

Họ và tên học sinh: Lớp:

Mã đề thi 106

Câu 1. Gọi M và N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -1 + 2\cos x + [(2 - \sqrt{3})\sin x + \cos x]$ trên \mathbb{R} . Tính giá trị $M + N + 2$.

- A. 2. B. $\sqrt{2 + \sqrt{3}} + 2$. C. 0. D. $4\sqrt{2 - \sqrt{3}}$.

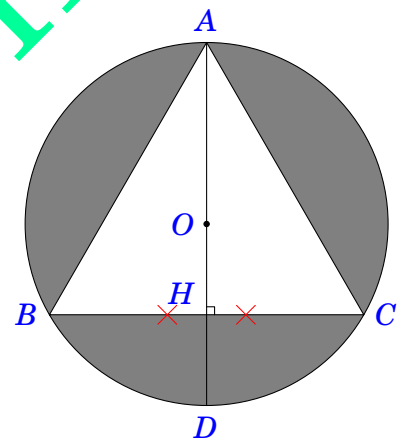
Câu 2. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$.

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 3.

Cho tam giác ABC đều cạnh 3 và nội tiếp trong đường tròn tâm O , AD là đường kính của đường tròn tâm O . Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi cho phần tô đậm (hình vẽ bên) quay quanh đường thẳng AD bằng

- A. $V = \frac{23\sqrt{3}}{8}\pi$. B. $V = \frac{23\sqrt{3}}{24}\pi$. C. $V = \frac{5\sqrt{3}}{8}\pi$. D. $V = \frac{9\sqrt{3}}{8}\pi$.



Câu 4. Cho hình nón có thể tích bằng $V = 36\pi a^3$ và bán kính bằng $3a$. Tính độ dài đường cao h của hình nón đã cho.

- A. $h = 2a$. B. $h = 12a$. C. $h = 5a$. D. $h = 4a$.

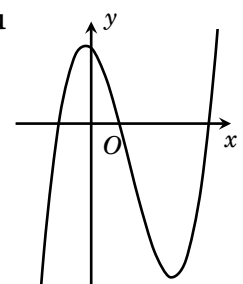
Câu 5. Tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 1)^{-3}$ là

- A. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.
 C. $\mathcal{D} = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = \emptyset$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a, b, d > 0; c < 0$. B. $a, b, c < 0; d > 0$. C. $a, c, d > 0; b < 0$. D. $a, d > 0; b, c < 0$.



Câu 7. Khối lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 24 cm^3 . Tính thể tích V của khối tứ diện $ACB'D'$.

- A. $V = 6 \text{ cm}^3$. B. $V = 8 \text{ cm}^3$. C. $V = 4 \text{ cm}^3$. D. $V = 12 \text{ cm}^3$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy ($ABCD$). Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng ($ABCD$) bằng 30° . Tính khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SAC).

- A. $\frac{2a\sqrt{66}}{11}$. B. $\frac{2a}{\sqrt{11}}$. C. $4\sqrt{15}a$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 120^\circ$, $AB = AC = a$. Quay tam giác ABC bao gồm cả điểm trong tam giác) quanh đường thẳng AB ta được một khối tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay đó bằng

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

Câu 10. Tìm số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$, biết tiếp tuyến đó đi qua điểm $M(-1; -9)$.

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, SO vuông góc với mặt phẳng ($ABCD$) và $SO = a$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC).

- A. $2a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{57}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + x - 1}{4x^2 + bx + 9}$ có đồ thị (C) trong đó a, b là những hằng số dương thỏa mãn điều kiện $ab = 4$. Biết rằng (C) có đường tiệm cận ngang $y = c$ và có đúng một tiệm cận đứng. Tính tổng $T = 3a - b + 24c$.

- A. $T = 4$. B. $T = -9$. C. $T = -11$. D. $T = 11$.

Câu 13. Tâm đối xứng I của đồ thị hàm số $y = -\frac{2x-1}{x+1}$ là

- A. $I(-1; -2)$. B. $I(1; 2)$. C. $I(1; -2)$. D. $I(-1; 2)$.

Câu 14. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $a\sqrt{3}$.

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

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = (m^2 - 4)x^3 + 3(m - 2)x^2 + 3x - 4$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq 2$. B. $m > 2$. C. $m \leq 2$. D. $m < 2$.

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ và $(C_2): x^2 + y^2 + 12x - 16y = 0$. Phép đồng dạng tỉ số k biến đường tròn (C_1) thành (C_2) . Tìm k .

- A. $k = -6$. B. $k = 5$. C. $k = 2$. D. $k = \frac{1}{5}$.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x + n$ có tọa độ điểm cực tiểu là (1;3). Khi đó $m + n$ bằng

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

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = x \ln x$.

- A. $y' = \ln x - 1$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \ln x + 1$. D. $y' = \ln x$.

Câu 19. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 6 mặt phẳng. B. 4 mặt phẳng. C. 1 mặt phẳng. D. 3 mặt phẳng.

Câu 20. Tính giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$.

- A. $A = 3$. B. $A = 0$. C. $A = +\infty$. D. $A = -\infty$.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + 1 + \frac{4}{x}$ trên [1;3].

- A. $\min_{x \in [1;3]} y = \frac{16}{3}$. B. $\min_{x \in [1;3]} y = 4$. C. $\min_{x \in [1;3]} y = 6$. D. $\min_{x \in [1;3]} y = 5$.

