

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Khối bát diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 2: Đường thẳng nào dưới đây là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3-2x}{x-1}$?

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

Câu 3: Tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. $-\frac{43}{27}$. B. $-\frac{5}{27}$. C. -2 . D. $-\frac{50}{27}$.

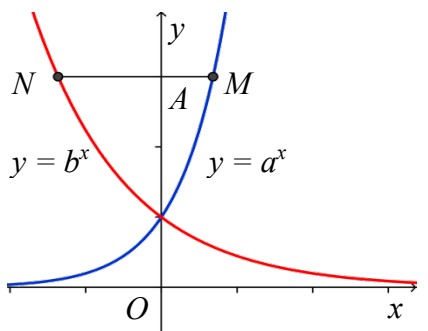
Câu 4: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B với $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh BC . Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.

- A. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{7\pi a^3}{3}$. C. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$. D. $V = \pi a^3$.

Câu 5: Khối đa diện đều nào sau đây có các mặt không phải là tam giác đều?

- A. Bát diện đều. B. Tứ diện đều. C. Nhị thập diện đều. D. Thập nhị diện đều.

Câu 6: Cho các số thực a, b khác 1. Biết rằng bất kỳ đường thẳng nào song song với trục Ox mà cắt các đường $y = a^x$, $y = b^x$, trục tung lần lượt tại M, N và A thì $AN = 2AM$ (hình vẽ bên). Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



- A. $b = 2a$. B. $a^2 = b$. C. $ab = \frac{1}{2}$. D. $ab^2 = 1$.

Câu 7: Cho $f(x) = 5^x$ thì $f(x+2) - f(x)$ bằng?

- A. 24. B. 25. C. $25f(x)$. D. $24f(x)$.

Câu 8: Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

- A. $y = 2^x$. B. $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 1}$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.

Câu 9: Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = -t^4 + 8t^2 + 500$ (m/s). Trong khoảng thời gian $t = 0$ (s) đến $t = 5$ (s) chất điểm đạt vận tốc lớn nhất tại thời điểm nào?

- A. $t = 1$. B. $t = 4$. C. $t = 2$. D. $t = 0$.

Câu 10: Cho biểu thức $P = \left\{ a^{\frac{1}{3}} \left[a^{-\frac{1}{2}} b^{-\frac{1}{3}} (a^2 b^2)^{\frac{2}{3}} \right]^{-\frac{1}{2}} \right\}^6$ với a, b là các số dương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $P = \frac{b^3 \sqrt{a}}{a}$. B. $P = \frac{\sqrt{a}}{b^3}$. C. $P = b^3 \sqrt{a}$. D. $P = \frac{\sqrt{a}}{ab^3}$.

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d: y = mx - 3$ và $\Delta: y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

- A. $m = \sqrt{3}$. B. $m = \pm \sqrt{3}$. C. $m = 3$. D. $m = -\sqrt{3}$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $4a$. Gọi H là điểm thuộc đường thẳng AB sao cho $3\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} = 0$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SHC) đều vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SHC) .

- A. $\frac{5a}{6}$. B. $\frac{12a}{5}$. C. $\frac{6a}{5}$. D. $\frac{5a}{12}$.

Câu 13: Cho $x^2; \frac{1}{2}; y^2$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{3}xy + y^2$. Tính $S = M + m$.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$.

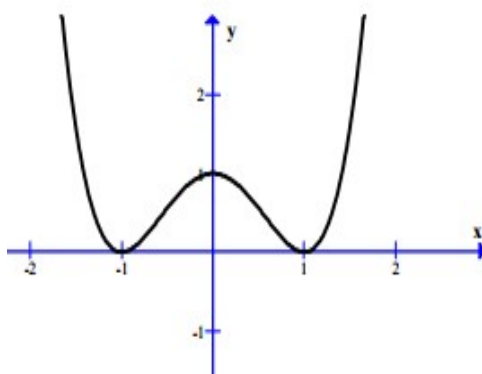
Câu 14: Hai người ngang tài ngang sức tranh chức vô địch của một cuộc thi cờ tướng. Người giành chiến thắng là người đầu tiên thắng được năm ván cờ. Tại thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván, tính xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng.

