

Họ, tên:.....Số báo danh:.....

Mã đề thi 102

Câu 1: 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 $x^2 + y^2$ bằng

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

Câu 2: Nguyên hàm $\int \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ 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 $A = \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \dots \log_{63} 64$ bằng

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

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

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

Câu 6: Cho số phức $z = 1 + i$, môđun số phức $z_0 = \frac{2z + z^2}{z\bar{z} + 2z}$ 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. $-2 \leq x < -1$ hoặc $x \geq 1$. B. $x \geq 1$.
C. $-2 < x < 1$. D. $-3 \leq x < -1$.

Câu 8: 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. Có đúng 2 mặt cầu phân biệt.
B. Có duy nhất 1 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: Một mặt cầu (S) có độ dài bán kính bằng $2a$. Tính diện tích S_{mc} của mặt cầu (S) .

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

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{64-x}$ bằng

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

Câu 11: Biết rằng một hình đa diện H có 6 mặt là 6 tam giác đều. Hãy chỉ ra mệnh đề nào dưới 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 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 12: Nghiệm phức của phương trình $\frac{1}{z} + \frac{2}{\bar{z}} = \frac{2+3i}{|z|^2}$ là

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

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, 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 (P) nhưng không vuông góc.

Câu 14: 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. $2 \pm \sqrt[3]{10}$. B. $2 \pm \sqrt[3]{6}$. C. $2 \pm \sqrt[3]{12}$. D. $2 \pm \sqrt[3]{8}$.

Câu 15: 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. $M(-1; 0; 4)$. 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 không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 4)$, $B(1; 3; 5)$, $C(1; -2; 3)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

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

Câu 17: 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. $a = 2$. 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. $-\frac{\sqrt{2}}{3} \sin\left(3x + \frac{3\pi}{4}\right) - \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + C$.
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 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: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + kt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}. \text{ Tìm giá trị của } k \text{ để } d_1 \text{ cắt } d_2.$$

- A. $k = 0$. B. $k = 1$. C. $k = -1$. D. $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (x+1)e^x$ và $\int f(x) dx = (ax+b)e^x + c$, với a, b, c là các hằng số thực. Khi đó

- A. $a+b=0$. B. $a+b=3$. C. $a+b=2$. D. $a+b=1$.

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = \ln(1 - \sqrt{x+1})$ là

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

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(-1; 1; 2)$, $N(1; 4; 3)$, $P(5; 10; 5)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. M, N, P là ba đỉnh của một tam giác.
B. $MN = \sqrt{14}$.
C. Trung điểm của NP là $I(3; 7; 4)$.
D. Các điểm O, M, N, P cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng và $(P): -2x + y + \sqrt{5}z + 9 = 0$ mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-4)^2 = 10$. Gọi (Q) là tiếp diện của (S) tại $M(5; 0; 4)$. Tính góc giữa (P) và (Q) .

- A. 60° . B. 120° . C. 30° . D. 45° .

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - m^2 + 2m + 1}{x - m}$. Tìm tập hợp các tham số m để hàm số đồng biến trên các 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: Hàm số $y = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $0 \leq x \leq 1$ có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất thỏa mãn đẳng thức

- A. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 1$. B. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 4$. C. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 16$. D. $y_{\max}^4 + y_{\min}^4 = 8$.

Câu 28: Kí hiệu $f(x) = \left(x^{1+\frac{1}{2\log_4 x}} + 8^{\frac{1}{3\log_2 x^2}} + 1 \right)^{\frac{1}{2}} - 1$. Giá trị của $f(f(2017))$ bằng

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

Câu 29: Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a + b + ab = 1$, 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 của hai tiệm cận đến tiếp tuyến tại đó lớn nhất có hoành độ bằng

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

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

Câu 32: Kí 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. $\frac{2ab+a+b}{1-ab}$. C. $\frac{ab+a+b}{1+ab}$. D. $\frac{ab+a-b}{1-ab}$.

Câu 33: 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. $R = \frac{a\sqrt{82}}{6}$. C. $R = \frac{a\sqrt{68}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{62}}{8}$.

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

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

Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 + 3(x+m)(mx-1) + m^3 + 2$. Khi hàm số có cực trị, giá trị của $y_{CD}^3 + y_{CT}^3$ 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. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{-\frac{1}{2\sqrt{2}}\ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}} + \frac{1}{4\sqrt[3]{2}} \ln 2 \right)$. 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. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{1}{2\sqrt{2}}\ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}} + \frac{1}{4\sqrt[3]{2}} \ln 2 \right)$. D. $y'\left(\frac{\pi}{4}\right) = e^{\frac{1}{2\sqrt{2}}\ln 2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln 2 \right)$.

- Câu 37:** 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 152cm^3 . Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng:
- A. 5cm . B. 6cm . C. 4cm . D. 3cm .
- Câu 38:** Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy $4\sqrt{3}(\text{m})$. Biết mặt phẳng $(D'BC)$ hợp với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ là:
- A. 478m^3 . B. 648m^3 . C. 325m^3 . D. 576m^3 .
- Câu 39:** 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. $m = \frac{5}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 3$.
- 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 $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{3x + 1}$, 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. $y = \frac{x}{3} + \frac{7}{9}$. D. $y = \frac{x}{3} + \frac{1}{9}$.
- Câu 42:** 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 43:** 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. $h = 7a\sqrt{6}$. B. $h = 12a$. C. $h = 17a$. D. $h = 8a$.
- Câu 44:** Nguyên hàm $\int \frac{2x^3 + 1}{x(x^3 - 1)} dx$ 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:** 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. 5. B. $3\sqrt{5}$. C. $1 + 2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{6}$.
- Câu 46:** Nguyên hàm $\int \frac{x^2 - 1}{x(x^2 + 1)} dx$ bằng:
- 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 $AB = AC = 2a$, $BC = a$, góc giữa BA' và mp($BCC'B'$) bằng 60° . Gọi M, N là trung điểm BB' và AA' . Điểm P nằm trên đoạn BC sao cho $BP = \frac{1}{4}BC$. Hỏi các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $MN \perp CP$. B. $CM \perp AB$. C. $CM \perp NP$. D. $CN \perp PM$.

Câu 48: Kí hiệu $a = \log_{10} 11$, $b = \log_9 10$, $c = \log_{11} 12$. Mệnh đề nào dưới đây 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. $\frac{2}{\cos^2 x} + x \tan x + \ln|\cos x| + C$.

Câu 50: 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. $y = 10x + 9$. B. $y = 11x - 19$. C. $y = 11x + 10$. D. $y = 10x + 8$.

-----HẾT-----