

Câu 1: Giả sử x, y là nghiệm của $\begin{cases} x^{2y^2-1} = 5 \\ x^{y^2+2} = 125 \end{cases}$ thì giá trị của $x^2 + y^2$ là?

- A. 26 B. 30 C. 20 D. 25

Câu 2: Nguyên hàm $\int \frac{2x^2+1}{x^2+1} dx$ bằng?

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

Câu 3: Giá trị của biểu thức $z = \left(1+i\sqrt{7-4\sqrt{3}}\right)^{24}$ bằng?

- A. $\frac{2^{24}}{(2+\sqrt{3})^{12}}$ B. $\frac{2^{24}}{(2-\sqrt{3})^{12}}$ C. $\frac{2^{26}}{(2-\sqrt{3})^{12}}$ D. $\frac{2^{26}}{(2+\sqrt{3})^{12}}$

Câu 4: Giá trị của $A \log_2 3 \cdot \log_3 4 \dots \log_{63} 64$ là?

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 3

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho vectơ $\overrightarrow{AO} = 3(\vec{i} + 4\vec{j}) - 2\vec{k} + 5\vec{j}$. Tìm tọa độ của điểm A?

- A. (3; 5; -2) B. (-3; 17; 2) C. (3; 17; -2) D. (3; -2; 5)

Câu 6: Cho số phức $z = 1+i$, môđun của số phức $z_0 = \frac{2z+z^2}{zz+2z}$ bằng

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

Câu 7: Nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5}+2)^{x-1} \geq (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là:

- A. $-2 \leq x \leq 1$ hoặc $x \geq 1$ B. $x \geq 1$
C. $-2 < x < 1$ D. $-3 \leq x < -1$

Câu 8: Cho 2 đường tròn (C_1) và (C_2) lần lượt trong 2 mặt phẳng phân biệt $(P), (Q)$ và chúng có 2 điểm chung A, B. Hỏi có bao nhiêu mặt cầu có thể đi qua (C_1) và (C_2)

- A. Có đúng 2 mặt cầu phân biệt.
B. Có duy nhất một mặt cầu.
C. Có 2 hoặc 3 mặt cầu phân biệt tùy thuộc vào vị trí của $(P), (Q)$.
D. Không có mặt cầu nào.

Câu 9: Mặt cầu (S) có độ dài bán kính là $2a$. Tính diện tích S của mặt cầu (S)?

- A. $4a^2\lambda$ B. $\frac{16}{3}a^2\pi$ C. $8a^2\pi$ D. $16a^2\pi$

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64-x}$ là:

- A. $\sqrt[6]{3} + \sqrt[6]{61}$ B. $1 + \sqrt[6]{65}$ C. 2 D. $2\sqrt[6]{32}$

Câu 11: Biết có hình đa diện H có 6 mặt là 6 tam giác đều, hãy chỉ ra mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Không tồn tại hình H nào có mặt phẳng đối xứng.
B. Có tồn tại hình H có đúng 4 mặt đối xứng.

C. Không tồn tại hình H nào có đúng 5 đỉnh.

D. Có tồn tại một hình H có 2 tâm đối xứng phân biệt.

Câu 12: Nghiệm của phương trình: $\frac{1}{z} + \frac{2}{z} = \frac{2+3i}{|z|^2}$?

A. $\frac{2}{3} + 3i$

B. $\frac{2}{3} - 3i$

C. $\frac{1}{3} - 2i$

D. $\frac{1}{3} + 2i$

Câu 13: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P): x+3y+z+1=0$. Trong các khẳng

định sau, tìm khẳng định đúng?

A. $d \perp (P)$

B. $d \subset (P)$

C. $d // (P)$

D. d cắt nhưng không vuông góc (P)

Câu 14: Cho hàm số: $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị mà tiếp tuyến tại đó lập với 2 đường tiệm cận một tam giác có chu vi nhỏ nhất thì hoành độ bằng

A. $2 \pm \sqrt[4]{10}$

B. $2 \pm \sqrt[4]{6}$

C. $2 \pm \sqrt[4]{12}$

D. $2 \pm \sqrt[4]{8}$

Câu 15: Trong hệ $(Oxyz)$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-z+5=0$.

Tìm tọa độ giao điểm M của d và (P) ?

A. $M(-1; 0; 4)$

B. $M(1; 0; -4)$

C. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{17}{3}\right)$

D. $M(-5; -2; 2)$

Câu 16: Trong hệ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 4)$, $B(1; 3; 5)$ và $C(1; -2; 3)$ thì tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là?

A. $G(4; 4; 1)$

B. $G(4; 1; 1)$

C. $G(1; 1; 4)$

D. $G(1; 4; 1)$

Câu 17: Cho z_1, z_2 là 2 số phức bất kỳ, giá trị biểu thức: $a = \frac{|z_1| + |z_2|^2}{|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2}$ bằng?

A. $a = 2$

B. $a = \frac{1}{2}$

C. $a = 1$

D. $a = \frac{3}{2}$

Câu 18: Nguyên hàm $\int \frac{(x-2)^{10}}{(x+1)^{12}} dx$ bằng?

A. $-\frac{1}{11} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$

B. $\frac{1}{3} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$

C. $\frac{1}{11} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$

D. $\frac{1}{33} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$

Câu 19: Nguyên hàm $\int \frac{\sin 4x}{\sin x + \cos x} dx$ bằng?

A. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C$

B. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C$

C. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) + \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C$

D. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) + \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C$

Câu 20: Nguyên hàm $\int \frac{dx}{2 \tan x + 1}$ bằng?

