

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có phương trình là

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

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$.

- A. $D = (-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 1)$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 3: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$

- A. $y_{CT} = -25$. B. $y_{CT} = -24$. C. $y_{CT} = 7$. D. $y_{CT} = -30$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 5: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

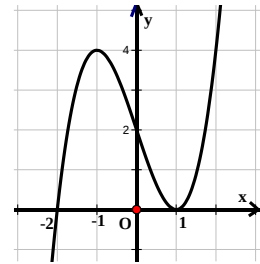
- A. $\max_{[-1; 2]} f(x) = -2$. B. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 0$. C. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 4$. D. $\max_{[-1; 2]} f(x) = 2$.

Câu 6: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?

- A. $(-2; 2)$. B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. C. $(0; 2)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 7: Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau ?

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



Câu 8: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là

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

Câu 9: Tìm giá trị nhỏ nhất M của hàm số $y = x - \sqrt{16-x^2}$.

- A. $M = -5$. B. $M = -5\sqrt{2}$. C. $M = -4$. D. $M = -4\sqrt{2}$.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 + (3m-2)x + m$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

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

Câu 11: Cho $x, y \geq 0$ thỏa mãn $x + y = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x^3 - 1)(y^3 - 1)$.

- A. $\max S = 49$. B. $\max S = 1$. C. $\max S = \frac{1}{3}$. D. $\max S = 8$.

Câu 12: Cho các số thực dương a, b với $b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

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

Câu 13: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x+5)^{-2017}$.

- A. $(-5; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $[-5; +\infty)$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{2x}$.

- A. $y' = 2x \cdot 3^{2x-1}$. B. $y' = \frac{3^{2x}}{2 \cdot \ln 3}$. C. $y' = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \ln 3$. D. $y' = 2 \cdot 3^{2x} \cdot \log 3$.

Câu 15. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$.

- A. $x = \frac{10}{3}$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{11}{3}$. D. $x = 2$.

Câu 16. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} \log_a b$. B. $\log_{a^7}(ab) = 7(1 + \log_a b)$.
C. $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \log_a b$. D. $\log_{a^7}(ab) = \frac{1}{7} - \frac{1}{7} \log_a b$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = 3^x \cdot 2^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_3 2 < 0$. B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow -\log_2 3 < x < 0$.
C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 3 + x^2 \ln 2 < 0$. D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_3 2 < 0$.

Câu 18. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $4 \log_{0,04}^2 x - 5 \log_{0,2} x < -6$.

- A. $S = \left(\frac{1}{25}; +\infty \right)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{1}{125} \right) \cup \left(\frac{1}{25}; +\infty \right)$.
C. $S = \left(\frac{1}{125}; \frac{1}{25} \right)$. D. $S = \left(-\infty; \frac{1}{125} \right)$.

Câu 19. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa mãn $a^{\log_3 7} = 27, b^{\log_7 11} = 49, c^{\log_{11} 25} = \sqrt{11}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^{\log_3^2 7} + b^{\log_7^2 11} + c^{\log_{11}^2 25}$.

- A. $T = 469$. B. $T = 3141$. C. $T = 2017$. D. $T = 76 + \sqrt{11}$.

Câu 20. Tìm m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm thuộc khoảng $(1; 3)$.

- A. $-13 < m < 3$. B. $3 < m < 9$. C. $-9 < m < 3$. D. $-13 < m < -9$.

Câu 21. Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 12 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng nghìn). Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- A. 8 588 000 đồng. B. 8 885 000 đồng. C. 8 858 000 đồng. D. 8 884 000 đồng.

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^{-5}$.

- A. $\int f(x) dx = -\frac{3}{4} x^{-6} + C$. B. $\int f(x) dx = -15x^{-4} + C$.
C. $\int f(x) dx = -15x^{-6} + C$. D. $\int f(x) dx = -\frac{3}{4} x^{-4} + C$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0; 3]$, $f(0) = \frac{1}{2}$ và $\int_0^3 [f'(x) + f'(3-x)] dx = 5$. Tính $f(3)$.

- A. $f(3) = 3$. B. $f(3) = 2$. C. $f(3) = \frac{9}{2}$. D. $f(3) = -3$.

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{-2x+3}$ và $F(1) = e$. Tính $F(0)$.

- A. $F(0) = e^3$. B. $F(0) = \frac{3e - e^3}{2}$. C. $F(0) = \frac{e^3 + e}{2}$. D. $F(0) = -2e^3 + 3e$.

Câu 25. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$, $F(1) = 1, F(3) = 3$ và $\int_1^3 \frac{F(x)}{3x-1} dx = 4$.

Tính $I = \int_1^3 \ln(3x-1) f(x) dx$.

- A. $I = 8 \ln 2 + 12$. B. $I = 8 \ln 2 - 4$. C. $I = 8 \ln 2 - 12$. D. $I = -81$.

Câu 26. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1$; $x = 1$.

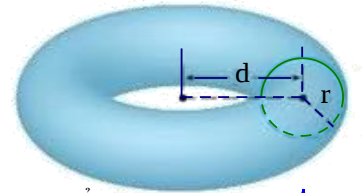
- A. $S = \frac{5}{6}$. B. $S = \frac{2}{3}$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{6}$.

