

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 6 trang)

Mã đề thi
096

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Câu 1. Đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 2. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$ bằng

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

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\log(x-1) - \log(2x+3) = 0$ là

- A. $\{-4\}$. B. \emptyset . C. $\{2\}$. D. $\left\{-4; \frac{2}{3}\right\}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$ có đồ thị là (C) và đường thẳng $(d): y = 1 - x$. Biết (d) cắt (C) tại ba điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2, x_3 . Tính $T = x_1 + x_2 + x_3$?

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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{3}{5}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 6. Một hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3 có diện tích toàn phần bằng:

- A. 9π . B. 15π . C. 24π . D. 12π .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) - 2 > 0$ là:

- A. \mathbb{R} B. $(-\infty; 1]$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0; \pi)$ thỏa mãn $f'(x) = f(x) \cdot \cot x + 2x \cdot \sin x$. Biết

$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi^2}{4}$. Tính $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $\frac{\pi^2}{36}$. B. $\frac{\pi^2}{80}$. C. $\frac{\pi^2}{54}$. D. $\frac{\pi^2}{72}$.

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m không vượt quá 10 để hàm số $y = \frac{x-3}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$?

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

Câu 10. Thể tích V của khối cầu có bán kính $r = 3$ bằng

- A. 36. B. 36π . C. 9π . D. 9.

Câu 11. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Giá trị của $\int_1^2 (2 + f(x)) dx$ bằng

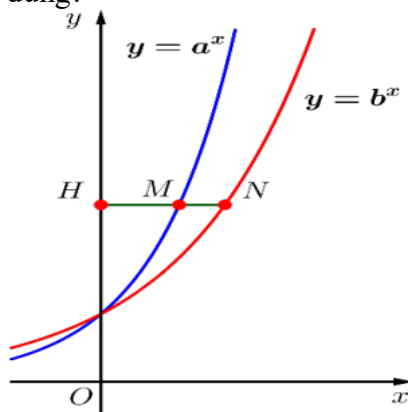
A. 7.

B. 9.

C. $\frac{15}{4}$.

D. $\frac{23}{4}$.

Câu 12. Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ với a, b là những số thực dương khác 1, có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng $y = 3$ cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N . Biết rằng $2HM = 3MN$, khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a^5 = b^3$

B. $a^2 = b^3$

C. $3a = 5b$

D. $a^3 = b^5$

Câu 13. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B'; BC; CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ đã cho thành 2 phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 . Tỉ số $\frac{V_1}{V}$ bằng

A. $\frac{25}{144}$.

B. $\frac{37}{144}$.

C. $\frac{61}{144}$.

D. $\frac{49}{144}$.

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng

A. $2a$.

B. $\sqrt{3}a$.

C. $\sqrt{2}a$.

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

Câu 15. Nếu $\int f(x)dx = 2x^3 + 3x^2 + C$ thì hàm số $f(x)$ bằng

A. $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + x^3 + Cx$.

B. $f(x) = 6x^2 + 6x + C$.

C. $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + x^3$.

D. $f(x) = 6x^2 + 6x$.

Câu 16. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)]dx$ bằng

A. 42.

B. 34.

C. 32.

D. 46.

Câu 17. Cho một cấp số cộng có $u_2 = 4, u_4 = 2$. Hỏi u_1 bằng bao nhiêu?

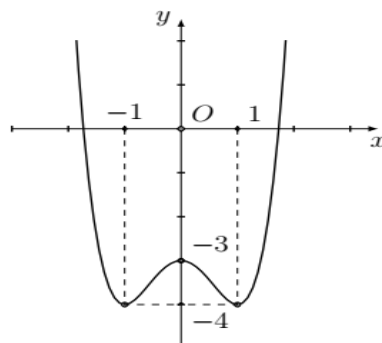
A. $u_1 = 5$.

B. $u_1 = -1$.

C. $u_1 = 6$.

D. $u_1 = 1$.

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



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

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

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

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

Câu 19. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng.

