

Đề tốt nghiệp chính thức THPTQG 2020

Môn: Toán – MÃ ĐỀ 104

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \log_4 x$ là

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

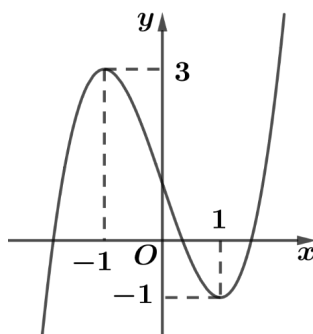
Câu 2: Cho hình trụ có bán kính 4 và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 42π . B. 147π . C. 49π . D. 21π .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$. B. $\vec{u}_4 = (4; 2; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$. D. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$.

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là:

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

Câu 5: Biết $\int_2^3 f(x) dx = 6$. Giá trị của $\int_2^3 2f(x) dx$ bằng

- A. 36. B. 3. C. 12. D. 8.

Câu 6: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số AC là:

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(8; 1; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 1; 0)$. B. $(8; 0; 0)$. C. $(0; 1; 2)$. D. $(0; 0; 2)$.

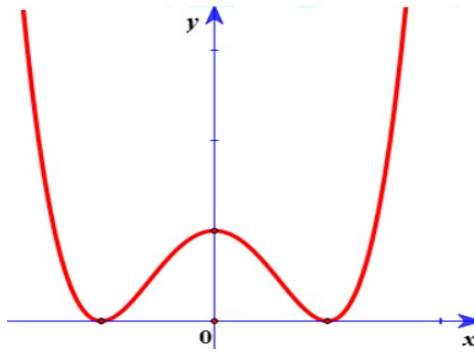
Câu 8: Nghiệm của phương trình $3^{x+2} = 27$ là

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

Câu 9: Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A. 8π . B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 16π .

Câu 10: Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 11: Với a, b là hai số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_a b$ bằng

- A. $4 + \log_a b$. B. $\tan \widehat{SMA} = \frac{SA}{AM} \Rightarrow SA = AM \cdot \tan 30^\circ = a\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = a$. C. $4 + \log_a b$. D. $\frac{1}{4} + \log_a b$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 16$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 4. B. 32. C. 16. D. 8.

Câu 13: Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = -3 - 5i$. B. $\bar{z} = 3 + 5i$. C. $\bar{z} = -3 + 5i$. D. $\bar{z} = 3 - 5i$.

Câu 14: Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 3; 7. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 7. B. 42. C. 12. D. 14.

Câu 15: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 8$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 24. B. 12. C. 8. D. 6.

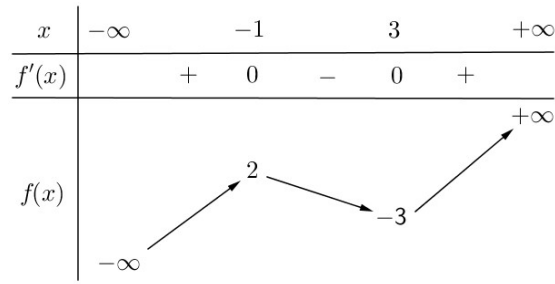
Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

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



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 18: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 4$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 64. B. 81. C. 12. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 19: Cho khối cầu có bán kính $r = 2$. Thể tích của khối cầu bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. 16π . C. 32π . D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 20: Trên mặt phẳng tọa độ, biết $M(-1;2)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

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

Câu 21: $\int x^5 dx$ bằng

- A. $5x^4 + C$. B. $\frac{1}{6}x^6 + C$. C. $x^6 + C$. D. $6x^6 + C$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$ là

- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 7$. D. 8.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;0;0)$, $B(0;-1;0)$, $C(0;0;3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 24: Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 8. B. 1. C. 40320. D. 64.

Câu 25: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = 3 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng.

- A. $4 - 2i$. B. $-4 + 2i$. C. $4 + 2i$. D. $-4 - 2i$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SC và đáy bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 27: Cho hai số a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2b)} = 4a^3$. Giá trị của biểu thức ab^2 bằng

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 28: Trong gian gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;-2;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với d có phương trình là
A. $x+2y-2z+5=0$. **B.** $3x-2y+2z-17=0$.
C. $3x-2y+2z+17=0$. **D.** $x+2y-2z-5=0$.