A. $\frac{x}{5} + \frac{2}{5} \ln|2 \sin x + \cos x| + C$

B. $\frac{2x}{5} - \frac{1}{5} \ln|2 \sin x + \cos x| + C$

C. $\frac{x}{5} - \frac{1}{5} \ln|2\sin x + \cos x| + C$

D. $\frac{x}{5} + \frac{1}{5} \ln|2\sin x + \cos x| + C$

Câu 21: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4, độ dài đường sinh là 12. Tính diện tích xung quanh của hình trụ?

A. 48π

B. 128π

C. 192π

D. 96π

Câu 22: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - x + 1$. Phương trình đường thẳng đi qua cực đại và cực tiểu là?

A. $y = \frac{8}{3}x - \frac{2}{3}$

B. $y = 2 - x$

C. $y = -\frac{8}{3}x + \frac{2}{3}$

D. $y = x - 1$

Câu 23: Số phức z thỏa mãn đẳng thức $(2+3i)z + (1+2i)^2 \bar{z} = (3-i)^2$ là:

A. $z = \frac{21}{6} + \frac{25}{6}i$

B. $z = \frac{23}{6} - \frac{25}{6}i$

C. $z = -\frac{23}{6} + \frac{25}{6}i$

D. $z = \frac{23}{6} + \frac{25}{6}i$

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị cách đều hai đường tiệm cận có hoành độ bằng?

A. $2 \pm \sqrt[4]{7}$

B. $2 \pm \sqrt[4]{6}$

C. $2 \pm \sqrt[4]{5}$

D. $2 \pm \sqrt[4]{8}$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD có tọa độ các đỉnh lần lượt là $A(3; -1; 1); B(-1; 0; -2); C(4; 1; -1); D(3; 2; -6)$. Các điểm P, Q di chuyển trong không gian thỏa mãn $PA = QB, PB = QC, PC = QD, PD = QA$. Biết rằng mặt phẳng trung trực của PQ luôn đi qua một điểm X cố định. Vậy X sẽ nằm trong mặt phẳng (α) nào dưới đây?

A. $x - 3y - 3z - 9 = 0$

B. $3x - y + 3z - 3 = 0$

C. $3x - 3y + z - 6 = 0$

D. $x + y - 3z - 12 = 0$

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - m^2 + 2m + 1}{x - m}$. Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng xác định của nó?

A. $m < -\frac{1}{3}$

B. $m \leq -\frac{1}{2}$

C. $m < -1$

D. $m < -\frac{1}{4}$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{x^2 + 1}}$, $0 \leq x \leq 1$ có GTLN và GTNN thỏa mãn đẳng thức:

A. $y_{\min}^4 + y_{\min}^4 = 1$

B. $y_{\min}^4 + y_{\min}^4 = 4$

C. $y_{\min}^4 + y_{\min}^4 = 16$

D. $y_{\min}^4 + y_{\min}^4 = 8$

Câu 28: Ký hiệu: $f(x) = \left(x^{\frac{1}{1+2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_{x^2} 2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}} - 1$. Giá trị của $f(f(2017))$ là?

A. 2000

B. 1500

C. 2017

D. 1017

Câu 29: Với $ab > 0$ thỏa mãn $ab + a + b = 1$ thì giá trị nhỏ nhất của $P = a^4 + b^4$ bằng?

A. $(\sqrt{2} + 1)^4$

B. $2(\sqrt{2} - 1)^4$

C. $(\sqrt{2} - 1)^4$

D. $2(\sqrt{2} + 1)^4$

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 2}$, điểm trên đồ thị mà khoảng cách từ giao điểm 2 đường tiệm cận đến tiếp tuyến tại đó lớn nhất có hoành độ bằng?

A. $1 \pm \sqrt[4]{8}$

B. $3 \pm \sqrt[4]{8}$

C. $2 \pm \sqrt[4]{6}$

D. $2 \pm \sqrt[4]{8}$

Câu 31: Trong hệ Oxyz, cho $A(1; 2; -2)$ và $(P): 2x + 2y + z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A, cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi là 8π ?

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 25$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 5$

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 9$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+2)^2 = 16$

Câu 32: Ký hiệu $a = \log_6 5$; $b = \log_{10} 3$ thì $\log_2 15$ bằng?

A. $\frac{2ab - a - b}{1 - ab}$

B. $\frac{2ab + a + b}{1 - ab}$

C. $\frac{ab + a + b}{1 + ab}$

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

Câu 33: Cho lăng trụ ABC. $A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AB = a_1$ và $AC = a\sqrt{2}$. Biết rằng $((ABC), (A'B'C')) = 60^\circ$ và hình chiếu của A lên $(A'B'C')$ là trung điểm H của $A'B'$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện AHB'C'.

A. $\frac{a\sqrt{86}}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{82}}{6}$

C. $\frac{a\sqrt{68}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{62}}{8}$

Câu 34: Căn bậc 2 của $3 + 4i$ có phần thực dương là?

A. $3 + 5i$

B. $3 + 2i$

C. $2 + i$

D. $2 + 3i$

Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 + 3(x+m)(mx-1) + m^3 + 2$ thì $y_{CD}^3 + y_{CT}^3$ bằng?

A. $20\sqrt{5}$

B. 64

C. 50

D. $30\sqrt{2}$

Câu 36: Cho hàm số $y = \sin x^{\sqrt{\cos x}}$ ta có:

A. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{-1}{2\sqrt[4]{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \frac{1}{4\sqrt[4]{2}} \ln 2 \right)$

B. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{-1}{2\sqrt[4]{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2 \right)$

C. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{1}{2\sqrt[4]{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt[4]{2}} + \frac{1}{4\sqrt[4]{2}} \ln 2 \right)$

D. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{1}{2\sqrt[4]{2}} \ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2 \right)$

Câu 37: Một khối lập phương khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2cm thì thể tích tăng thêm 152 cm^3 . Hỏi cạnh khối lập phương đã cho bằng?

