

Họ và tên thí sinh: TOANMATH.com

Mã đề thi 123

Câu 1. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{3n+2}$.

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

B. $\frac{3}{2}$.

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

D. 0.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$.

B. $\max_{\mathbb{R}} y = 5$.

C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 5$.

D. $\min_{\mathbb{R}} y = 4$.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'		-	0	+
y	$+\infty$		4	5
				$-\infty$

Câu 3. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng 8. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA . Tính thể tích khối chóp $S.MNP$.

A. 3.

B. 6.

C. 2.

D. 4.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều có đường cao SH vuông góc với $(ABCD)$. Gọi α là góc giữa BD và (SAD) . Tính $\sin \alpha$.

A. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{6}}{4}$.

B. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{10}}{4}$.

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(A'B'D')$ và $(BC'D)$.

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, có đúng một cực trị?

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

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

C. $y = -x^3 - 4x + 5$.

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

Câu 7. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 5x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 1 là

A. $x + y - 2 = 0$.

B. $5x - y + 1 = 0$.

C. $x + y - 1 = 0$.

D. $5x + y + 1 = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ m^2 + 3m & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.

A. $m = 0$ hoặc $m = 1$.

B. $m = 1$ hoặc $m = -4$.

C. $m = -4$ hoặc $m = -1$.

D. $m = 0$ hoặc $m = -4$.

Câu 9. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1}$.

A. -1.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Câu 10. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC' = a\sqrt{3}$.

A. $V = a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{4}$.

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

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

Câu 11. Hỏi khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ có bao nhiêu mặt?

A. 4.

B. 7.

C. 8.

D. 6.

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x-2)\sqrt{x^2+1}$.

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

Câu 13. Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1-\sqrt{3x+1}}{x^2-x}$.

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

Câu 14. Lăng trụ tam giác đều $ABC A' B' C'$ có cạnh đáy bằng 4 và diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Tính thể tích khối lăng trụ đó.

A. $8\sqrt{3}$. B. $6\sqrt{3}$. C. $4\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 15. Cho lăng trụ tam giác $ABC A' B' C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Biết góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC A' B' C'$.

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

Câu 16. Cho khối hộp $ABCD A' B' C' D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD và AA' . Tính tỉ số thể tích k của khối chóp $A.MNP$ và khối hộp đã cho.

A. $k = \frac{1}{12}$. B. $k = \frac{1}{48}$. C. $k = \frac{1}{8}$. D. $k = \frac{1}{24}$.

Câu 17. Cho hình chóp $SABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a, AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính tan của góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 18. Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

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

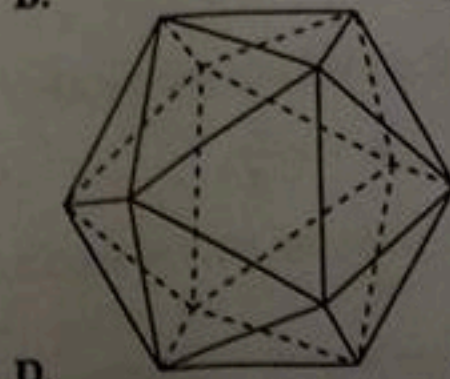
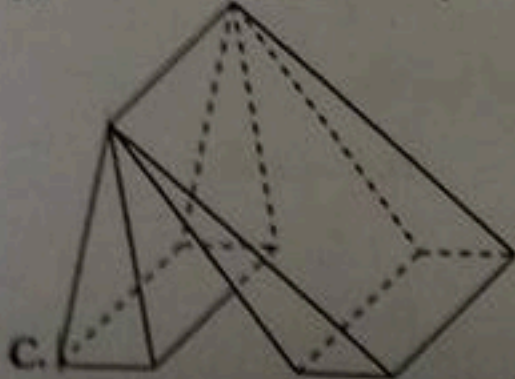
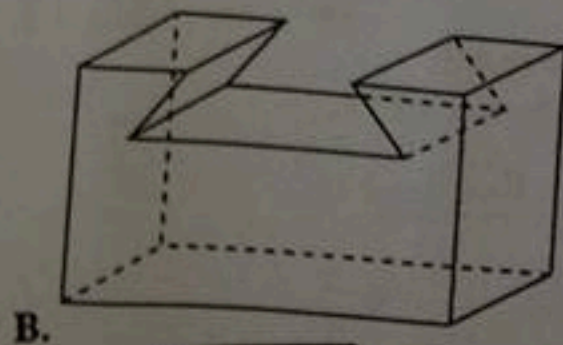
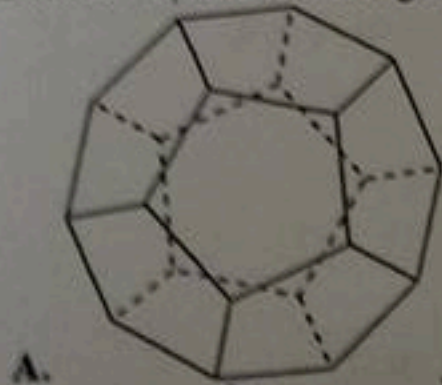
Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 20. Gọi M, m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[-2; 0]$. Tính $P = M + m$.