- A. πa^3 . B. $3\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $5\pi a^3$.

Câu 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int a^x dx = a^x \ln a + C$ ($0 < a \neq 1$). B. $\int \cos x dx = \sin x + C$.
 C. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \forall \alpha \neq -1$. D. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1;3]$ và có bảng biến thiên như sau

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

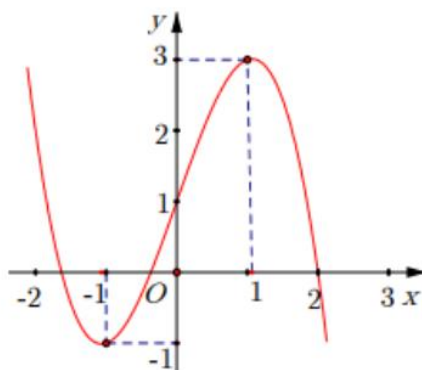
Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) = \frac{m}{x^2 - 4x + 5}$ có nghiệm trên khoảng $(1;2)$?

- A. 0. B. 10. C. 5. D. 4.

Câu 22. Cho hình nón (N) có chiều cao bằng $2a$. Cắt (N) bởi một mặt phẳng qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng a ta được thiết diện bằng $\frac{4a^2\sqrt{11}}{3}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

- A. $\frac{4\pi a^3\sqrt{5}}{3}$. B. $\frac{10\pi a^3}{3}$. C. $10\pi a^3$. D. $\frac{4\pi a^3\sqrt{5}}{9}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;1]$ bằng bao nhiêu?



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

Câu 24. Số cách xếp 5 người ngồi vào 6 chiếc ghế xếp hàng ngang là

- A. A_6^5 . B. $6!$. C. C_6^5 . D. $5!$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x^2 + mx + 9)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $g(x) = f(3-x)$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$?

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 8.

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \sin x + 1$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $F(0) = 1$. Khi đó $F(x)$ bằng

- A. $F(x) = x^3 - \cos x + x + 2$. B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + x + 2$.

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + x.$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + 2.$

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

A. $x = 2.$

B. $x = \frac{1}{2}.$

C. $y = -2.$

D. $x = -2.$

Câu 28. Cho hình chóp tứ giác có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, chiều cao bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 4.

B. 12.

C. 6.

D. 18.

Câu 29. Trên khoảng $(-\infty; -2)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$ là

A. $\frac{1}{x+2} + C.$

B. $\ln|x+2| + C.$

C. $\frac{-1}{(x+2)^2} + C.$

D. $\frac{1}{2} \ln|x+2| + C.$

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. 5.

B. 4.

C. 7.

D. 6.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

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

A. $(2; +\infty).$

B. $(-\infty; -2).$

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

D. $(-2; 1).$

Câu 32. Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $m(e^x - 1) \cdot \ln(mx + 1) + 2e^x = e^{2x} + 1$ có 2 nghiệm phân biệt không lớn hơn 5.

A. 29.

B. 27.

C. 28.

D. 26.

Câu 33. Ông Nam cần xây một bể đựng nước mưa có thể tích $V = 8(m^3)$ dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp $\frac{4}{3}$ lần chiều rộng, đáy và nắp đổ bê tông, cốt thép; xung quanh xây bằng gạch và xi măng. Biết rằng

chi phí trung bình là 980.000 đ/ m^2 và ở nắp để hở một khoảng hình vuông có diện tích bằng $\frac{2}{9}$ diện tích nắp bể. Tính chi phí thấp nhất mà ông Nam phải chi trả (làm tròn đến hàng nghìn).