Câu 29: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2;19]$ bằng

- A.** -72 . **B.** $-22\sqrt{11}$. **C.** -58 . **D.** $22\sqrt{11}$.

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-1} < 8$ là

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

Câu 31: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 3$ và $y = x - 3$ bằng

- A.** $\frac{125\pi}{6}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{125}{6}$. **D.** $\frac{\pi}{6}$.

Câu 32: Cho hình nón có bán kính đáy bằng 4 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A.** $\frac{64\sqrt{3}\pi}{3}$. **B.** 32π . **C.** 64π . **D.** $\frac{32\sqrt{3}\pi}{3}$.

Câu 33: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $1 - z_0$ là

- A.** $M(3;-3)$. **B.** $P(-1;3)$. **C.** $Q(1;3)$ **D.** $N(-1;-3)$.

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu $f'(x)$

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;0), B(1;0;1), C(3;1;0)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là:

- A.** $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$. **B.** $\frac{32}{3}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$. **D.** $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 36: Cho hai số phức $z = 1 + 3i$ và $w = 1 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A.** $2\sqrt{5}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 20. **D.** 8.

Câu 37: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ là

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

Câu 38: Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 10. B. 8. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{32}{3}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x+1)f'(x)$ là

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

Câu 40: Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là $800ha$. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên $1400ha$?

- A. Năm 2029. B. Năm 2028. C. Năm 2048. D. Năm 2049.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 30° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{43\pi a^2}{3}$. B. $\frac{19\pi a^2}{3}$. C. $\frac{19\pi a^2}{9}$. D. $13\pi a^2$.

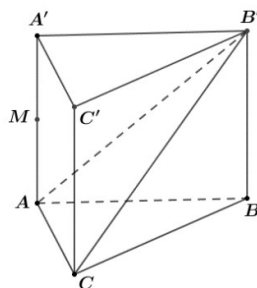
Câu 42: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+3}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$ là

- A. $(3; 6]$. B. $(3; 6)$. C. $(3; +\infty)$. D. $[3; 6)$.

Câu 43: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{13}{35}$. C. $\frac{9}{35}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 44: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của AA' (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(AB'C)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$.

Câu 45: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm đối xứng với O qua trọng tâm của các tam giác SAB, SBC, SCD, SDA và S' là điểm đối xứng với S qua O . Thể tích khối chóp $S'MNPQ$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{9}$. B. $\frac{20\sqrt{2}a^3}{81}$. C. $\frac{40\sqrt{2}a^3}{81}$. D. $\frac{10\sqrt{2}a^3}{81}$.

Câu 46: Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

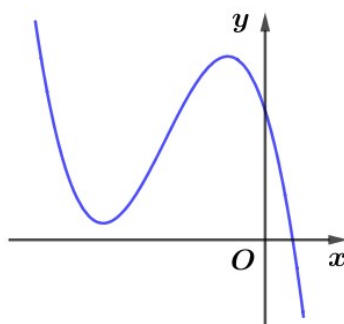
Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2[f(x+1)]^4$

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 5.

Câu 47: Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 2y$ bằng

- A. $\frac{33}{8}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{21}{4}$. D. $\frac{41}{8}$.

Câu 48: 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. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

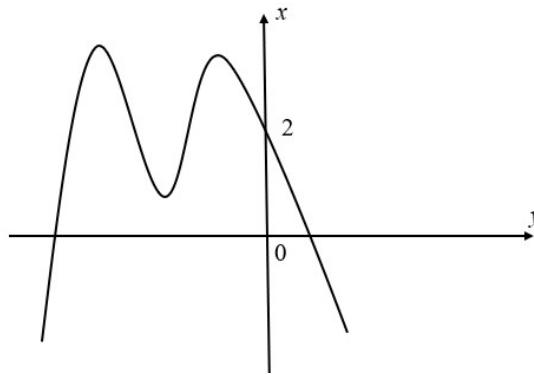


- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

- A. 80. B. 79. C. 157. D. 158

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x^2 f(x)) = 2$ là:

A. 6.

B. 12.

C. 8.

D. 9.

BẢNG ĐÁP ÁN

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