Câu 27. Biết $I = \int_{-1}^{\left(\frac{\pi}{3}\right)^{-1}} \sin \sqrt{x+1} dx = \frac{a\pi + \sqrt{b}}{c}$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $P = abc$.

- A. $P = 81$. B. $P = -81$. C. $P = -9$. D. $P = 9$.

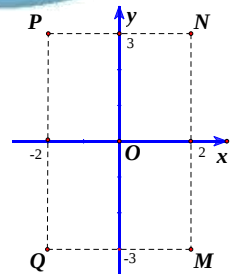
Câu 28. Một chiếc phao hình xuyên (như hình vẽ), biết $d = 25\text{cm}$, $r = 8\text{cm}$. Tính thể tích V của chiếc phao đó.

- A. $V = 1600\pi^2(\text{cm}^3)$. B. $V = \frac{9537}{4}\pi^2(\text{cm}^3)$.
C. $V = 3200\pi^2(\text{cm}^3)$. D. $V = 400\pi^2(\text{cm}^3)$.



Câu 29: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Điểm biểu diễn số phức $\bar{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình vẽ bên.

- A. Điểm M . B. Điểm P .
C. Điểm N . D. Điểm Q .



Câu 30: Tìm tất cả các cặp số thực $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $(2x - 1) + (3y + 2)i = 5 - i$.

- A. $(-2; -1)$. B. $(-1; -1)$. C. $(3; 1)$. D. $(3; -1)$.

Câu 31: Tính môđun của số phức $z = 5 + 3i - (1 + i)^3$.

- A. $|z| = \sqrt{34}$. B. $|z| = \sqrt{74}$. C. $|z| = 5\sqrt{2}$. D. $|z| = 2\sqrt{5}$.

Câu 32: Thu gọn số phức $z = \frac{(1+i)(2-i)}{1+2i}$ dưới dạng $z = a + bi$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2a + b$.

- A. $T = 1$. B. $T = 3$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Câu 33: Trong mặt phẳng phức, kí hiệu A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn các số phức $z_1 = -4$, $z_2 = 4i$, $z_3 = m + 3i$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

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

Câu 34: Trên tập số phức, kí hiệu z_1, z_2, z_3, z_4 lần lượt là bốn nghiệm của phương trình $z^4 - z^3 - 2z^2 + 6z - 4 = 0$.

Tính tổng $T = \frac{1}{z_1^2} + \frac{1}{z_2^2} + \frac{1}{z_3^2} + \frac{1}{z_4^2}$.

- A. $T = \frac{9}{4}$. B. $T = \frac{5}{4}$. C. $T = \frac{3}{4}$. D. $T = \frac{7}{4}$.

Câu 35: Khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$ có số đỉnh là:

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 36: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V , thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là:

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

Câu 37: Một mặt cầu bán kính R đi qua tám đỉnh của hình lập phương thì cạnh của hình lập phương bằng:

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

Câu 38: Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$; $SO \perp (ABCD)$ và

$SO = \frac{3a}{4}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 40: Một khối cầu có thể tích $V = \frac{500}{3}\pi$. Tính diện tích S của mặt cầu tương ứng.

- A. $S = 25\pi$ B. $S = 50\pi$ C. $S = 75\pi$ D. $S = 100\pi$

Câu 41: Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này có hình dạng là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao 147 m, cạnh đáy dài 230 m. Tính thể tích của Kim tự tháp.

- A. 2592100 m³. B. 2592009 m³. C. 7776300 m³. D. 3888150 m³.

Câu 42: Cho một hình nón N sinh bởi tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích khối nón N thì có bán kính bằng:

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

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 1; 0)$; $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Khẳng định nào dưới đây sai ?

- A. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. B. $\vec{a} \perp \vec{b}$. C. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. D. $\vec{b} \perp \vec{c}$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - x + 2y + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S) ?

- A. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{4}$. B. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{2}$.
C. $I\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $I\left(-\frac{1}{2}; 1; 0\right)$ và $R = \frac{1}{2}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $2x - 3y + 4z = 2016$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (-2; -3; 4)$. B. $\vec{n} = (-2; 3; 4)$. C. $\vec{n} = (-2; 3; -4)$. D. $\vec{n} = (2; 3; -4)$.

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $x - 3y + z - 1 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{\sqrt{15}}{11}$. B. $d = \frac{\sqrt{12}}{3}$. C. $d = \frac{5\sqrt{11}}{11}$. D. $d = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-m} = \frac{z-2}{-3}$ và $(d_2): \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Tìm tất cả giá trị thực của m để d_1 vuông góc với d_2 ?

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

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 3; -2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-4}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+3}{-1}$.

Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là điểm I và cắt Δ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng 4.

- A. $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 16$. B. $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 25$.
C. $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 9$. D. $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 1); B(3; -2; -1)$. Tìm tọa độ giao điểm I của đường thẳng AB và mặt phẳng (Oyz) .

- A. $I\left(\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}; 0\right)$. B. $I(0; -3; -1)$. C. $I(0; 1; 5)$. D. $I(0; -1; -3)$.

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $a, b, c > 0$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) qua điểm $I(1; 3; 3)$ sao cho thể tích tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $(ABC): x + 3y + 3z - 21 = 0$. B. $(ABC): x + 3y + 3z - 15 = 0$.
C. $(ABC): 3x + y + z - 9 = 0$. D. $(ABC): 3x + y + z + 9 = 0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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