A. 5 cm

B. 6 cm

C. 4 cm

D. 3 cm

Câu 38: Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh đáy $4\sqrt{3}$. Biết (BCD') hợp với đáy góc 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là?

A. 478 m^3

B. 648 m^3

C. 325 m^3

D. 576 m^3

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$. Tìm m để A(1;3) và 2 điểm cực đại, cực tiểu thẳng hàng?

A. $\frac{5}{2}$

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. 3

Câu 40: Một hình hộp chữ nhật mà không phải hình lập phương thì có số trục đối xứng là?

A. Có đúng 4 trục đối xứng

B. Có đúng 6 trục đối xứng

C. Có đúng 3 trục đối xứng

D. Có đúng 5 trục đối xứng

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x + 1}$ thì phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị là?

A. $y = 2x + \frac{1}{3}$

B. $y = \frac{x}{3} - \frac{7}{9}$

C. $y = \frac{x}{3} + \frac{9}{9}$

D. $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{9}$

Câu 42: Giả sử z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1-2i)z - 1-i = 0$ thì $|z_1 - z_2|$ bằng

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 43: Một hình nón có bán kính đáy là $5a$, độ dài đường sinh là $13a$ thì đường cao h của hình nón là?

A. $7a\sqrt{6}$

B. $12a$

C. $17a$

D. $8a$

Câu 44: Nguyên hàm $\int \frac{2x^3 + 1}{x(x^3 - 1)}$ bằng?

A. $\ln \left| x^2 - \frac{1}{x} \right| + C$ B. $\ln \left| x^2 + \frac{1}{x} \right| + C$ C. $\ln \left| x - \frac{1}{x^2} \right| + C$ D. $\ln \left| x + \frac{1}{x^2} \right| + C$

Câu 45: Môđun của số phức $z = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^2}{1+i} + i \frac{(1 - \sqrt{3}i)^2}{1-i}$?

A. 5 B. $3\sqrt{5}$ C. $1 + 2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{6}$

Câu 46: Nguyên hàm $\int \frac{x^2 - 1}{x(x^2 + 1)} dx$ là?

A. $\ln \left| x - \frac{1}{x^2} \right| + C$ B. $\ln \left| x - \frac{1}{x} \right| + C$ C. $\ln \left| x + \frac{1}{x} \right| + C$ D. $\ln \left| x^2 - \frac{1}{x} \right| + C$

Câu 47: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có $AB = AC = 2a, BC = a$ và góc giữa đường thẳng BA' và (BCC'B') bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và AA', P nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $BP = \frac{1}{4}BC$. Mệnh đề nào đúng?

A. MN vuông góc CP B. CM vuông góc AB
C. CM vuông góc NP D. CN vuông góc PM

Câu 48: Ký hiệu $a = \log_{10} 11; b = \log_9 10; c = \log_{11} 12$ thì mệnh đề nào đúng?

A. $b > c > a$ B. $a > b > c$ C. $a > c > b$ D. $b > a > c$

Câu 49: Nguyên hàm $\int \frac{x^2 \sin x}{\cos^3 x} dx$ bằng?

A. $\frac{x^2}{2\cos^2 x} - x \tan x + \ln |\cos x| + C$ B. $\frac{x^2}{2\cos^2 x} + x \tan x - \ln |\cos x| + C$
C. $\frac{x^2}{2\cos^2 x} - x \tan x - \ln |\cos x| + C$ D. $\frac{x^2}{2\cos^2 x} - x \tan x + \ln |\cos x| + C$

Câu 50: Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 5x + 1$ thì phương trình tiếp tuyến tại điểm trên đồ thị có hoành độ bằng 2 là?

A. $y = 10x + 9$ B. $y = 11x - 19$ C. $y = 11x + 10$ D. $y = -10x + 8$

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án A

Phương pháp: Nhận ra điểm chung và tiến hành đặt ẩn phụ để thu gọn lời giải.

Lời giải: Hệ đã cho tương đương với:
$$\begin{cases} x^{2y^2-1} = 5 \\ x^{y^2+2} = 125 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x^{y^2})^2 = 5x(1) \\ x^{y^2} \cdot x^2 = 125(2) \end{cases} \rightarrow \frac{(x^{y^2})^2}{(x^{y^2})^2 \cdot x^4} = \frac{5x}{125^2}$$

$$\Leftrightarrow x^5 = 5^5 \Leftrightarrow x = 5$$

$$\rightarrow x^{y^2} = 5 \rightarrow y = 1$$

$$\rightarrow x^2 + y^2 = 26$$

Câu 2: Đáp án B

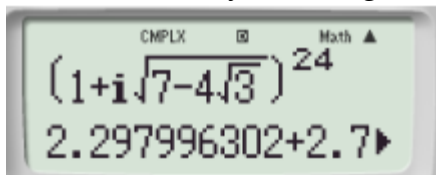
Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm theo trắc nghiệm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Khi thử ý B ta có: $(x\sqrt{1+x^2})' = \sqrt{1+x^2} + x \cdot \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} = \frac{2x^2+1}{\sqrt{1+x^2}}$

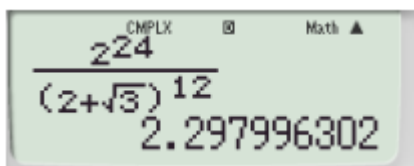
$$\rightarrow \int \frac{2x^2+1}{\sqrt{1+x^2}} dx = x\sqrt{1+x^2} + C$$

Câu 3: Đáp án A

Phương pháp: Các bài toán này, sử dụng Casio so sánh kết quả giữa các đáp án.



