

Họ và tên:Số báo danh:

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

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị mà tiếp tuyến tại đó lập với hai đường tiệm cận một tam giác có chu vi nhỏ nhất thì có hoành độ bằng :

- (A) $2 \pm \sqrt[4]{6}$. (B) $2 \pm \sqrt[4]{10}$. (C) $2 \pm \sqrt[4]{12}$. (D) $2 \pm \sqrt[4]{8}$.

Câu 2. Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a + b + ab = 1$, giá trị nhỏ nhất của $P = a^4 + b^4$ bằng :

- (A) $2(\sqrt{2} - 1)^4$. (B) $2(\sqrt{2} + 1)^4$. (C) $(\sqrt{2} - 1)^4$. (D) $(\sqrt{2} + 1)^4$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$, (ABC) bằng 60° và hình chiếu A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm H của đoạn $A'B'$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AHB'C'$:

- (A) $R = \frac{a\sqrt{86}}{2}$. (B) $R = \frac{a\sqrt{62}}{8}$. (C) $R = \frac{a\sqrt{82}}{6}$. (D) $R = \frac{a\sqrt{68}}{2}$.

Câu 4. Nguyên hàm $\int \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ bằng :

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

Câu 5. Cho hai đường tròn (C_1) , (C_2) lần lượt chứa trong hai mặt phẳng phân biệt (P) , (Q) , (C_1) , (C_2) có hai điểm chung A, B . Hỏi có bao nhiêu mặt cầu có thể đi qua (C_1) và (C_2) ?

- (A) Không có mặt cầu nào.
(B) Có đúng 2 mặt cầu phân biệt.
(C) Có duy nhất 1 mặt cầu.
(D) Có 2 hoặc 3 mặt cầu phân biệt tùy thuộc vào vị trí của (P) , (Q) .

Câu 6. Nguyên hàm $\int \frac{dx}{2 \tan x + 1}$ bằng :

- (A) $\frac{2x}{5} - \frac{1}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C$. (B) $\frac{x}{5} + \frac{2}{5} \ln |2 \sin x + \cos x| + C$.
(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 7. Mô đun của số phức $z = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^2}{1 + i} + i \frac{(1 - \sqrt{3}i)^2}{1 - i}$ bằng :

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

Câu 8. Căn bậc 2 của số phức $3 + 4i$ có phần thực dương là :

- (A) $2 + i$. (B) $2 + 3i$. (C) $3 + 2i$. (D) $3 + 5i$.

Câu 9. 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 10. Với z_1, z_2 là hai số phức bất kỳ, giá trị của biểu thức $a = \frac{|z_1|^2 + |z_2|^2}{|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2}$ bằng :

(A) $a = 1.$

(B) $a = \frac{3}{2}.$

(C) $a = 2.$

(D) $a = \frac{1}{2}.$

Câu 11. Một mặt cầu (S) có độ dài bán kính bằng $2a$. Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu (S).

(A) $S_{mc} = \frac{10\pi}{3} a^2.$

(B) $S_{mc} = 4a^2\pi.$

(C) $S_{mc} = 16a^2\pi.$

(D) $S_{mc} = 8a^2\pi.$

Câu 12. Biết rằng có một hình đa diện H có 6 mặt là 6 tam giác đều, hãy chỉ ra mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) Không tồn tại hình H nào có mặt phẳng đối xứng.

(B) Có tồn tại một hình H có đúng 4 mặt phẳng đối xứng.

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

(D) Có tồn tại một hình H có hai tâm đối xứng phân biệt.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - x + 1$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực đại và cực tiểu là

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

(B) $y = 2 - x.$

(C) $y = x - 1.$

(D) $y = \frac{8}{3}x - \frac{2}{3}.$

Câu 14. Hàm số $y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ trên đoạn $0 \leq x \leq 1$ có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất thỏa mãn đẳng thức

