

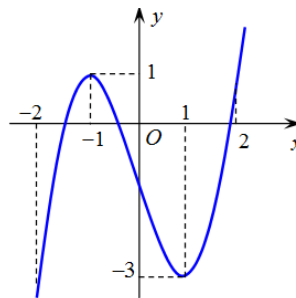


Họ tên học sinh..... SBD..... Phòng

Câu 1: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2}$.

- A. $S = (-\infty; 3)$. B. $S = (-\infty; -3)$. C. $S = (3; +\infty)$. D. $S = \left(-\frac{1}{2}; 3\right)$.

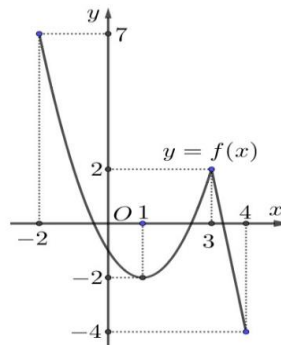
Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



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

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên dưới.



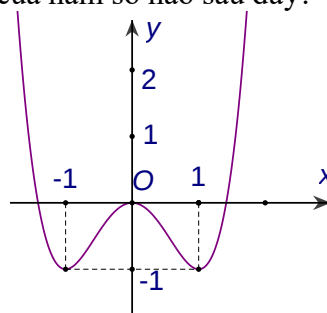
Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 4]$ bằng

- A. 5 B. 3 C. -2 D. 0

Câu 4: Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng

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

Câu 5: Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 6: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 7: Phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ có tổng các nghiệm bằng

- A. $\log_3 6$. B. $\log_3 \frac{2}{3}$. C. $\log_3 \frac{3}{2}$. D. $-\log_3 6$.

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

- A. 9. B. 19. C. 25. D. 0.

Câu 9: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 9π . C. 15π . D. 6π .

Câu 10: Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-5	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 3. B. 2. C. 0. D. -5.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+	+

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 12: Một khối cầu có thể tích bằng $\frac{32\pi}{3}$. Bán kính R của khối cầu đó là

- A. $R = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ B. $R = 2$ C. $R = 32$ D. $R = 4$

Câu 13: Với các số thực dương a, b bất kì. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $\log(ab) = \log a + \log b$. B. $\log(ab) = \log(a + b)$.
C. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b(a)$. D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a - b)$.

Câu 14: Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 học sinh đứng thành một hàng dọc?

- A. 256 B. 12 C. 4 D. 24

Câu 15: Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là $\sqrt{3}a^2$, độ dài cạnh bên là $a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ bằng

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

Câu 16: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = 6a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Tìm số hạng u_{10} .

- A. $u_{10} = 28$. B. $u_{10} = 25$. C. $u_{10} = -29$. D. $u_{10} = -2 \cdot 3^9$.

Câu 18: Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x - 1$ tại hai điểm phân biệt. Tìm tổng tung độ các giao điểm đó.

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

Câu 19: Một hình nón có chiều cao $h = 4$, bán kính đáy $r = 3$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

- A. 5π . B. 15π C. 25π . D. 10π .

Câu 20: Tìm nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$.

- A. $x = 10$. B. $x = 3$. C. $x = 9$. D. $x = 4$.

Câu 21: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

- A. $x = 7$. B. $x = 9$. C. $x = 8$. D. $x = 10$.

Câu 22: Hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$ B. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x} \cdot \ln 3$
C. $(2x-3) \cdot 3^{x^2-3x}$ D. $(x^2-3x) \cdot 3^{x^2-3x-1}$

Câu 23: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 + 2x + 1$ B. $y = \log_3 x$ C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ D. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 24: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 1$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết hoành độ tiếp điểm bằng 1.

- A. $y = 3x - 4$ B. $y = 3x - 7$ C. $y = 3x - 5$ D. $y = 3x - 6$

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Phương trình $f(x) = 2$ có bao nhiêu nghiệm ?

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

Câu 26: Đặt $\log_3 5 = a$. Khi đó $\log_{15} 75$ bằng

- A. $\frac{a+1}{2a+1}$. B. $\frac{2a+1}{a-1}$. C. $\frac{2a-1}{a+1}$. D. $\frac{2a+1}{a+1}$.

Câu 27: Cho khối cầu bán kính bằng 5, cắt khối cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một hình tròn có đường kính bằng 4. Tính thể tích khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm của khối cầu đã cho.

- A. $V = \frac{21\sqrt{3}\pi}{4}$. B. $V = \frac{4\sqrt{21}\pi}{3}$. C. $V = 16\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a$, $SA \perp (ABC)$ và

$SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Số đo góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° B. 75° C. 60° D. 45°

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-3;0)$.

- A. $m \geq -1$. B. $m = -2$. C. $m \leq -1$. D. $m \leq -\frac{1}{2}$.

Câu 30: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là $V = 12$. Thể tích khối chóp $ABCC'B'$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 9. D. 8.

Câu 31: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = 5$. C. $m = -7$. D. $m = 1$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a, AD = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc α tạo bởi hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ có số đo bằng

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

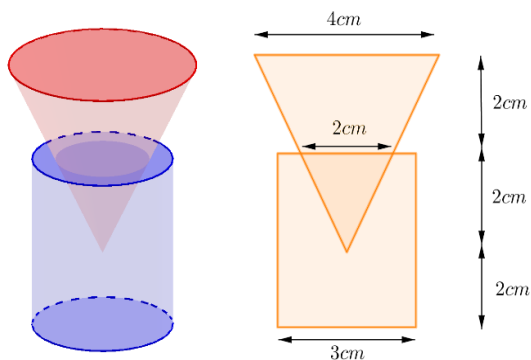
Câu 33: Một bình đựng 5 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng (các quả cầu cùng màu khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để chọn được 3 quả cầu khác màu bằng

- A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{11}$. D. $\frac{3}{14}$.

