

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 07 trang)

Môn kiểm tra: **TOÁN**

Ngày kiểm tra: 21 tháng 12 năm 2022

Thời gian làm bài: 90 phút

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 111

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 2x + 3) = 1$ là

- A. $\{-2\}$. B. $\{0; -2\}$. C. $\{0\}$. D. $\{0; 2\}$.

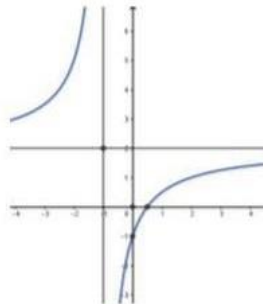
Câu 2. Hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ có đạo hàm là

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

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đường tiệm cận đứng?

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

Câu 4. Cho đường cong hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây.



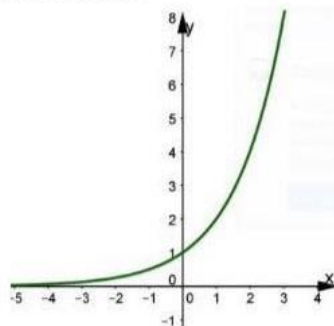
Hỏi đó là hàm số nào?

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x + 2)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 6. Đồ thị hàm số dưới đây là đồ thị của hàm số

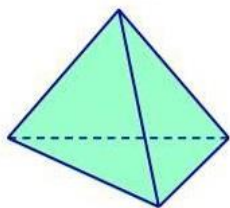


- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = \log_2 x$. C. $y = 2^x$. D. $y = \frac{1}{x}$.

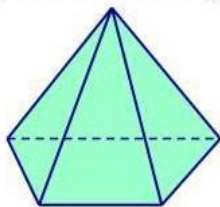
Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(-2; +\infty)$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
- D. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

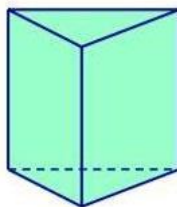
Câu 8. Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



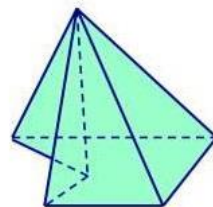
Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)



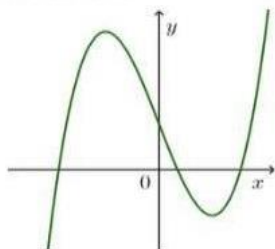
Hình (IV)

- A. Hình (I).
- B. Hình (II).
- C. Hình (IV).
- D. Hình (III).

Câu 9. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là:

- A. $V = \frac{1}{2}Bh$.
- B. $V = \frac{1}{6}Bh$.
- C. $V = \frac{1}{3}Bh$.
- D. $V = Bh$.

Câu 10. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq -2$.

- A. $S = (1; 5]$.
- B. $S = [1; 5]$.
- C. $S = (-\infty; 5]$.
- D. $S = [5; +\infty)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 1$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[1; 3]$ bằng:

- A. $-\frac{122}{27}$.
- B. -9 .
- C. $\frac{13}{27}$.
- D. -11 .

Câu 13. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $(\log_3 a)^2$.
- B. $2 \log_3 a$.
- C. $\frac{1}{2} + \log_3 a$.
- D. $2 + \log_3 a$.

Câu 14. Tập xác định D của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là

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

Câu 15. Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

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

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'			$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$					5			$+\infty$

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 4 4

Hàm số đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 17. Một hình chóp có tất cả 1908 cạnh thì có số đỉnh là

- A. 1908. B. 1907. C. 954. D. 955.

Câu 18. Hàm số $y = \log_{16}(x^4 + 16)$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{x^3}{(x^4 + 16)\ln 2}$. B. $y' = \frac{x^3}{\ln 2}$. C. $y' = \frac{1}{4(x^4 + 16)\ln 2}$. D. $y' = \frac{16x^3 \ln 2}{x^4 + 16}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường $x = 2$ và $x = -2$.