A. 22.770.000 đ

B. 22.000.000 đ

C. 20.965.000 đ

D. 23.235.000 đ

Câu 34. Xét $I = \int_0^1 2x(x^2 + 2)^{2022} dx$, nếu đặt $u = x^2 + 2$ thì I bằng

A. $2 \int_2^3 u^{2022} du.$

B. $\int_0^1 u^{2022} du.$

C. $\int_2^3 u^{2022} du.$

D. $\frac{1}{2} \int_2^3 u^{2022} du.$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng

A. $90^\circ.$

B. $45^\circ.$

C. $60^\circ.$

D. $30^\circ.$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt đáy là trung điểm H của cạnh AB . Biết $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

B. $\frac{3a^3}{8}..$

C. $\frac{a^3}{16}..$

D. $\frac{a^3}{2}..$

Câu 37. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 38. Cho hai số dương $a, b, a \neq 1$, thỏa mãn $\log_{a^2} b + \log_a b^2 = 2$. Tính $\log_a b$.

A. $\frac{8}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. 2. D. 4.

Câu 39. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{-3x^2} < 5^{5x+2}$ là

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

Câu 40. Cho $\log_3 5 = a; \log_5 7 = b$, khi đó $\log_{45} 175$ bằng.

A. $\frac{a+b}{2+a}$. B. $\frac{a(a+b)}{2+a}$. C. $\frac{2(2+b)}{2+a}$. D. $\frac{a(2+b)}{2+a}$.

Câu 41. Thể tích của khối tứ diện đều cạnh a là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 42. Đồ thị hàm số nào sau đây có hai điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu?

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

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

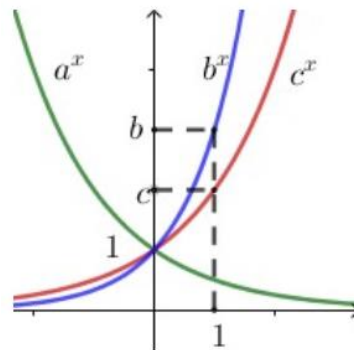
A. $x = 4$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = 3$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị nguyên của m trên $(-2021; 2021)$ thỏa mãn

$$\left(\sqrt{m^2 - 2m + 4} + 1 - m\right)\left(\sqrt{4^m + 3} - 2^m\right) \geq 3.$$

A. 2020. B. 2021. C. 1. D. 0.

Câu 45. Cho a, b, c là ba số thực dương khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho ở hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $a < b < c$. B. $c < a < b$. C. $b < c < a$. D. $a < c < b$.

Câu 46. Cho a, b là các số thực thay đổi thỏa mãn $\log_{a^2+b^2+20}(6a-8b-4)=1$ và c, d là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $\sqrt{c^2+c+\log_2\frac{c}{d}-7}=\sqrt{2(2d^2+d-3)}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\sqrt{(a-c+1)^2+(b-d)^2}$ là

- A. $4\sqrt{2}-1$. B. $\frac{12\sqrt{5}-5}{5}$. C. $\sqrt{29}-1$. D. $\frac{8\sqrt{5}-5}{5}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)=1-\cos x, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int f(x)dx = x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = x + \cos x + C$.
 C. $\int f(x)dx = x - \sin x + C$. D. $\int f(x)dx = x + \sin x + C$.

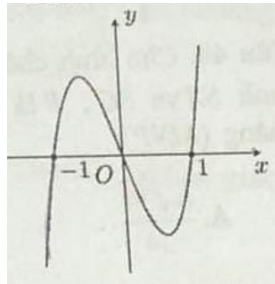
Câu 48. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ (T) . Diện tích toàn phần S_p của hình trụ được xác định theo công thức.

- A. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$. B. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$.
 C. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$. D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$.

Câu 49. Hàm số $f(x)=2^{x+4}$ có đạo hàm là

- A. $f'(x)=\frac{4 \cdot 2^{x+4}}{\ln 2}$. B. $f'(x)=4 \cdot 2^{x+4} \cdot \ln 2$.
 C. $f'(x)=\frac{2^{x+4}}{\ln 2}$. D. $f'(x)=2^{x+4} \cdot \ln 2$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+a$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên.



Hàm số $y = g(x) = f(1-2x)f(2-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(\frac{1}{2}; \frac{3}{2})$. D. $(-\infty; 0)$.

----- **HẾT** -----