Lời giải: ta có:



Thử các đáp án, ở phương án A ta có:

Câu 4: Đáp án C

Phương pháp: Áp dụng công thức cơ bản của logarit: $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$

Lời giải: ta có $\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64 = \log_2 64 = 6$

Câu 5: Đáp án C

Phương pháp: Ghi nhớ các tọa độ của $\vec{i}(1;0;0)$, $\vec{j}(0;1;0)$, $\vec{k}(0;0;1)$

Lời giải: thay vào ta có $\overrightarrow{AO} = 3\vec{i} + 17\vec{j} - 2\vec{k} = 3(1;0;0) + 17(0;1;0) - 2(0;0;1) = (3;17;-2)$

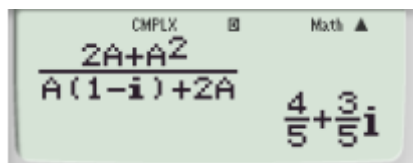
Câu 6: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng CASIO tính toán số phức (lưu ý cách gán giá trị $1+i$ vào phím A bằng cách ta chuyển máy tính Casio về hệ phức có chữ CMPL, sau đó ấn $1+i \rightarrow \text{shift STO} \rightarrow A =$

Lời giải: lưu vào biến

$$\text{Do vậy } \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 1$$





A:

Câu 7: Đáp án A

Phương pháp: Loại trừ nhanh qua CASIO, so sánh giữa 2 đáp án với nguyên tắc: Chọn thử 1 nghiệm mà đáp án này có, đáp án kia không có. Sử dụng chức năng CALC để kiểm tra đáp án đúng. Ta nhập hàm sau đó CALC từng giá trị để thử

Lời giải: $(\sqrt{5}+2)^{x-1} - (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$

Giữa A và B: Chọn $x = 0$, $-4 < 0$ nên loại B

Giữa A và C chọn $x = 1$: , nhận nên loại C

Tương tự loại nốt D

Câu 8: Đáp án B

Tọa độ tâm O của mặt cầu nếu có sẽ là giao điểm của 2 đường thẳng vuông góc với (P) và (Q) và đi qua tâm của 2 đường tròn (C1) và (C2). Hơn nữa do (P) và (Q) dễ thấy giao nhau tại AB là giao điểm của 2 đường tròn (C1) và (C2) nên chúng không song song, do đó 2 đường thẳng kể trên sẽ giao nhau tại 1 điểm, đó là tâm O của hình cầu.

Câu 9: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng công thức: $S = 4\pi R^2$

Lời giải: ta có $S = 4\pi R^2 = 4\pi(2a)^2 = 16\pi a^2$

Câu 10: Đáp án C

Ta sẽ sử dụng bất đẳng thức phụ sau: $(a+b)^6 \leq \frac{a^6+b^6}{?}$, để tìm ? ta thay $a = b = -1$ thì $? = 2^6 = 64$.

(Mở rộng với tìm GTLN) còn $\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b} \geq \sqrt[6]{a+b}$ (dễ CM)

Ta có $\sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64-x} \geq \sqrt[6]{x+64-x} = 2$

Câu 11: Đáp án B

Đa diện H có 6 mặt là 6 tam giác đều sẽ tồn tại một hình H có đúng 4 mặt phẳng đối xứng.

Câu 12: Đáp án A

Phương pháp: Nhập biểu thức vào CASIO rồi thay từng giá trị bài toán để tìm nghiệm.

Lời giải: Với thử phương án A ta có:

Ta nhận được kết quả 0.

Câu 13: Đáp án C

Phương pháp: Tìm các vectơ cơ bản của d và (P) trước để loại trừ dần các đáp án.

Lời giải: Ta có: $\vec{u}_d(1;-1;2); \vec{n}_{(P)}(1;3;1) \rightarrow 1.1 + (-1).3 + 2.1 = 0 \rightarrow d // (P)$

Câu 14: Đáp án D

Phương pháp: Ta có đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = (f(x) - b) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = f(x) - ax - b = 0 \end{cases}$$

Lời giải: ta có TĐĐ của hàm đã cho là $x=2$ và $\frac{x^2+x-2}{x-2} = \frac{(x-2)(x+3)+4}{x-2} = x+3 + \frac{4}{x-2}$ nên sẽ có

TCX là: $y = x+3$

$$y' = \left(\frac{x^2+x-2}{x-2} \right)' = \frac{(2x+1)(x-2) - (x^2+x-2)}{(x-2)^2} = \frac{x^2-4x}{(x-2)^2}$$

Phương trình tiếp tuyến: $y = \frac{x_0^2-4x_0}{(x_0-2)^2}(x-x_0) + \frac{x_0^2+x_0-2}{x_0-2}$