Câu 20. Giải bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x - 2\left(\frac{3}{2}\right)^x < 1$

- A. $x = \log_{\frac{2}{3}} 2$. B. $x > \log_{\frac{2}{3}} 2$. C. $x < \log_{\frac{2}{3}} 2$. D. $x < \log_2 \frac{2}{3}$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -1 2

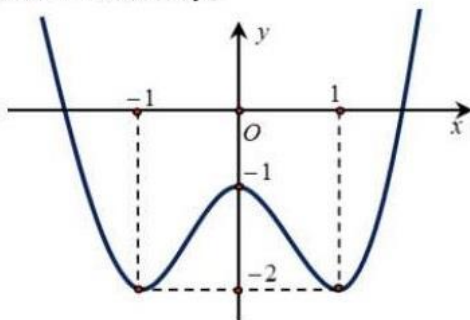
Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 22. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{2e}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{e}\right)^x$.

Câu 23. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

Câu 24. Cho phương trình $4^{2x} - 10 \cdot 4^x + 16 = 0$. Tính tổng các nghiệm của phương trình đó.

- A. 10. B. 2. C. $\frac{7}{2}$. D. 16.

Câu 25. Giải phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$.

- A. $x = \frac{6}{7}$. B. $x = \frac{1}{3}$. C. $x = \frac{7}{6}$. D. $x = 1$.

Câu 26. Cho đường thẳng d cố định và một số $a > 0$. Tập hợp các điểm M trong không gian sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng d bằng a là

- A. Mặt nón. B. Mặt cầu. C. Mặt trụ. D. Đường tròn.

Câu 27. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 3, thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 20. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. 36π . B. 24π . C. 12π . D. 72π .

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $\angle ACB = 30^\circ$. Biết thể tích của khối chóp bằng $\frac{a^3}{2}$. Tính chiều cao h của hình chóp đã cho.

- A. $h = \frac{a}{4}$. B. $h = \frac{3a}{4}$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle SBD$. B. I là giao điểm của AC và BD .
C. I là trung điểm SA . D. I là trung điểm SC .

Câu 30. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

- A. $y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = 1$ C. $y_{CT} = -1$ D. $y_{CT} = 4$

Câu 31. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x$ với trục hoành là

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

Câu 32. Một người gửi 50 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép với lãi suất 6,5%/năm, kì hạn 1 năm. Hỏi sau 5 năm người đó rút cả vốn lẫn lãi được số tiền gần với số nào nhất trong các số tiền sau? (Biết lãi suất hàng năm không đổi).

- A. 53,3 triệu đồng. B. 73 triệu đồng. C. 68,5 triệu đồng. D. 64,3 triệu đồng.

Câu 33. Diện tích xung quanh của hình trụ có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $4\pi rl$. B. $2\pi rl$. C. πrl . D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 34. Chọn khẳng định sai.

- A. Hàm số $y = \ln x$ có đồ thị nhận trục tung làm đường tiệm cận đứng.
 B. Hàm số $y = \ln x$ không có cực trị.
 C. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = \ln x$ có giá trị nhỏ nhất trên $(0; +\infty)$ bằng 0.

Câu 35. Một khối lăng trụ tam giác có đáy là tam giác đều cạnh bằng 3, cạnh bên bằng $2\sqrt{3}$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{27}{4}$

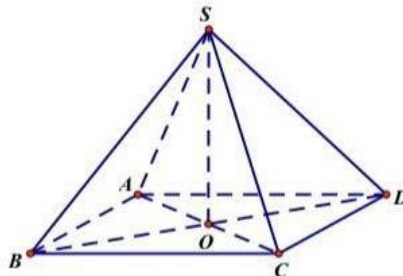
Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\ln x - 2}{\ln x + 1} < 0$ là:

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

Câu 37. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = 2a$. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $\sqrt{5}\pi a^2$. B. $5\pi a^2$. C. $2\sqrt{5}\pi a^2$. D. $10\pi a^2$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng x (tham khảo hình vẽ).



Biết diện tích xung quanh của hình chóp đó gấp đôi diện tích đáy, thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}x^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}x^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}x^3$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}x^3$.