A. $P = 1$. B. $P = -5$. C. $P = -\frac{13}{3}$. D. $P = -3$.

Câu 21. Vật thể nào trong các vật thể sau không phải khối đa diện?



Câu 22. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = -x^3 - 3x$.

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

C. $y = \frac{x+1}{x+3}$.

D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 23. Tìm tất cả các phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ song song với đường thẳng $y = -3x + 15$.

A. $y = -3x + 1, y = -3x - 7$.

B. $y = -3x - 1, y = -3x + 11$.

C. $y = -3x - 1$.

D. $y = -3x + 11, y = -3x + 5$.

Câu 24. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Góc giữa hai đường thẳng $B'D'$ và AA' bằng 60° .

B. Góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ bằng 90° .

C. Góc giữa hai đường thẳng AD và $B'C$ bằng 45° .

D. Góc giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng 90° .

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. không tồn tại.

B. $\min_{(0; +\infty)} y = 3$.

C. $\min_{(0; +\infty)} y = 1$.

D. $\min_{(0; +\infty)} y = -1$.

Câu 26.

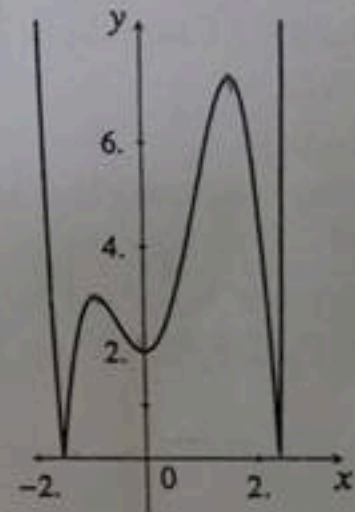
Cho đồ thị hàm $y = f(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 2.



Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới đây. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'		$+$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	1	$+\infty$	-2	$+\infty$

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 28. Tính độ dài cạnh bên l của khối lăng trụ đứng có thể tích V và diện tích đáy bằng S .

A. $l = \frac{\sqrt{V}}{S}$.

B. $l = \frac{V}{2S}$.

C. $l = \frac{V}{S}$.

D. $l = \frac{3V}{S}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Đường thẳng SC tạo với đáy một góc 60° . Khi đó, thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{a^3 \sqrt{17}}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{17}}{3}$.

C. $\frac{a^3 \sqrt{17}}{9}$.

D. $\frac{a^3 \sqrt{17}}{6}$.

Câu 30. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$.

Câu 39.

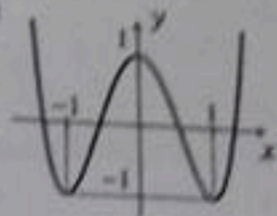
Biết rằng hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Tính giá trị $f(a+b+c)$.

A. $f(a+b+c) = -2$.

C. $f(a+b+c) = -1$.

B. $f(a+b+c) = 2$.

D. $f(a+b+c) = 1$.



Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là một tam giác vuông tại A , $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

Gọi M là trung điểm BC . Biết $SA = SB = SM = \frac{a\sqrt{39}}{3}$. Tìm khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (ABC) .