Giao của tiếp tuyến với $y = x+3$ tại điểm có hoành độ là nghiệm của:

$$x+3 = \frac{-4x_0}{(x_0-2)^2}(x-x_0) + \frac{x_0^2+x_0-2}{x_0-2} \rightarrow x \cdot \left(1 + \frac{4x_0}{(x_0-2)^2} \right) = \frac{4x_0^2}{(x_0-2)^2} - 3 + \frac{x_0^2+x_0-2}{x_0-2}$$

$$\rightarrow x \cdot \frac{x_0^2+4}{(x_0-2)^2} = \frac{4x_0^2-3(x_0^2-4x_0+4) + (x_0^2+x_0-2)(x_0-2)}{(x_0-2)^2} = \frac{x_0^3+12x_0-16}{(x_0-2)^2}$$

$$\rightarrow x = \frac{x_0^3+12x_0-16}{x_0^2+4} \rightarrow C \left(\frac{x_0^3+12x_0-16}{x_0^2+4}, \frac{x_0^3+3x_0^2+12x_0-4}{x_0^2+4} \right)$$

Các giao điểm còn lại: $A(2;5); B \left(2; \frac{x_0^2+5x_0-2}{x_0-2} \right)$

Đến đây nhanh nhất vẫn là thử từng đáp án để xem đâu là chu vi nhỏ nhất

Câu 15: Đáp án A

Gọi $M(2t-3; t-1; t+3)$ thuộc đường thẳng (d), thay vào (P) ta có:

$$2t-3+2(t-1)-(t+3)+5=0 \Leftrightarrow 3t-3=0 \Leftrightarrow t=1 \rightarrow M(-1;0;4)$$

Câu 16: Đáp án C

Phương pháp: Tọa độ trọng tâm G của tam giác là:

$$G \left(\frac{x_A+x_B+x_C}{3}; \frac{y_A+y_B+y_C}{3}; \frac{z_A+z_B+z_C}{3} \right)$$

Lời giải: do đó $G \left(\frac{1+1+1}{3}; \frac{2+3-2}{3}; \frac{4+5+3}{3} \right) \rightarrow G(1;1;4)$

Câu 17: Đáp án B

Phương pháp: Đúng với mọi z thì tức phải đúng với các giá trị đặc biệt, nên ta sẽ thử.

Ta có: Cho $z_1 = z_2 = 1 \rightarrow \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{|z_1+z_2|^2 + |z_1-z_2|^2} = \frac{1+1}{(\sqrt{2^2})^2 + 0^2} = \frac{1}{2}$

Câu 18: Đáp án D

Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Nhận thấy sự giống nhau của $\left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11}$ nên:

$$\left(\left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} \right)' = 11 \cdot \left(\frac{x-2}{x+1} \right)' \cdot \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{10} = 11 \cdot \frac{3}{(x+1)^3} \cdot \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{10} = 33 \frac{(x-2)^{10}}{(x+1)^{12}}$$

Câu 19: Đáp án B

Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: $\left(\sin\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right)\right)' = 3\cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right); \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Thử đáp án B thì ta có:

$$\cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) = \cos 3x \cdot \frac{-\sqrt{2}}{2} - \sin 3x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\cos x - \sin x)$$

$$B' = \frac{-\sqrt{2}}{2} \cdot 3 \cdot \cos\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos 3x + \sin 3x + \sin x - \cos x$$

$$B' \cdot (\sin x + \cos x) = \sin^2 x - \cos^2 x + \cos 3x \cdot \cos x + \cos 3x \cdot \sin x + \sin 3x \cdot \cos x + \sin 3x \cdot \sin x$$

$$= -\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} (\cos 4x + \cos 2x + \sin 4x + \sin(-2x) + \sin 4x + \sin 2x - \cos 4x + \cos 2x)$$

$$= \sin 4x$$

Câu 20: Đáp án A

Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Ở phương án A:

$$\begin{aligned} \frac{x}{5} + \frac{2}{5} \ln(|2\sin x + \cos x|)' &= \frac{1}{5} + \frac{2}{5} \frac{2\cos x - \sin x}{2\sin x + \cos x} = \frac{1}{5} \frac{2\sin x + \cos x + 4\cos x - 2\sin x}{2\sin x + \cos x} \\ &= \frac{\cos x}{2\sin x + \cos x} = \frac{1}{2\tan x + 1} \end{aligned}$$

Câu 21: Đáp án D

Phương pháp: Sử dụng công thức tính diện tích xung quanh hình trụ: $A = 2\pi rh$. Độ dài đường sinh cũng là độ dài đường cao của hình trụ.

Lời giải: áp dụng công thức $S = 2\pi \cdot 4 \cdot 12 = 96\pi$

Câu 22: Đáp án C

Phương pháp: Đối với hàm số bậc 3 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ thì đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị là:

$$y = \left(\frac{2c}{3} - \frac{2b^2}{9a}\right)x + d - \frac{bc}{9a}$$

Ta chỉ cần lấy y chia cho y' thì phương trình $y =$ số dư chính là phương trình đi qua 2 điểm cực trị n của hàm số bậc 3.

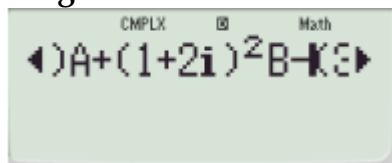
Lời giải: Áp dụng công thức giải nhanh trên ta có:

$$y = \left(\frac{2c}{3} - \frac{2b^2}{9a}\right)x + d - \frac{bc}{9a} \rightarrow y = \left(\frac{-2}{3} - \frac{2 \cdot 9}{9}\right)x + 1 - \frac{3}{9} = \frac{-8}{3}x + \frac{2}{3}$$

Câu 23: Đáp án C

Phương pháp: Nhập vào biểu thức sau đó CALC từng giá trị của z để tìm đáp án.

Lời giải:



với $A = z$ và $B = \bar{z}$, gọi từng đáp án..

Với đáp án C ta được kết quả 0.