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{7}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = x^\pi$. Tính $y''(1)$.

- A. $y''(1) = 0$. B. $y''(1) = \ln^2 \pi$. C. $y''(1) = \pi \ln \pi$. D. $y''(1) = \pi(\pi - 1)$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây, hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x + m$ cắt trục hoành tại đúng 3 điểm phân biệt.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \in (2; +\infty)$. C. $m \in (-2; 2)$. D. $m \in (-\infty; -2)$.

Câu 18: Phương trình $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x = 3$ có họ nghiệm là (với $k \in \mathbb{Z}$):

- A. $x = \frac{4\pi}{3} + k\pi$. B. $x = \frac{5\pi}{3} + k\pi$. C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$.

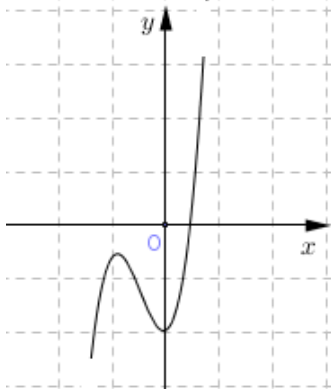
Câu 19: Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ là:

- A. 1. B. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $2\sqrt{10}$.

Câu 20: Phương trình $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 21: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong 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 22: Biết thể tích khí CO_2 năm 1998 là $V(m^3)$. 10 năm tiếp theo, mỗi năm thể tích khí CO_2 tăng $a\%$, 10 năm tiếp theo nữa, mỗi năm thể tích khí CO_2 tăng $n\%$. Thể tích khí CO_2 năm 2016 là.

- A. $V_{2016} = V + V \cdot (1 + a + n)^{18} (m^3)$. B. $V_{2016} = V \cdot (1 + a + n)^{18} (m^3)$.
C. $V_{2016} = V \cdot \frac{((100 + a)(100 + n))^{10}}{10^{20}} (m^3)$. D. $V_{2016} = V \cdot \frac{(100 + a)^{10} \cdot (100 + n)^8}{10^{36}} (m^3)$.

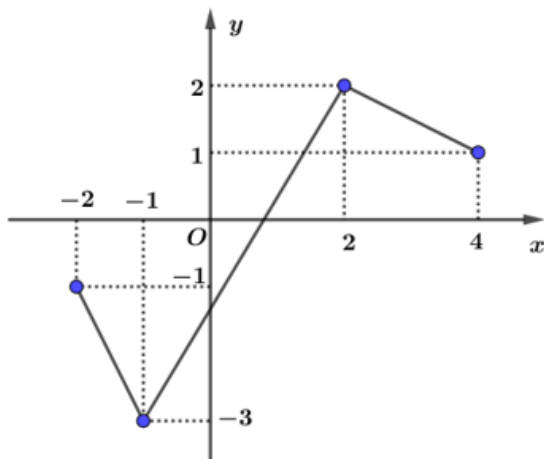
Câu 23: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$, $x \neq 0$.

- A. 240. B. 15. C. -240. D. -15.

Câu 24: Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3 là

- A. $y = 18x + 49$. B. $y = 18x - 49$. C. $y = -18x + 49$. D. $y = -18x - 49$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.



- A. 2. B. $|f(0)|$. C. 3. D. 1.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} với bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là.

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

Câu 27: Hình trụ có bán kính đáy bằng a và thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh hình trụ đó bằng

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

Câu 28: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích của hình chóp đều đó là

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

Câu 29: Cho hình nón có đường sinh $l = 5$, bán kính đáy $r = 3$. Diện tích toàn phần của hình nón đó là

- A. $S_{tp} = 24\pi$. B. $S_{tp} = 15\pi$. C. $S_{tp} = 20\pi$. D. $S_{tp} = 22\pi$.

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 2a^3$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

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

Câu 32: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $2\sin x + 2\sqrt{2}\sin x \cos x = 0$ là:

- A. $x = \pi$. B. $x = \frac{\pi}{4}$. C. $x = \frac{\pi}{3}$. D. $x = \frac{3\pi}{4}$.

