

Câu 1. Tìm m để hàm số $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$ đạt cực đại tại $x = 2$

- A. $m = -2$ B. $m = -3$ C. $m = 0$ D. $m = -1$

Câu 2. Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là:

- A. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$ B. $(-2; 0)$ C. $(0; 1)$ D. $(0; 2)$

Câu 3. Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị nhỏ nhất là -1 ; B. Có giá trị lớn nhất là 3 ;
C. Có giá trị nhỏ nhất là 3 ; D. Có giá trị lớn nhất là -1 .

Câu 4. Hàm số: $y = -\frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 3$ đạt cực tiểu tại x bằng

- A. 0 B. $\pm\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 5: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 7x + 3} - 3\sqrt{-2x^2 + 9x - 4}$

- A. $[3; 4]$ B. $\left[\frac{1}{2}; 4\right]$ C. $[3; 4] \cup \left\{\frac{1}{2}\right\}$ D. $[3; +\infty)$

Câu 6: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2; 2]$?

- A. $m < 0$ B. $m = 2$ C. $m > 0$ D. $m = -2$

Câu 7: Hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 8: Hàm số $y = x^5 - 2x^3 + 1$ có bao nhiêu cực trị ?

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

Câu 9: Hàm số $y = -x^3 + (m - 2)x^2 - 3m + 3$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ O khi m là:

- A. $m > -1$ B. $m < -1, m > 1$ C. $m < 1, m > 2$ D. $m < 0$

Câu 10: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 7$ tại điểm có hoành độ bằng -1 ?

- A. $y = 9x + 4$ B. $y = 9x - 6$ C. $y = 9x + 12$ D. $y = 9x + 18$

Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm $y = f(x) = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$ là:

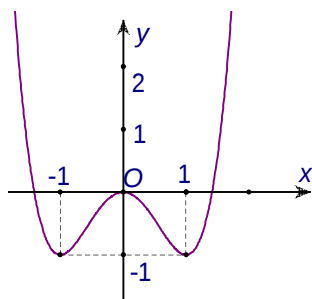
- A. 9 B. 16 C. 25 D. 0

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành B. Hàm số luôn có cực trị
C. Hàm số có một cực trị D. Hàm số không có cực trị

Câu 13. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên.

Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào sau đây:



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

Câu 14: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_9(x+1)^2 - \ln(3-x) + 2$

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = (-\infty; 3)$. C. $D = (-\infty; -1) \cup (-1; 3)$ D. $D = (-1; 3)$.

Câu 15: Tìm m để phương trình $4^x - 2^{x+3} + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm $x \in (1; 3)$.

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

Câu 16: Giải phương trình $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_4(2^{x+1} - 2) = 1$. Ta có nghiệm.

- A. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 5$ B. $x = 1$ và $x = -2$

- C. $x = \log_2 3$ và $x = \log_2 \frac{5}{4}$ D. $x = 1$ và $x = 2$

Câu 17: Bất phương trình $\log_{\frac{4}{25}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$ tương đương với bất phương trình nào dưới đây ?

- A. $2 \log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{2}{5}} x$ B. $\log_{\frac{4}{25}} x + \log_{\frac{4}{25}} 1 \geq \log_{\frac{2}{5}} x$

- C. $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq 2 \log_{\frac{2}{5}} x$ D. $\log_{\frac{2}{5}}(x+1) \geq \log_{\frac{4}{25}} x$

Câu 18: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

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

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$

- A. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$ B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1) \ln 2017}$ C. $y' = \frac{2x}{2017}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$

Câu 20: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \log_2^2 x - 4 \log_2 x + 1$ trên đoạn $[1; 8]$

- A. $\min_{x \in [1; 8]} y = -2$ B. $\min_{x \in [1; 8]} y = 1$ C. $\min_{x \in [1; 8]} y = -3$ D. Đáp án khác

Câu 21: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có nghiệm?

- A. $x^{\frac{2}{3}} + 5 = 0$ B. $(3x)^{\frac{1}{3}} + (x-4)^{\frac{2}{5}} = 0$ C. $\sqrt{4x-8} + 2 = 0$ D. $2x^{\frac{1}{2}} - 3 = 0$

Câu 22: Phương trình $2^{3x} + 3^{\frac{2}{x}} = 17$

- A. $x_1 = 1; x_2 = -1$ B. $x_1 = 1; x_2 = \frac{2}{3} \log_2 3$ C. $x_1 = 1; x_2 = \frac{3}{2} \log_2 3$ D. $x_1 = 1; x_2 = 0$

Câu 23: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 1) = \log_2(3x - 1)$ khi đó $x_1 + x_2 =$

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

Câu 24 : Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Khi tăng cạnh của hình lập phương lên 3 lần thì ta được thể tích của hình lập phương mới là:

- A. a^3 B. $3a^3$ C. $9a^3$ D. $27a^3$

Câu 25: Một khối lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy bằng 37; 13; 30 và diện tích xung quanh bằng 480. Thể tích khối lăng trụ bằng

- A. 2010 B. 1010 C. 1080 D. 4810

Câu 26 : Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA = 3a$, $BC = 4a$ và AB vuông góc với mặt phẳng (SBC). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$ và $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp S.ABC là

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

Câu 27: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với cạnh $AB=2a$, $AD=a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD).