Câu 22. Dãy số nào dưới đây có giới hạn bằng 0?

- A. $u_n = \left(\frac{6}{5}\right)^n$. B. $u_n = n^2 - 4n$. C. $u_n = \left(-\frac{2}{3}\right)^n$. D. $u_n = \frac{n^3 - 3n}{n + 1}$.

Câu 23. Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là

- A. 84. B. 86016. C. 4308. D. 43008.

Câu 24. Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. Dãy số (u_n) , xác định bởi hệ $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + 2 \end{cases} (n \in \mathbb{N}^* : n \geq 2)$.

B. Dãy số $-2, 2, -2, 2, \dots, -2, 2, -2, 2, \dots$.

C. Dãy số các số tự nhiên $1, 2, 3, \dots$.

D. Dãy số (u_n) , xác định bởi công thức $u_n = 3^n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 25. Một cô giáo dạy Văn gửi 200 triệu đồng loại kỳ hạn 6 tháng vào một ngân hàng với lãi suất 6,9%/năm. Hỏi sau 6 năm 9 tháng cô giáo nhận được số tiền cả gốc và lãi là bao nhiêu biết cô giáo không rút lãi ở tất cả các kỳ hạn trước và nếu rút trước ngân hàng sẽ trả lãi suất theo loại lãi suất không kỳ hạn 0,002%/ngày?

- A. 311392503. B. 471688328. C. 321556228. D. 302088933.

Câu 26. Cho chuyển động xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. -21 m/s. B. -12 m/s. C. 12 m/s. D. -12 m/s².

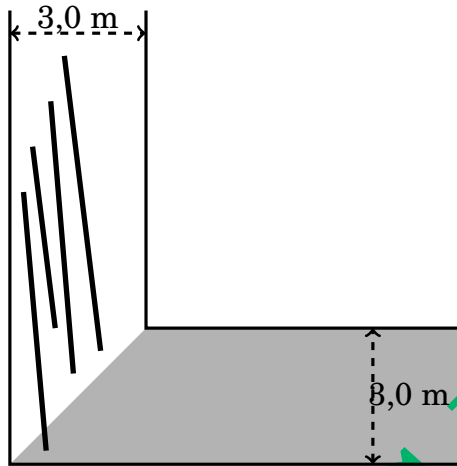
Câu 27. Cho $\log_2 7 = a$, $\log_3 7 = b$ khi đó $\log_6 7$ bằng

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số $f(x)$.

- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.

Câu 36. Một kênh dẫn nước theo góc vuông có bề rộng 3,0 m như hình vẽ. Cho 4 cây luồng (thẳng) có độ dài là 6,2 m; 8,1 m; 8,5 m; 9,0 m trôi tự do trên kênh. Hỏi số cây luồng có thể trôi tự do qua góc kênh là bao nhiêu?



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

Câu 37. Cho một đa diện có m đỉnh và mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 cạnh. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. m là một số chẵn. B. m là số bất kì. C. m là một số lẻ. D. m chia hết cho 3.

Câu 38. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \geq -4$.

- A. $[-6; -4] \cup [2; 4]$. B. $[-6; -4) \cup (2; 4]$. C. $[-6; 4)$. D. $(-4; 2)$.

Câu 39. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + \sqrt{2} - 1}{1 - (\sqrt{2} - 1)u_n} \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính u_{2018}

- A. $u_{2018} = 2$. B. $u_{2018} = 7 - 5\sqrt{2}$. C. $u_{2018} = 7 + 5\sqrt{2}$. D. $u_{2018} = 7 + \sqrt{2}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 41. Tính giá trị của biểu thức $K = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$.

- A. $K = 10$. B. $K = 15$. C. $K = -10$. D. $K = 12$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) .

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

Câu 43. Cho $\log_{12} 3 = a$. Khi đó $\log_{24} 18$ có giá trị tính theo a là

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

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = mx - m - 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

A. $m \in (-2; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$.

C. $m \in \mathbb{R}$.

D. $m \in \left(-\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

Câu 45. Biết đồ thị hai hàm số $y = x - 1$ và $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

A. $AB = \sqrt{2}$.

B. $AB = 2$.

C. $AB = 4$.

D. $AB = 2\sqrt{2}$.

Câu 46. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'		$-$	$+$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

A. $y = x^4 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^4 - 3x^2 + 1$.

C. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$.

D. $y = -x^4 - 3x^2 + 1$.

Câu 47. Trong không gian, xét các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song hoặc cắt nhau.

Câu 48. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình vuông cạnh a , $AA' = 3a$. Tính thể tích khối lăng trụ này.

A. $12a^3$.

B. $3a^3$.

C. a^3 .

D. $6a^3$.

Câu 49. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai khối đa diện bằng nhau có thể tích bằng nhau.

B. Hai khối đa diện có thể tích bằng nhau thì bằng nhau.

C. Hai khối lăng trụ có chiều cao bằng nhau thì thể tích bằng nhau.

D. Hai khối chóp có hai đáy là hai đa giác bằng nhau thì thể tích bằng nhau.

Câu 50. Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x - 5) = 4$.

A. $x = 13$.

B. $x = 11$.

C. $x = 21$.

D. $x = 3$.

----- HẾT -----