Câu 24: Đáp án D

Phương pháp: Ta có đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \end{cases}$$

Lời giải: ta có TĐĐ của hàm đã cho là $x=2$ và $\frac{x^2+x-2}{x-2} = \frac{(x-2)(x+3)+4}{x-2} = x+3 + \frac{4}{x-2}$ nên sẽ có

TCX là $y=x+3$

Gọi điểm đó là M thì ta có:

$$d(M, y=x+3) = d(M, x=2) \rightarrow \frac{\left| x_0 - \frac{x_0^2 + x_0 - 2}{x_0 - 2} + 3 \right|}{\sqrt{2}} = \frac{|x_0 - 2|}{1}$$

$$\Leftrightarrow \left| \frac{-3x_0 + 2 + 3x_0 - 6}{x_0 - 2} \right| = \sqrt{2}|x_0 - 2| \Leftrightarrow (x_0 - 2)^2 = 2\sqrt{2} \rightarrow x_0 = \pm \sqrt[4]{8} + 2$$

Câu 25: Đáp án A

Câu 26: Đáp án B

Phương pháp: Hàm số đồng biến thì $f'(x) \geq 0$ và dấu "=" xảy ra tại hữu hạn điểm

Lời giải: $y' = \frac{2x(x-m) - (x^2 - m^2 + 2m + 1)}{(x-m)^2} = \frac{x^2 - 2xm + m^2 - (2m + 1)}{(x-m)^2} \geq 0$

$$\rightarrow \Delta \leq 0 \Leftrightarrow 4m^2 - 4(m^2 - 2m - 1) = 8m + 4 \leq 0 \Leftrightarrow m \leq -\frac{1}{2}$$

Câu 27: Đáp án A

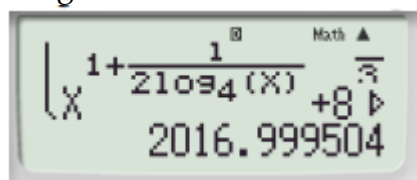
Dễ dàng nhìn ra ngay với $0 \leq x \leq 1$ hàm đã cho có GTNN là 0 tại $x=0$

$$y = \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{x^2+1}} \leq \frac{\sqrt{2x}}{\sqrt{2x}} = \sqrt{x} \leq 1 \Rightarrow \text{hàm số có GTLN là 1 khi } x=1$$

Câu 28: Đáp án C

Phương pháp: tiến hành nhập vào máy tính CASIO ta có:

Lời giải:



xấp xỉ C.

Câu 29: Đáp án C

$$\text{Ta có } 1 = ab + a + b \leq \frac{1}{4}(a+b)^2 + (a+b) \Leftrightarrow (a+b)^2 + 4(a+b) - 4 \geq 0 \rightarrow a+b \geq 2\sqrt{2} - 2$$

$$\Rightarrow 16(a^4 + b^4) \geq (a+b)^4 \rightarrow a^4 + b^4 \geq \frac{1}{16} 2^4 (\sqrt{2} - 1)^4 = (\sqrt{2} - 1)^4$$

Câu 30: Đáp án D

Phương pháp: Ta có đường thẳng $y=ax+b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=f(x)$ nếu

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \end{cases}$$

Lời giải: ta có TĐĐ của hàm đã cho là $x=2$ và $\frac{x^2+x-2}{x-2} = \frac{(x-2)(x+3)+4}{x-2} = x+3 + \frac{4}{x-2}$ nên sẽ có

TCX là $y=x+3$

$$y' = \left(\frac{x^2+x-2}{x-2} \right)' = \frac{(2x+1)(x-2) - (x^2+x-2)}{(x-2)^2} = \frac{x^2-4x}{(x-2)^2}$$

Phương trình tiếp tuyến: $y = \frac{x_0^2 - 4x_0}{(x_0 - 2)^2}(x - x_0) + \frac{x_0^2 + x_0 - 2}{x_0 - 2}$

Giao của 2 tiệm cận là $M(2;5)$ nên:

$$d(M, d) = \frac{\left| \frac{x_0^2 - 4x_0}{(x_0 - 2)^2}(2 - x_0) - 5 + \frac{x_0^2 + x_0 - 2}{x_0 - 2} \right|}{\sqrt{1 + \frac{(x_0^2 - 4x_0)^2}{(x_0 - 2)^4}}} = \frac{\left| \frac{8x_0 - 16}{(x_0 - 2)^2} \right|}{\sqrt{1 + \frac{(x_0^2 - 4x_0)^2}{(x_0 - 2)^4}}}$$

$$= \frac{\left| \frac{8}{x_0 - 2} \right|}{\sqrt{1 + \frac{(x_0^2 - 4x_0)^2}{(x_0 - 2)^4}}} = \frac{8|x_0 - 2|}{\sqrt{(x_0 - 2)^4 + (x_0^2 - 4x_0)^2}}$$

Tới đây thay từng đáp án A, B, C, D vào và tìm giá trị lớn nhất.

Câu 31: Đáp án A

Phương pháp: Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn C có bán kính r.

Khi đó bán kính mặt cầu tâm A là: $R = \sqrt{r^2 + d^2(A; (P))}$

Phương trình đường tròn có dạng: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = R^2$

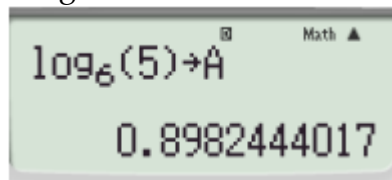
Lời giải: $C = 8\pi = 2\pi r \rightarrow r = 4$

Ta có: $d(A, (P)) = \frac{|2 + 2.2 - 2 + 5|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1}} = 3$. Như vậy bán kính của hình cầu là: 5

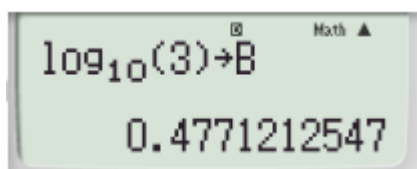
Câu 32: Đáp án B

Phương pháp: Lưu các giá trị vào CASIO rồi thực hiện thử các đáp án.