A. $d = 3a$.

B. $d = a$.

C. $d = 2a$.

D. $d = 4a$.

Câu 41. Có hai tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$ đi qua điểm $A(9; 0)$. Tích hệ số góc của hai tiếp tuyến đó bằng

A. $-\frac{3}{8}$.

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

C. $\frac{9}{64}$.

D. $-\frac{9}{64}$.

Câu 42.

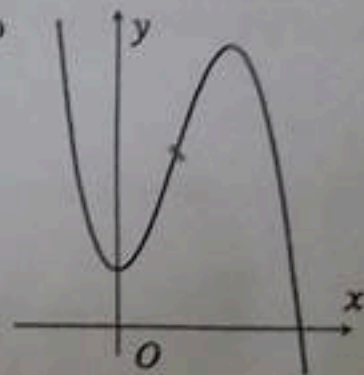
Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.

B. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

D. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.



Câu 43. Một chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Vận tốc của chuyển động bằng 0 khi $t = 0$ s hoặc $t = 2$ s.

B. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ s là $a = 12 \text{ m/s}^2$.

C. Gia tốc của chuyển động bằng 0 m/s^2 khi $t = 0$ s.

D. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ s là $v = 18 \text{ m/s}$.

Câu 44. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 + m = 0$ có đúng 2 nghiệm thực.

A. $(-\infty; 3) \cup \{4\}$.

B. $(-\infty; 3)$.

C. $\{-4\} \cup (-3; +\infty)$.

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

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 1$ có đồ thị (C_m) , với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + 1$ cắt đồ thị (C_m) tại ba điểm phân biệt $P(0; 1)$, M , N sao cho tam giác OMN vuông tại O (O là gốc tọa độ).

A. $m = -2$.

B. $m = -6$.

C. $m = -3$.

D. $m = \frac{-7}{2}$.

Câu 46. Một công ty muốn thiết kế một loại hộp có dạng hình hộp chữ nhật, có đáy là hình vuông, sao cho thể tích khối hộp được tạo thành là 8 dm^3 và diện tích toàn phần là nhỏ nhất. Tìm độ dài cạnh đáy của mỗi hộp được thiết kế.

A. $2\sqrt{2} \text{ dm}$.

B. 2 dm .

C. 4 dm .

D. $2\sqrt{2} \text{ dm}$.

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = \sqrt{5}$, $AC = BD = \sqrt{10}$, $AD = BC = \sqrt{13}$. Tính thể tích tứ diện đã cho.

A. $5\sqrt{26}$.

B. $\frac{5\sqrt{26}}{6}$.

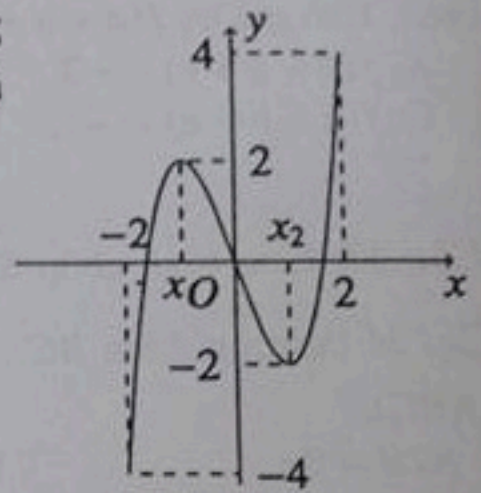
C. 4.

D. 2.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 2]$, và có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ bên. Hỏi phương trình $|f(x) - 1| = 1$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt trên đoạn $[-2; 2]$?

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



Câu 49. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x + y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$. Tính giá trị $M + m$.

- A. 41. B. 44. C. 42. D. 43.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = (m^2 + m + 1)x + (m^2 - m + 1)\sin x$ luôn đồng biến trên $(0; 2\pi)$.

- A. $m \leq 0$. B. $m \geq 0$. C. $m > 0$. D. $m < 0$.

----- HẾT -----