

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

--	--	--	--	--	--	--	--

Câu 1. Tập nghiệm S của phương trình $3^x + 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} - 4 = 0$ là

- (A) $S = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$ (B) $S = \{0; 1\}$ (C) $S = \left\{0; \frac{1}{4}\right\}$ (D) $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$

Câu 2. Hàm số $y = 2x^3 - 6x$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 3. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$. Khi đó, giá trị $\frac{a}{b}$ là

- (A) $\frac{a}{b} = -\frac{1}{51}$ (B) $\frac{a}{b} = -17$ (C) $\frac{a}{b} = -\frac{1}{17}$ (D) $\frac{a}{b} = 51$

Câu 4. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x + 2017) = \log_2 2018$ là

- (A) $S = \{-2018; 1\}$ (B) $S = \{1\}$ (C) $S = \{2017; 2018\}$ (D) $S = \{2018\}$

Câu 5. Một người gửi tiền vào ngân hàng với hình thức lãi kép theo lãi suất 1%/tháng. Vào ngày mùng 5 của mỗi tháng, người đó gửi vào ngân hàng 10 triệu đồng. Số tiền người đó nhận được sau 2 năm (lấy gần đúng 2 chữ số thập phân) là

- (A) 240,23 triệu đồng (B) 292,34 triệu đồng (C) 279,54 triệu đồng (D) 272,43 triệu đồng

Câu 6. Mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 0)$ và đường kính bằng 10 có phương trình là

- (A) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$ (B) $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$
(C) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$ (D) $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$

Câu 7. Tính $I = \int_0^1 \frac{x^2 + 3x + 10}{x^2 + 2x + 9} dx$

- (A) $I = 1 + \frac{1}{4} \ln \frac{4}{3}$ (B) $I = -1 + \frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$ (C) $I = 1 + \frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$ (D) $I = 2 + \frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_0 = -2$

- (A) $y = 2x + 7$ (B) $y = -2x + 7$ (C) $y = 2x + 5$ (D) $y = -2x + 5$

Câu 9. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 (7 \cdot 10^x - 5 \cdot 25^x) > 2x + 1$ là

- (A) $S = (1; 2)$ (B) $S = (-1; 0)$ (C) $S = (-2; 0)$ (D) $S = (-1; 2)$

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2017}(-x^2 + 3x - 2)$

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

Câu 11. Tìm các giá trị là số thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 4}{m - x}$ nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$

- (A) $m \in (1; 2)$ (B) $m \in [1; 2]$ (C) $m \in [1; 2)$ (D) $m \in (1; 2]$

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{2016}{2017}}(1 - x) < 0$ là

- (A) $S = (-\infty; 0)$ (B) $S = (-\infty; 0]$ (C) $S = (0; +\infty)$ (D) $S = (0; 1)$

Câu 13. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm môđun của số phức $w = 2z + (1 + i)\bar{z}$

- (A) $|w| = 4$ (B) $|w| = 2\sqrt{2}$ (C) $|w| = \sqrt{10}$ (D) $|w| = 2$

Câu 14. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2^2 x - \log_4(4x^2) - 5 = 0$ là

- (A) $S = \left\{8; \frac{1}{4}\right\}$ (B) $S = \{1; 8\}$ (C) $S = \left\{8; \frac{1}{2}\right\}$ (D) $S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right\}$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 1; 4)$, $B(5; -1; 3)$, $C(2; 2; m)$, $D(3; 1; 5)$. Tìm các giá trị là số thực của m để 4 điểm A, B, C, D tạo thành hình tứ diện.

- (A) $m < 0$ (B) $m < 6$ (C) $m \neq 6$ (D) $m > 0$

Câu 16. Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{2 - x^2} dx$

- (A) $I = \frac{2\sqrt{2} - 3}{3}$ (B) $I = \frac{2\sqrt{2} + 1}{3}$ (C) $I = \frac{2\sqrt{2} + 3}{3}$ (D) $I = \frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$

Câu 17. Tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \cdot \ln(3x + 1)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = 1$

- (A) $S = \frac{4}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ (B) $S = \frac{2}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ (C) $S = \frac{7}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$ (D) $S = \frac{8}{9} \ln 2 - \frac{1}{12}$

Câu 18. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan x + \frac{1}{\sqrt{2x+1} + \sqrt{2x-1}}$

- (A) $F(x) = \ln |\cos x| + \frac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$
(B) $F(x) = -\ln |\cos x| - \frac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$
(C) $F(x) = -\ln |\cos x| + \frac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} - \frac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$
(D) $F(x) = -\ln |\cos x| + \frac{1}{6}(2x+1)^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{6}(2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$

Câu 19. Cho biểu thức $P = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ với $x > 0$. Viết P dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- (A) $P = x^{\frac{5}{3}}$ (B) $P = x^{\frac{5}{2}}$ (C) $P = x^{\frac{2}{3}}$ (D) $P = x^{\frac{7}{3}}$