(A) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4$

(B) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8.$

(C) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1.$

(D) $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16.$

Câu 15. Nguyên hàm $\int \frac{2x^3 + 1}{x(x^3 - 1)} dx$ bằng

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

(B) $\ln \left| x^2 + \frac{1}{x^2} \right| + C$

(C) $\ln \left| x + \frac{1}{x^2} \right| + C$

(D) $\ln \left| x^2 - \frac{1}{x^2} \right| + C$

Câu 16. Giả sử (x, y) là nghiệm của hệ $\begin{cases} x^{2y^2-1} = 5 \\ x^{y^2+2} = 125 \end{cases}$. Thì giá trị của $x^2 + y^2$ bằng

(A) 26

(B) 20

(C) 25

(D) 30

Câu 17. Ký hiệu $a = \log_{10} 11, b = \log_9 10, c = \log_{11} 12$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

(A) $a > c > b$

(B) $b > c > a$

(C) $b > a > c$

(D) $a > b > c$

Câu 18. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4, độ dài đường sinh bằng 12. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ

- ☐ A $S_{xq} = 128\pi$
☐ B $S_{xq} = 96\pi$
☐ C $S_{xq} = 48\pi$
☐ D $S_{xq} = 192\pi$

Câu 19. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{64-x}$ bằng

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

Câu 20. 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 $d // (P)$
☐ C d cắt (P) nhưng không vuông góc
 ☐ D $d \subset (P)$

Câu 21. Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2cm thì thể tích của nó tăng thêm 152 cm^3 . Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng

- ☐ A 4cm
☐ B 5cm
☐ C 6cm
☐ D 3cm

Câu 22. Nghiệm phức của phương trình $\frac{1}{z} + \frac{2}{z} = \frac{2+3i}{|z|^2}$ là

- ☐ A $\frac{2}{3} - 3i$
☐ B $\frac{1}{3} + 2i$
☐ C $\frac{1}{3} - 2i$
☐ D $\frac{2}{3} + 3i$

Câu 23. Cho hàm số $y = (\sin x)^{\sqrt{\cos x}}$ ta có

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

Câu 24. 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 $-\frac{1}{11} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$
☐ C $\frac{1}{33} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.
 ☐ D $\frac{1}{3} \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^{11} + C$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x + 1}$, phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị là:

- ☐ A $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{9}$.
 ☐ B $y = 2x + \frac{1}{3}$.
 ☐ C $y = \frac{x}{3} + \frac{7}{9}$.
 ☐ D $y = \frac{x}{3} - \frac{7}{9}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$, điểm trên đồ thị mà khoảng cách từ giao của hai đường tiệm cận đến tiếp tuyến tại đó lớn nhất có hoành độ bằng

- ☐ A $2 \pm \sqrt[4]{8}$.
 ☐ B $3 \pm \sqrt[4]{8}$.
 ☐ C $1 \pm \sqrt[4]{8}$.
 ☐ D $2 \pm \sqrt[4]{6}$.

Câu 27. 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.
C Có đúng 6 trục đối xứng.

- B** Có đúng 3 trục đối xứng.
D Có đúng 5 trục đối xứng.

Câu 28. 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** $(\alpha) : x - 3y - 3z - 9 = 0$. **B** $(\alpha) : x + y - 3z - 12 = 0$.
C $(\alpha) : 3x - y + 3z - 3 = 0$. **D** $(\alpha) : 3x - 3y + z - 6 = 0$.

Câu 29. Số phức z thỏa mãn đẳng thức $(2 + 3i)z + (1 + 2i)^2 \bar{z} = (3 - i)^2$ là

- A** $z = \frac{23}{6} + \frac{25}{6}i$. **B** $z = \frac{21}{6} + \frac{25}{6}i$. **C** $z = -\frac{23}{6} + \frac{25}{6}i$. **D** $z = \frac{23}{6} - \frac{25}{6}i$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$, điểm $A(1; 3)$ và hai điểm cực đại, cực tiểu thẳng hàng ứng với giá trị của tham số m bằng

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

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

- A** $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 5$. **B** $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 9$.
C $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 16$. **D** $(S) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 25$.