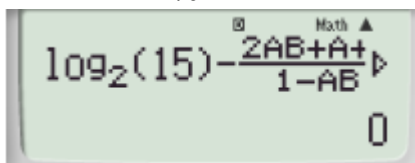
Lời giải:



và



, thử các đáp án.



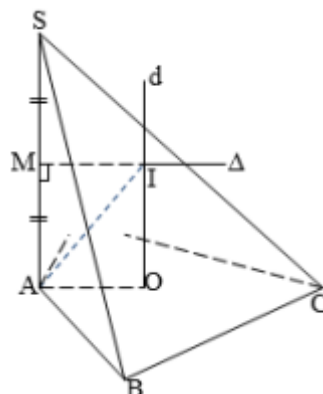
Ở phương án B:

Câu 33: Đáp án B

Phương pháp: Với hình chóp có cạnh bên vuông góc với tâm O đường tròn ngoại tiếp đáy, dựng đường // với cắt trung trực của chiều cao tại tâm I của hình cầu cần tìm

$$R = \sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 + (r = OA)^2}$$

Lời giải: ta có: $((ABC), (AB'C')) = ((A'B'C'), (AB'C'))$. của chúng là $B'C'$. Từ H dựng HK vuông góc với $B'C' \perp (AHK) \rightarrow ((AB'B'), (A'B'C')) = AKH = 60^\circ$



đáy, ta tìm chiều cao và

Giao tuyến $B'C'$ thì ta có:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = a\sqrt{3} \rightarrow \sin ABC = \frac{AC}{BC} \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{HK}{HB} \rightarrow HK = \frac{a}{\sqrt{6}} \quad HC = \sqrt{AH^2 + AC^2} = \frac{3a}{2}$$

Ta gọi tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác HB'C' thì áp dụng:

$$S = \frac{abc}{4R'} \rightarrow S_{HB'C'} = \frac{1}{2} S_{A'B'C'} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a \sqrt{2} = \frac{a^2 \sqrt{2}}{4} = \frac{\frac{a}{\sqrt{6}} \cdot a \sqrt{3} \cdot \frac{3a}{2}}{4R'} \rightarrow R' = \frac{3a}{4}$$

$$\rightarrow R = \sqrt{\frac{h^2}{4} + R'^2} = \sqrt{\frac{a^2}{8} + \frac{9a^2}{16}} = \frac{a\sqrt{82}}{4}$$

Câu 34: Đáp án C

Phương pháp: Gọi số phức $z = a + bi$ là căn bậc hai của số phức u . Khi đó $z^2 = ?$

Số phức z có phần thực dương thì $a > 0$

$$\text{Ta có: } 3 + 4i = 4 + 4i - 1 = (i)^2 + 4i + 4 = (2 + i)^2$$

Câu 35: Đáp án B

Phương pháp: Bài toán đúng với các giá trị m thì cũng đúng với các giá trị đặc biệt. Cần tìm m sao cho có CĐ và CT thử vào là ra đáp án.

$$\text{Lời giải: } y = x^3 + 3mx^2 - 3(m^2 - 1)x + m^3 - 3m + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 + 6mx + 3(m^2 - 1)$$

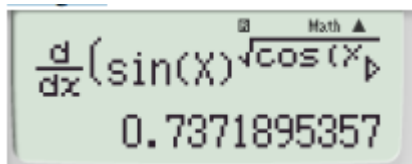
$$\text{Cho } m = 1 \text{ thì sẽ có ngay 2 nghiệm nên: } m = 1 \text{ thì: } y' = 3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$\text{Khi đó } y = 0; y = 4 \rightarrow y_{CD}^3 + y_{CT}^3 = 64$$

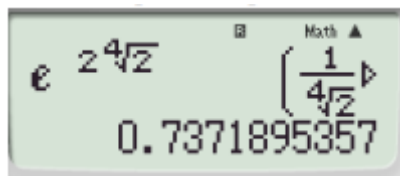
Câu 36: Đáp án A

Phương pháp: Thực hiện CASIO tìm kết quả.

Lời giải:



. Thử các đáp án, ở đáp án A:



Câu 37: Đáp án C

Phương pháp: Thể tích hình lập phương cạnh a là: $V = a^3$

Cách làm: ta có: Gọi cạnh hình lập phương là a thì:

$$(a + 2)^2 - a^3 = 152 \Leftrightarrow 6a^2 + 12a - 144 = 0 \Leftrightarrow a = 4 (a > 0)$$

Câu 38: Đáp án D

Phương pháp: Lăng trụ tứ giác đều chính là hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông.

$$\text{Lời giải: dễ có: } ((BCD'), (ABCD)) = DCD' = 60^\circ \rightarrow \tan 60 = \frac{DD'}{DC} = \sqrt{3} \rightarrow h = 12$$

$$\text{Vậy: } V = 12(4\sqrt{3})^2 = 576 \text{ cm}^3$$

Câu 39: Đáp án A

Phương pháp: Biểu diễn đại cực tiểu theo m rồi giải thẳng hàng. Tuy nhiên sử dụng phương trình nhanh của đường thẳng đi qua cực đại cực tiểu sẽ cho kết quả nhanh hơn. Đối với hàm số bậc 3