Câu 20. Tính $I = \int_0^b \frac{a - x^2}{(a + x^2)^2} dx$ (với a, b là các số thực dương cho trước)

- (A) $I = \frac{b}{a^2 + b}$ (B) $I = \frac{b}{a + b^2}$ (C) $I = \frac{b}{a^2 + b^2}$ (D) $I = \frac{2b}{a^2 + b^2}$

Câu 21. Tính $I = \int_1^e x^2 \ln x \cdot dx$

- (A) $I = \frac{2}{9}e^3 + \frac{1}{9}$ (B) $I = \frac{2}{9}e^3 + \frac{1}{3}$ (C) $I = \frac{2}{9}e^2 + \frac{1}{9}$ (D) $I = \frac{2}{9}e^2 - \frac{1}{9}$

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2 + i)\bar{z} = 3 + 5i$. Tìm phần thực của z .

- (A) -2 (B) 3 (C) 2 (D) -3

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a, SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}, BC = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24. Tính $I = \int_1^2 \frac{x}{1 + \sqrt{x-1}} dx$

- (A) $I = \frac{11}{3} - 4\ln 2$ (B) $I = \frac{11}{3} - 5\ln 2$ (C) $I = \frac{11}{3} - 3\ln 2$ (D) $I = \frac{11}{3} - 2\ln 2$

Câu 25. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2016}{x - 2017}$ có phương trình là

- (A) $y = 2017$ (B) $y = 1$ (C) $x = 1$ (D) $x = 2017$

Câu 26. Tìm các giá trị là số thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt là số thực.

- (A) $0 \leq m \leq 4$ (B) $-4 \leq m < 0$ (C) $-4 \leq m \leq 0$ (D) $0 < m < 4$

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $|z|^2 + 4z = 8i$. Tính môđun của số phức z .

- (A) $|z| = 2\sqrt{3}$ (B) $|z| = 3\sqrt{2}$ (C) $|z| = 2\sqrt{2}$ (D) $|z| = 4\sqrt{3}$

Câu 28. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \frac{1}{1 + \sqrt{4 - 3x}}; y = 0; x = 0; x = 1$ quanh trục hoành.

- (A) $V = \frac{\pi}{9} \left(6 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$ (B) $V = \frac{\pi}{9} \left(4 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$ (C) $V = \frac{\pi}{9} \left(2 \ln \frac{3}{2} - 1 \right)$ (D) $V = \frac{\pi}{9} \left(\ln \frac{3}{2} - 1 \right)$

Câu 29. Cho hàm số $y = kx^4 + (k - 1)x^2 + 1 - 2k$. Tìm các giá trị là số thực của tham số k để đồ thị hàm số chỉ có một điểm cực trị.

- (A) $k \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ (B) $k \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$
(C) $k \in (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$ (D) $k \in [0; 1]$

Câu 30. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y - 4z = 0$ và điểm $A(4; 4; 0)$. Tìm tọa độ điểm B thuộc mặt cầu (S) sao cho tam giác OAB đều.

(A) $B(0; 4; 4), B(4; 4; 0)$ (B) $B(0; 4; 4), B(4; 0; 4)$ (C) $B(0; 4; 0), B(4; 0; 4)$ (D) $B(0; 0; 4), B(4; 4; 0)$

Câu 31. Biết đồ thị hàm số $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ đi qua các điểm $M(0; a), N\left(b; \frac{2}{3}\right), P\left(c; \frac{3}{2}\right)$. Tính $a + b + c$

(A) 1 (B) 2 (C) 0 (D) 3

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z - 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 6 = 0$ lớn nhất.

(A) $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; -\frac{5}{3}\right)$ (B) $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{4}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ (C) $M\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}; -\frac{5}{3}\right)$ (D) $M\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$

Câu 33. Tìm các giá trị là số thực của tham số m để bất phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3 - 2m \leq 0$ có nghiệm là số thực.

(A) $m < 1$ (B) $m \geq 0$ (C) $m \geq 1$ (D) $m < 0$

Câu 34. Cho $\log_2 5 = a, \log_3 5 = b$. Tính $\log_6 5$ theo a, b .

(A) $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$ (B) $\log_6 5 = a^2 + b^2$ (C) $\log_6 5 = a + b$ (D) $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$

Câu 35. Bên trong hình trụ tròn xoay có một hình vuông $ABCD$ cạnh a nội tiếp mà hai đỉnh liên tiếp A, B nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng hình vuông tạo với đáy của hình trụ một góc 45° . Tính diện tích xung quanh của hình trụ đó.

(A) $\frac{a^2\sqrt{3}\pi}{2}$ (B) $a^2\sqrt{3}\pi$ (C) $\frac{a^2\sqrt{3}\pi}{4}$ (D) $2a^2\sqrt{3}\pi$

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

(A) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ (B) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ (C) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ (D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 37. Cho số phức z thỏa mãn $(2 + i^3)z + 1 + 3i = z + i^4$. Tìm môđun của số phức $\bar{z}$.