Câu 34: Năm 2020, một doanh nghiệp X có tổng doanh thu là 150 tỉ đồng. Dự kiến trong 10 năm tiếp theo, tổng doanh thu mỗi năm sẽ tăng thêm 12% so với năm liền trước. Theo dự kiến đó thì kể từ năm nào, tổng doanh thu của doanh nghiệp X vượt quá 360 tỉ đồng?

- A. 2026. B. 2027. C. 2028. D. 2029.

Câu 35: Một nút chai thủy tinh là một khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng đi qua trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ dưới. Tính thể tích của (H) (đơn vị cm^3).



- A. $V = 13\pi$. B. $V = \frac{41\pi}{3}$. C. $V = 17\pi$. D. $V = 23\pi$.

Câu 36: Biết rằng phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m-1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 27$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. $\frac{34}{3}$. B. 6. C. $\frac{1}{3}$. D. 12.

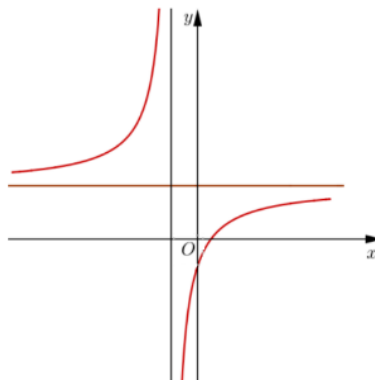
Câu 37: Cho phương trình $\log_2^2 x^2 - \log_{\sqrt{2}}(2x) - 1 = 0$. Đặt $t = \log_2 x$ ta được phương trình nào sau đây:

- A. $4t^2 - 2t - 3 = 0$. B. $2t^2 - 2t - 3 = 0$. C. $4t^2 - 2t - 5 = 0$. D. $t^2 - 2t - 3 = 0$.

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp đó theo a .

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{10}}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 39: Hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?



- A. $bd > 0, ad > 0$. B. $bd < 0, ab > 0$. C. $ad > 0, ab < 0$. D. $ab < 0, ad < 0$.

Câu 40: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $m \cdot 16^x - (2m+1) \cdot 12^x + m \cdot 9^x \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0;1)$?

- A. 6. B. 11 C. 12. D. 13.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại đỉnh B . Biết $AB = BC = 2a$, $SAB = SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{3}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $16\pi a^2$. B. $12\pi a^2$. C. $20\pi a^2$. D. $18\pi a^2$.

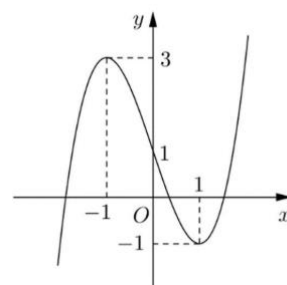
Câu 43: Từ 12 học sinh gồm 5 học sinh giỏi, 4 học sinh khá, 3 học sinh trung bình, giáo viên muốn thành lập 4 nhóm làm 4 bài tập lớn khác nhau, mỗi nhóm 3 học sinh. Tính xác suất để nhóm nào cũng có học sinh giỏi và học sinh khá.

- A. $\frac{36}{385}$. B. $\frac{18}{385}$. C. $\frac{72}{385}$. D. $\frac{144}{385}$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Gọi M là trung điểm của BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SM bằng

- A. $\frac{a\sqrt{39}}{12}$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$. D. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên m để phương trình $f(\cos x) = 3\cos x + m$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$. Tổng các phần tử của S bằng

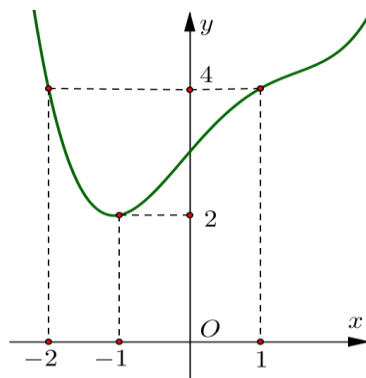


- A. -8. B. -10. C. -5. D. -6.

Câu 46: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ với đáy là hình thoi có cạnh bằng $4a$, $AA' = 6a$, $\angle BCD = 120^\circ$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của $AB', B'C, BD'$. Tính thể tích khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, K .

- A. $9a^3$ B. $16a^3\sqrt{3}$ C. $9a^3\sqrt{3}$ D. $12a^3\sqrt{3}$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ ($a \neq 0$) và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đặt $g(x) = f(3x-1) - 9x^3 + \frac{9}{2}x^2 - 6x + 2021$. Hàm số $y = g(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	2	4	1	3	2

Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2^{f(x) + \frac{4}{f(x)}} + \log_2[f^2(x) - 4f(x) + 5] = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt bằng

- A. 33. B. 49. C. 34. D. 50.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x + 3^m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để bất phương trình $f(f(x)) \geq x$ đúng với mọi x thuộc khoảng $(0; 2)$?

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 11

Câu 50: Cho a, b, c là ba số thực dương, $a > 1$ thỏa mãn:

$\log_a^2(bc) + \log_a\left(b^3c^3 + \frac{bc}{4}\right)^2 + 4 + \sqrt{9-c^2} = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = a + 3b + 2c$ gần với giá trị nào nhất sau đây:

- A. 8. B. 9. C. 7. D. 10

-----HẾT-----

Lưu ý: - Kết quả được đăng tải trên Web: quangxuong1.edu.vn vào ngày 21/01/2021.
- Lịch giao lưu lần 2 ngày 07/03/2021.