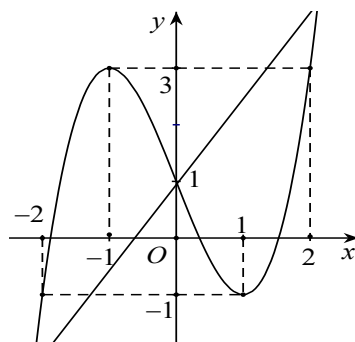
Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 4)$, $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị. B. Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 2$.
 C. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = -2$. D. Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 34: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-2x+m}$ có ba đường tiệm cận?

- A. $m < 1$ và $m \neq 0$. B. $m < 1$. C. $m \leq 1$ và $m \neq 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 35: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

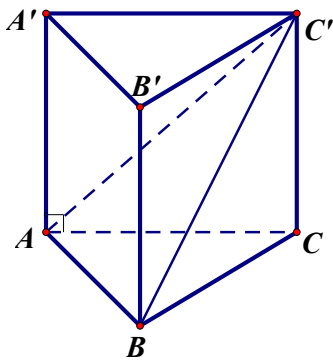
Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên và không âm của tham số m để hàm số $y = mx^4 - (m-6)x^2 - 1$ có đúng một điểm cực tiểu.

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

Câu 37: Cho phương trình $4^{-|x-m|} \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2+2x} \log_{\frac{1}{2}}(2|x-m|+2) = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình trên có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m < -\frac{3}{2}$ hoặc $m > -\frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m > \frac{3}{2}$.
C. $m > -\frac{1}{2}$. D. $m < \frac{3}{2}$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a , góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng α với $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:



- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$.

Câu 39: Hàm số $f(x) = mx + \cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 40: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Xét dấu hệ số a và biệt thức Δ khi (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía trên trục hoành.

- A. $a < 0, \Delta > 0$. B. $a > 0, \Delta < 0$. C. $a < 0, \Delta < 0$. D. $a > 0, \Delta > 0$.

Câu 41: Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+1}{x^2+x+4}$.

- A. $-\frac{1}{6}$. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 42: Số mặt phẳng cách đều tất cả các đỉnh của một hình lăng trụ tam giác là:

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

Câu 43: Tìm tập xác định của D của hàm số $y = \frac{\sqrt{3x-1}}{\log(3x)}$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $D = (0; +\infty) \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$. D. $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{CSB} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $SA = SB = SC = a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

B. $d = 2a\sqrt{6}$.

C. $d = a\sqrt{6}$.

D. $d = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 45: Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất.

A. 43.000 đồng.

B. 39.000 đồng.

C. 42.000 đồng.

D. 40.000 đồng.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hàm số $y = |mx^3 - 3mx^2 + (3m - 2)x + 2 - m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 11.

B. 9.

C. 7.

D. 10.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD . Tính khoảng cách giữa AH và SC biết $AH = a$.

A. $\frac{\sqrt{19}}{19}a$.

B. $\frac{2\sqrt{19}}{19}a$.

C. $\frac{\sqrt{73}}{73}a$.

D. $\frac{2\sqrt{73}}{73}a$.

Câu 48: Phương trình $\log_2 x \cdot \log_4 x \cdot \log_6 x = \log_2 x \cdot \log_4 x + \log_2 x \cdot \log_6 x + \log_4 x \cdot \log_6 x$ có tập nghiệm là

A. $\{2; 4; 6\}$.

B. $\{1; 48\}$.

C. $\{1\}$.

D. $\{1; 12\}$.

Câu 49: Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng Δ ?

A. 3.

B. Vô số.

C. 1.

D. 2.

Câu 50: Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi 2 đường thẳng $d_1: 3x + 4y - 5 = 0$ và $d_2: 5x - 12y + 3 = 0$ có phương trình:

A. $7x + 56y + 40 = 0$.

B. $8x - 8y - 1 = 0$.

C. $7x + 56y - 40 = 0$.

D. $64x - 8y - 53 = 0$.

----- HẾT -----