(A) $|\bar{z}| = \frac{3\sqrt{2}}{4}$ (B) $|\bar{z}| = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $|\bar{z}| = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ (D) $|\bar{z}| = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Câu 38. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x + 1)$

(A) $y' = \frac{\ln 2017}{x+1}$ (B) $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 2017}$ (C) $y' = \frac{1}{\log_{2017}(x+1)}$ (D) $y' = \frac{1}{x+1}$

Câu 39. Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 4$ có đồ thị (C_m) . Tìm các giá trị là số thực của tham số m để tất cả các điểm cực trị của đồ thị hàm số (C_m) nằm trên các trục tọa độ.

(A) $m \in (-\infty; 0]$ (B) $m \in [0; 2]$ (C) $m \in (-\infty; 2]$ (D) $m \in (-\infty; 0] \cup \{2\}$

Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Số các điểm M thuộc (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận của (C) bằng 4 là

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) 1

Câu 41. Cho hàm số $y = x^3 - (m + 2)x^2 + (1 - m)x + 3m - 1$ (1). Tìm các giá trị là số thực của tham số m để hàm số (1) đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$

(A) $\begin{cases} m = -8 \\ m = -1 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} m = 8 \\ m = 1 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} m = 8 \\ m = -1 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} m = -8 \\ m = 1 \end{cases}$

Câu 42. Tìm các giá trị là số thực của tham số m để phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+2) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$ có nghiệm là số thực.

(A) $4 \leq m \leq \frac{64}{7}$

(B) $4 \leq m < \frac{64}{7}$

(C) $4 \leq m \leq \frac{48}{7}$

(D) $4 < m \leq \frac{48}{7}$

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi K là trung điểm của SC . Mặt phẳng qua AK cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại M và N . Gọi V_1, V lần lượt là thể tích của khối chóp $S.AMKN$ và khối chóp $S.ABCD$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

(A) 1

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$

(D) 3

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đồ thị (H) và điểm $A(1; 0)$. Tìm giá trị là số thực của tham số m để đường thẳng $d: y = -\frac{1}{3}x - \frac{m}{3}$ cắt (H) tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại điểm A .

(A) $m = -2$

(B) $m = -4$

(C) $m = -8$

(D) $m = -6$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} =$

$\frac{z}{1}, d_3: \frac{x+1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$. Viết phương trình đường thẳng d , biết d cắt ba đường thẳng d_1, d_2, d_3 lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho $AB = BC$

(A) $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$

(B) $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$

(C) $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$

(D) $\frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{1}$

Câu 46. Cho x, y là các số thực không âm thỏa mãn $4(x^2 + y^2 + xy) \leq 1 + 2(x + y)$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = xy + \sqrt{x+y} - x^2 - y^2$.

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{5}{4}$

(C) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{2}{3}$

Câu 47. Cho m là tham số thực, $m \in [1; 3]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - 3mx^2 - 2m^3$ và $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 5m^2x$. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của S . Tính tổng $a + b$

(A) $a + b = \frac{41}{6}$

(B) $a + b = 1$

(C) $a + b = \frac{21}{4}$

(D) $a + b = 2$

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC , với $A(5; 7; 2), B(1; -9; -2), C(9; -7; 9)$ và mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ có giá trị nhỏ nhất. Tính Giá trị nhỏ nhất của $MA^2 + MB^2 + MC^2$

(A) 345

(B) 367

(C) 378

(D) 389

Câu 49. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh bằng a , ($a > 0$). Gọi M là trung điểm của AD , N là tâm hình vuông CC_1D_1D . Tính theo a bán kính R của mặt cầu đi qua các điểm B , C_1 , M , N

(A) $R = \frac{a\sqrt{37}}{6}$

(B) $R = \frac{a\sqrt{35}}{4}$

(C) $R = \frac{a\sqrt{37}}{5}$

(D) $R = \frac{a\sqrt{35}}{2}$

Câu 50. Một cái cốc đựng nước hình nón đỉnh S , đáy có tâm O bán kính R (cm), chiều cao $SO = 3$ (cm), trong cốc nước đã có chứa một lượng nước có chiều cao $a = 1$ (cm) so với đỉnh S . Người ta bỏ vào cốc một viên bi hình cầu thì nước dâng lên vừa phủ kín viên bi và không tràn nước ra ngoài, viên bi tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón. Hãy tính bán kính của viên bi theo R

(A) $\frac{3R}{\sqrt[3]{(R + \sqrt{R^2 + 9})^3 - 36R}}$

(B) $\frac{3R}{R + \sqrt{R^2 + 9}}$

(C) $\frac{R}{\sqrt[3]{(R + \sqrt{R^2 + 9})^3 - 36R}}$

(D) $\frac{R^2}{\sqrt[3]{(R + \sqrt{R^2 + 9})^3 - 36R}}$