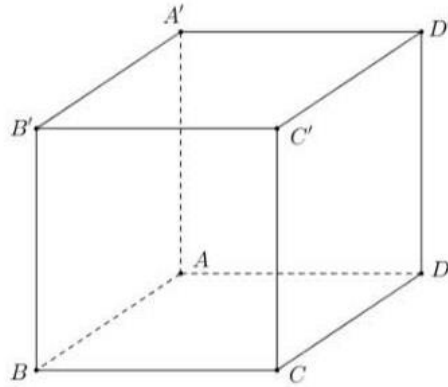
Câu 39. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. D. $\frac{3a}{5}$.

Câu 40. Biết rằng phương trình $\log_3^2 x = \log_3 \left(\frac{x^4}{3}\right)$ có hai nghiệm là a, b . Khi đó ab bằng

- A. 9. B. 64. C. 81. D. 8.

Câu 41. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $BD = a\sqrt{3}$ và $AA' = 4a$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



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

Câu 42. Tổng các nghiệm phương trình $\log_2 \frac{4x+11}{x^2-2x+3} = 4x^2 - 12x + 3$ là

- A. 7. B. 3. C. 9. D. 5.

Câu 43. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

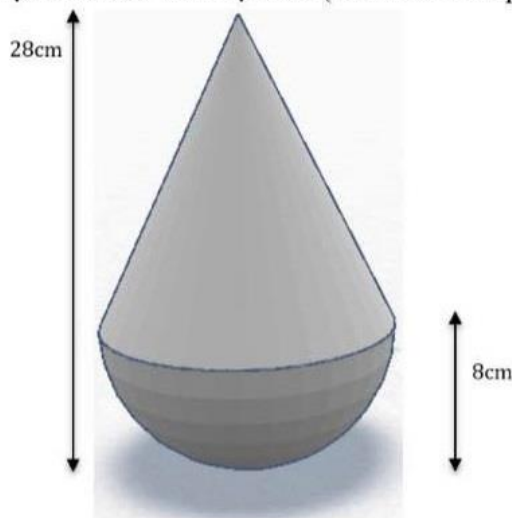
- A. $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$. B. $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = 7$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x - 4.6^x + (m-1).4^x \leq 0$ có nghiệm? A. 4. B. Vô số. C. 5. D. 6.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^5 - mx^4 + (m^3 - 3m^2 - 4m + 12)x^3 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 0$?

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

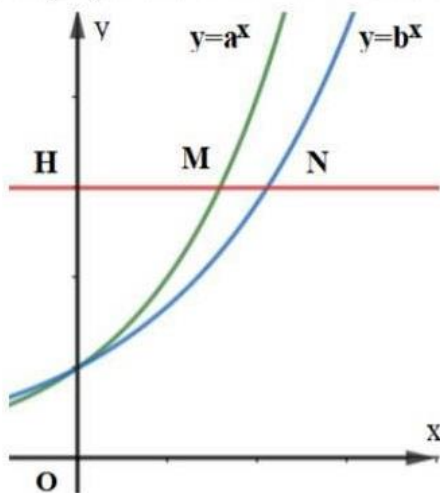
Câu 46. Cho bình chứa nước được tạo bởi một hình nón không đáy và hình bán cầu và đặt thẳng đứng trên mặt bàn như hình vẽ. Bình được đổ một lượng nước bằng 70% dung tích của bình. Coi kích thước vỏ bình không đáng kể, tính chiều cao của mực nước so với mặt bàn (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



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

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{2x+9}{x-m}$ để hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$? A. Vô số giá trị. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 48. Cho a, b là các số thực dương khác 1; một đường thẳng song song trục hoành cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N thỏa mãn $HM = 3MN$ (tham khảo hình vẽ).



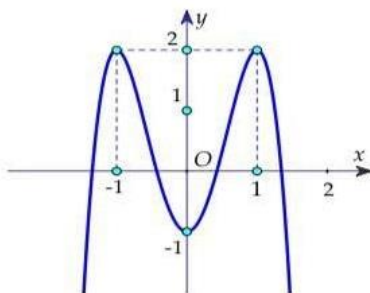
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $b^3 = a^4$. B. $4a = 3b$. C. $3a = 4b$. D. $b^4 = a^3$.

Câu 49. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = BC = 2$; $AD = 4$; $BAD = CAD = 60^\circ$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. 6. B. 5. C. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 10. B. 14. C. 6. D. 9.

----- HẾT -----