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 28. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân, $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

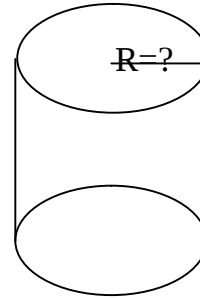
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$ C. a^3 **D. $\frac{3a^3}{8}$**

Câu 29: Ba đoạn thẳng SA, SB, SC đôi một vuông góc tạo với nhau thành một tứ diện SABC với SA=a, SB=2a, SC=3a. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đó là

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ **C. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$** D. $\frac{a\sqrt{14}}{6}$

Câu 30: Khi sản xuất vỏ hộp sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ hộp là ít nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng V và diện tích toàn phần hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy bằng:

- A. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$** B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$
C. $R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$ D. $R = \sqrt{\frac{V}{\pi}}$



Câu 31: Kim tự tháp Kê-ôp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao 147 m, cạnh đáy dài 230 m. Thể tích của nó là:

- A. 2592100 m³** B. 2592100 m² C. 7776300 m³ D. 3888150 m³

Câu 32. Cho tứ diện OABC có OA=a, OB=b, OC=c. Khi đó bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện bằng

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $\sqrt{a + b + c}$ C. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ **D. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$**

Câu 33: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, biết SB=a $\sqrt{3}$. Khi đó bán kính mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mp(SBD) là:

- A. $R = a\sqrt{\frac{2}{5}}$** B. $R = a$ C. $R = a\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $R = a\frac{2\sqrt{5}}{5}$

Câu 34 : Hình phẳng (H) giới hạn bởi $y = \sqrt{x}$, trục Ox và đường $y = x - 2$. Có diện bằng:

- A. $\frac{16}{3}$ B. $\frac{3}{16}$ **C. $\frac{10}{3}$** D. $\frac{22}{3}$

Câu 35 : Họ nguyên hàm của hàm số $\int \frac{2x+3}{2x^2-x-1} dx$ là:

- A. $\frac{2}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$ **B. $-\frac{2}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$**
C. $\frac{2}{3}\ln|2x+1| - \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$ D. $-\frac{1}{3}\ln|2x+1| + \frac{5}{3}\ln|x-1| + C$

Câu 36: Họ nguyên hàm của hàm số $I = \int (x + \sin 2x) dx$

- A. $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x + C$** B. $\frac{x^2}{2} - \cos 2x + C$ C. $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2}\cos 2x + C$ D. $\frac{x^2}{2} + \cos 2x + C$

Câu 37: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x\cos x^2$ là:

- A. $\frac{1}{2}\sin x + C$ **B. $\frac{1}{2}\sin x^2 + C$** C. $-\frac{1}{2}\sin x^2 + C$ D. Một kết quả khác

Câu 38: Tích phân: $I = \int_1^e 2x(1 - \ln x) dx$ bằng

- A. $\frac{e^2 - 1}{2}$ B. $\frac{e^2}{2}$ C. $\frac{e^2 - 3}{4}$ D. $\frac{e^2 - 3}{2}$

Câu 39: Nếu $\int_a^d f(x)dx = 5$; $\int_b^d f(x) = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x)dx$ bằng :

- A. -2 B. 7 C. 0 D. 3

Câu 40: Gọi (H) là diện tích hình phẳng do $y = 0, x = 4$ và $y = \sqrt{x} - 1$. Khi đó thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành bằng:

- A. $\frac{7\pi}{5}$ B. $\frac{6\pi}{7}$ C. $\frac{7\pi}{6}$ D. $\frac{5\pi}{6}$

Câu 41: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho tứ diện ABCD biết $A(1; 0; 0); B(0; 1; 0); C(0; 0; 1); D(-2; 1; -1)$. Khi đó thể tích khối tứ diện là:

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

Câu 42: Cho bốn đỉnh $A(-1; -2; 4); B(-4; -2; 0); C(3; -2; 1); D(1; 1; 1)$. Khi đó độ dài đường cao của tứ diện ABCD kẻ từ D là:

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

Câu 43: Cho tứ diện ABCD biết $A(1; 1; 1); B(1; 2; 1); C(1; 1; 2); D(2; 2; 1)$. Tâm I của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD là:

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

Câu 44: Với $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2)$. Phương trình mặt phẳng qua A, B, C là

- A. $x + 2y + z + 1 = 0$ B. $-2x + y + z - 3 = 0$ C. $2x + y + z - 3 = 0$ D. $x + y + z - 2 = 0$

Câu 45: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm

$A(1; -2; 3), B(3; 2; -1)$. Phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P) là

- A. (Q): $2x + 2y + 3z - 7 = 0$ B. (Q): $2x - 2y + 3z - 7 = 0$
C. (Q): $2x + 2y + 3z - 9 = 0$ D. (Q): $x + 2y + 3z - 7 = 0$

Câu 46: Cho 4 điểm $A(1; 3; -3), B(2; -6; 7), C(-7; -4; 3)$ và $D(0; -1; 4)$. Gọi $P = \left| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} \right|$ với M là điểm thuộc mặt phẳng Oxy thì P đạt giá trị nhỏ nhất khi M có tọa độ là :

- A. $M(-1; -2; 3)$ B. $M(0; 2; 3)$ C. $M(-1; 0; 3)$ D. $M(-1; -2; 0)$

Câu 47: Cho số phức $z + (1+i)\bar{z} = 5 + 2i$. Mô đun của z là

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

Câu 48: Tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z: $|z| = \left| \bar{z} - 3 + 4i \right|$ là phương trình có dạng:

- A. $6x + 8y - 25 = 0$ B. $3x + 4y - 3 = 0$ C. $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ D. $x^2 + y^2 = 25$

Câu 49: Giải bất phương trình: $\frac{1}{x+1} > \frac{1 + \log_3(x+3)}{x}$ ta được tập nghiệm là:

- A. $S = (-3; 0) \setminus \{-1\}$ B. $S = (-1; 0)$ C. $S = (-2; -1)$ D. $S = (0; +\infty)$

Câu 50: Trong các nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn bất phương trình: $\log_{x^2+2y^2}(2x+y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $2x + y$ bằng:

- A. $\frac{9}{4}$ B. 9 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{9}{8}$