040 .

D. 756 .

Câu 33. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} \right)^n$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn $5C_n^{n-1} - C_n^3 = 0$.

A. $-\frac{35}{2}$.

B. $\frac{35}{2}$.

C. $-\frac{35}{16}$.

D. $\frac{35}{16}$.

Câu 34. Năm 2022, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, trong 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng sẽ tăng 5% so với năm trước. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 50 triệu người?

A. Năm 2028.

B. Năm 2029.

C. Năm 2030.

D. Năm 2031.

Câu 35. Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón đó bằng

A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{4}$.

B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{3}$.

C. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{2}$.

D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{6}$.

Câu 36. Diện tích của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ bằng

A. $\frac{1}{2}$.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 37. Phương trình $\log_x 5 \cdot \log_5 x = 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$?

A. 9.

B. 8.

C. 21.

D. 10.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = (x-1)(x+2)$ với mọi x . Số các giá trị nguyên m sao cho hàm số $y = f(|2x^3 + 3x^2 - 12x - m|)$ có 11 điểm cực trị là

A. 24.

B. 23.

C. 27.

D. 26.

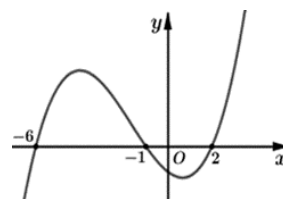
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(3-x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-3; -2)$.

B. $(2; 3)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(1; 2)$.



Câu 40. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (SCD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\tan \varphi = \sqrt{6}$.

B. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

C. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$ bằng

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

B. $\sqrt{2}a$.

C. $\frac{\sqrt{3}a}{4}$.

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

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = ax^3 - 4(a+2)x + 1$ với a là tham số. Nếu $\max_{(-\infty; 0]} f(x) = f(-2)$ thì $\max_{[0; 3]} f(x)$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. -9.

D. -8.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$, thỏa mãn $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 3$. Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(4)$ bằng

A. $4 + \ln 21$.

B. $5 + \ln 12$.

C. $4 + \ln 12$.

D. $5 + \ln 21$.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên dương a sao cho ứng với mỗi a có đúng hai số nguyên b thỏa mãn $(b-2)(b-6+\log_2 a) < 0$?

A. 67.

B. 65.

C. 66.

D. 64.

Câu 45. Cho hình trụ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ lấy hai điểm A, B , trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ lấy hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với đáy của hình trụ góc 45° . Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{8}$.

B. $6\sqrt{2}\pi a^3$.

C. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^3}{2}$.

D. $3\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A và $AB = \sqrt{3}$, $AC = \sqrt{7}$, $SA = 1$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) lần lượt tạo với đáy các góc bằng 45° và 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

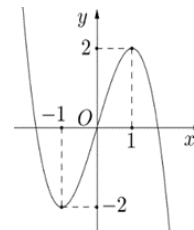
- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{7\sqrt{7}}{6}$.

Câu 47. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 2023]$ để hàm số

$$y = \left| \frac{mf(x) + 100}{f(x) + m} \right|$$
 có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 2013. B. 1973. C. 1923. D. 1974.



Câu 48. Kí hiệu S là tập tất cả số nguyên m sao cho phương trình $3^{x^2+mx+1} = (3+mx)3^{9x}$ có nghiệm thuộc khoảng $(1; 9)$. Số phần tử của S là

- A. 11. B. 9. C. 12. D. 3.

Câu 49. Xét tất cả các cặp số nguyên dương $(a; b)$, ở đó $a \geq b$ sao cho ứng với mỗi cặp số như vậy có đúng 50 số nguyên dương x thỏa mãn $|\ln a - \ln x| < \ln b$. Hỏi tổng $a + b$ nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. 11. B. 36. C. 50. D. 22.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $4f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt?

- A. 18. B. 19. C. 20. D. 21.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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