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d \text{ thì đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị là: } y = \left(\frac{2c}{3} - \frac{2b^2}{9a} \right)x + d - \frac{bc}{9a}$$

Lời giải: Phương trình đường thẳng trên là:

$$y = \left(\frac{2c}{3} - \frac{2b^2}{9a} \right)x + d - \frac{bc}{9a} \Rightarrow y = \left(\frac{2m}{3} - \frac{2.9}{9} \right)x + m - \frac{-3m}{9} \rightarrow y = \frac{2m-6}{3}x + \frac{4m}{3}$$

Thay A(1;3) vào ta có: $y = \frac{2m-6}{3}x + \frac{4m}{3} \rightarrow 3 = \frac{2m-6}{3}.1 + \frac{4m}{3} \Leftrightarrow m = \frac{5}{2}$

Câu 40: Đáp án C

Hình hộp chữ nhật không phải hình lập phương sẽ có 3 trục đối xứng

Câu 41: Đáp án B

Phương pháp: Ta có đường thẳng $y = ax + b$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} y = (f(x) - ax - b) = 0 \end{cases}$$

Lời giải: Ta có: $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x + 1} = \frac{(3x+1)\left(\frac{x}{3} - \frac{7}{9}\right) + \frac{34}{9}}{3x+1} = \frac{x}{3} - \frac{7}{9} + \frac{\frac{34}{9}}{3x+1}$

Câu 42: Đáp án D

Phương pháp: Giải phương trình số phức thông qua delta.

Lời giải: $\Delta = (1-2i)^2 + 4(1+i) = 1 - 4 - 4i + 4 + 4i = 1$

$$\rightarrow \begin{cases} z_1 = \frac{2i-1-1}{2} = i-1 \\ z_2 = \frac{2i-1+1}{2} = i \end{cases} \rightarrow |z_1 - z_2| = |-1| = 1$$

Câu 43: Đáp án B

Phương pháp: Áp dụng công thức với đường sinh l, bán kính r và đường cao h thì: $1 = \sqrt{r^2 + h^2}$

Lời giải: Áp dụng công thức ta có: $h = \sqrt{1^2 - r^2} = 12a$

Câu 44: Đáp án A

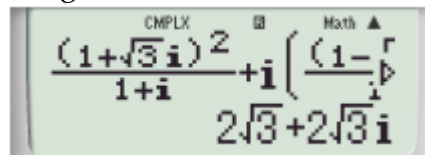
Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Với phương án A ta có: $\left(\ln \left| x^2 - \frac{1}{x} \right| \right)' = \frac{2x + \frac{1}{x^2}}{x^2 - \frac{1}{x}} = \frac{2x^3 + 1}{x^4 - x} = \frac{2x^3 + 1}{x(x^3 - 1)}$

Câu 45: Đáp án D

Phương pháp: Nhập biểu thức vào CASIO và nhận kết quả.

Lời giải:



Do đó $|z| = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{6}$

Câu 46: Đáp án C

Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Với phương án C ta có: $\left(\ln \left| x + \frac{1}{x} \right| \right)' = \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{x + \frac{1}{x}} = \frac{x^2 - 1}{x^3 + x} = \frac{x^2 - 1}{x(x^2 + 1)}$

Câu 47: Đáp án C

Phương pháp: Sử dụng loại trừ từng phương án.

Lời giải: Do MN là đường trung bình của $ABB'A'$ nên $MN \parallel BA$, do tam giác ABC không vuông tại B theo Pytago đảo nên PC không thể vuông BA và MN.

Nếu CM vuông AB, hơn nữa có $BB' \perp (ABC)$ nên AB vuông $(BCC'B')$ do đó AB vuông BC. Điều này là vô lý.

Xét CN vuông PM ta có:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{CN} \cdot \overrightarrow{PM} &= \left(\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AA'} \right) \cdot \left(\frac{1}{4} \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BB'} \right) = \frac{1}{4} (\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AA'} \cdot \overrightarrow{BB'}) = \frac{1}{4} (2a \cdot a \cdot \cos ACB + h^2) \\ &= \frac{1}{4} \left(2a^2 \cdot \frac{4a^2 + a^2 - 4a^2}{2 \cdot 2a \cdot a} + h^2 \right) > 0. \text{ do đó không thể có điều này.}\end{aligned}$$

Câu 48: Đáp án D

Phương pháp: Nhập giá trị vào máy và so sánh.

Lời giải:

$$a = 1,041392...$$

$$b = 1,047951...$$

$$c = 1,036...$$

Do đó $b > a > c$

Câu 49: Đáp án C

Phương pháp chung: Với bài toán đi tìm nguyên hàm, ta đi tính đạo hàm 4 đáp án ABCD để tìm xem đâu là kết quả của đề bài.

Lời giải: Với phương án C ta có:

$$\begin{aligned}\left(\frac{x^2}{2\cos^2 x} - x \tan x - \ln |\cos x| \right)' &= \frac{4x \cos^2 x + 4x^2 \sin x \cos x}{4\cos^4 x} - \tan x - \frac{x}{\cos^2 x} + \frac{\sin x}{\cos x} \\ \frac{x \cos x + x^2 \sin x - x \cos x}{\cos^3 x} &= \frac{x^2 \sin x}{\cos^3 x}\end{aligned}$$

Câu 50: Đáp án B

Phương pháp: Áp dụng phương trình tiếp tuyến $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$

Lời giải: ta có: $y' = 3x^2 + 2x - 5 \rightarrow y'(2) = 11 \rightarrow y = 11(x - 2) + 3 = 11x - 19$