Câu 32. Nguyên hàm $\int \frac{x^2 - 1}{x(x^2 + 1)} dx$ bằng

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

Câu 33. Ký hiệu $f(x) = \left(x^{1 + \frac{1}{2 \log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3 \log_x 2^2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}} - 1$. Giá trị của $f(f(2017))$ bằng :

- A** 1500. **B** 2017. **C** 1017. **D** 2000.

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - m^2 + 2m - 1}{x - m}$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định của nó ?

- A** $m < -\frac{1}{3}$. **B** $m < -1$. **C** $m < -\frac{1}{4}$. **D** $m \leq -\frac{1}{2}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho 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 đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A** $M \left(\frac{7}{3}; \frac{5}{3}; \frac{17}{3} \right)$. **B** $M(-5; -2; 2)$. **C** $M(-1; 0; 4)$. **D** $M(1; 0; -4)$.

Câu 36. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = AC = 2a, BC = a$ và góc giữa đường thẳng BA' và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm BB' và AA' . P nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $BP = \frac{1}{4}BC$. Hỏi các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

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

Câu 37. Nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5} + 2)^{x-1} \geq (\sqrt{5} - 2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là :

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

Câu 38. 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) $2 \pm \sqrt[4]{8}$. (D) $2 \pm \sqrt[4]{5}$.

Câu 39. Giá trị của biểu thức $z = \left(1 + i\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}\right)^{24}$ bằng :

- (A) $\frac{2^{26}}{(2 + \sqrt{3})^{12}}$. (B) $\frac{2^{24}}{(2 - \sqrt{3})^{12}}$. (C) $\frac{2^{36}}{(2 - \sqrt{3})^{12}}$. (D) $\frac{2^{24}}{(2 + \sqrt{3})^{12}}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - 5x + 1$, phương trình tiếp tuyến tại điểm trên đồ thị có hoành độ $x = 2$ là :

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

Câu 41. Nguyên hàm $\int \frac{\sin 4x}{\sin x + \cos x} dx$ bằng :

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

Câu 42. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4\sqrt{3}cm$. Biết mặt phẳng (BCD') hợp với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ là :

- (A) $478cm^3$. (B) $576cm^3$. (C) $325cm^3$. (D) $648cm^3$.

Câu 43. Giả sử z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1 - 2i)z - 1 - i = 0$ khi đó $|z_1 - z_2|$ bằng :

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

Câu 44. Cho số phức $z = 1 + i$, môđun của số phức $z_0 = \frac{2z + z^2}{z \cdot \bar{z} + 2z}$ bằng

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

Câu 45. Một hình nón có bán kính đáy bằng $5a$, độ dài đường sinh bằng $13a$. Tính độ dài đường cao h của hình nón.

- (A) $h = 12a$. (B) $h = 7a\sqrt{6}$. (C) $h = 8a$. (D) $h = 17a$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 4)$, $B(1; 3; 5)$, $C(1; -2; 3)$. Trong tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

- (A)** $G(4; 4; 1)$. **(B)** $G(1; 4; 1)$. **(C)** $G(4; 1; 1)$. **(D)** $G(1; 1; 4)$.

Câu 47. Ký hiệu $a = \log_6 5$, $b = \log_{10} 3$, khi đó giá trị của $\log_2 15$ bằng

- (A)** $\frac{2ab - a - b}{1 - ab}$. **(B)** $\frac{ab + a - b}{1 - ab}$. **(C)** $\frac{2ab + a + b}{1 - ab}$. **(D)** $\frac{ab + a + b}{1 + ab}$.

Câu 48. Giá trị của $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng

- (A)** 4. **(B)** 3. **(C)** 6. **(D)** 5.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{AO} = 3(\overrightarrow{i} + 4\overrightarrow{j}) - 2\overrightarrow{k} + 5\overrightarrow{j}$. Tìm tọa độ của điểm A .

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

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 + 3(x + m)(mx - 1) + m^3 + 2$, khi hàm số có cực trị, giá trị của $y_C^3 + y_{CT}^3$ bằng

- (A)** 64. **(B)** $20\sqrt{5}$. **(C)** 50. **(D)** $30\sqrt{2}$.