

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
187

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 2. Tìm m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 1$ đều có hệ số góc dương.

- A. $m \neq 0$. B. $m > 1$. C. $m \neq 1$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Đồ thị hàm số nằm phía trên trục hoành.
B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 0$.
C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang là trục hoành.
D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 4. Cho $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\sin x$.

- A. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{6}$. B. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{6}$. C. $\sin x = \frac{1+\sqrt{7}}{4}$. D. $\sin x = \frac{1-\sqrt{7}}{4}$.

Câu 5. Cho $\log_8 |x| + \log_4 y^2 = 5$ và $\log_8 |y| + \log_4 x^2 = 7$. Tìm giá trị của biểu thức $P = |x| - |y|$.

- A. $P = 56$. B. $P = 16$. C. $P = 8$. D. $P = 64$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 + 5x + 7$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-5; 0]$ bằng bao nhiêu?

- A. -143 . B. 5 . C. 7 . D. 80 .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Một mặt phẳng đi qua hai điểm A, G và song song với BC cắt SB , SC lần lượt tại B' và C' . Thể tích khối chóp $S.AB'C'$ bằng:

- A. $\frac{2a^3}{27}$. B. $\frac{a^3}{9}$. C. $\frac{4a^3}{27}$. D. $\frac{2a^3}{9}$.

Câu 8. Cho hình trụ có bán kính đáy R và độ dài đường sinh là l . Thể tích khối trụ là:

A. $V = \frac{\pi r l^2}{3}$.

B. $V = \pi r l^2$.

C. $V = \pi r^2 l$.

D. $V = \frac{\pi r^2 l}{3}.$

Câu 9. Trong các lăng trụ sau, lăng trụ nào nội tiếp được trong một mặt cầu?

A. Lăng trụ có đáy là hình chữ nhật.

B. Lăng trụ có đáy là hình vuông.

C. Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi.

D. Lăng trụ đứng có đáy là hình thang cân.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 3x + \log_3 x + m - 1 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 1)$.

A. $m > \frac{9}{4}$.

B. $0 < m < \frac{1}{4}$.

C. $0 < m < \frac{9}{4}$.

D. $m > -\frac{9}{4}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
y'	$-$	$ $	$+$	0	$+$	$ $	$-$
y	$+\infty$				2		
		-3				-4	

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hàm số có hai điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(2; +\infty)$.

Câu 12. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 3.

B. 9.

C. 6.

D. 4.

Câu 13. Tìm hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $f(x) = 3^x$.

B. $f(x) = 3^{-x}$.

C. $f(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$ **D.** $f(x) = \frac{3}{3^x}$

D. $f(x) = \frac{3}{3^x}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = \left| \frac{x+1}{x-3} \right|$ có đồ thị là (C) . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị (C) có 3 đường tiệm cận.

B. Hàm số có một điểm cực trị.

C. Đồ thị (C) cắt đường tiệm cận ngang của nó tại một điểm.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Phép đồng dạng là một phép dời hình.

B. Có phép vị tự không phải là phép dời hình.

C. Phép dời hình là một phép đồng dạng.

D. Phép vi tự là một phép đồng dạng.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	+	0	-
y	$-\infty$	2	-1	-1	3	2

Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. Có một điểm. B. Có ba điểm. C. Có hai điểm. D. Có bốn điểm.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ và $f'(x) = 0$ tại hữu hạn giá trị $x \in (a; b)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in (a; b): x_1 > x_2 \Leftrightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$.
 D. Nếu $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$.

Câu 18. Cho hai số thực dương $x; y$ thỏa mãn $2^{\ln\left(\frac{x+y}{2}\right)} \cdot 5^{\ln(x+y)} = 2^{\ln 5}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau: $P = (x+1)\ln x + (y+1)\ln y$.

- A. $P_{\max} = 10$. B. $P_{\max} = 0$. C. $P_{\max} = 1$. D. $P_{\max} = \ln 2$.

Câu 19. Cho biết $9^x - 12^2 = 0$, tính giá trị biểu thức: $P = \frac{1}{3^{-x-1}} - 8 \cdot 9^{\frac{x-1}{2}} + 19$.

- A. 31. B. 23. C. 22. D. 15.

Câu 20. Có bao nhiêu số hạng là số nguyên trong khai triển của biểu thức $\left(\sqrt[3]{3} + \sqrt[5]{5}\right)^{2019}$?

- A. 136. B. 403. C. 135. D. 134.

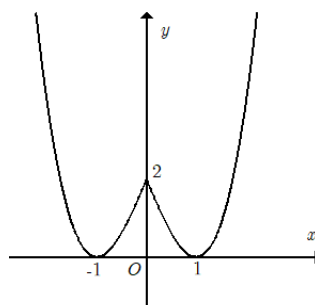
Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \cos 2x + mx$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 22. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, e^{x^2} \geq 1$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, e^{-x} < 1$.
 C. $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{1}{e} \leq e^{\sin x} \leq e$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, e^x > 0$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây:



Xét các mệnh đề sau:

(I). Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

(II). Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$.

(III). Hàm số có ba điểm cực trị.

(IV). Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.

Số mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề trên là:

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 24. Cho $a > 0; b > 0$. Tìm đẳng thức **sai**.

A. $\log_2(ab)^2 = 2\log_2(ab)$.

B. $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(ab)$.

C. $\log_2 a - \log_2 b = \log_2 \frac{a}{b}$.

D. $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(a+b)$.

Câu 25. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2018; 2019]$ để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 3$ và đường thẳng $y = 3x + 1$ có duy nhất một điểm chung?

A. 1.

B. 2019.

C. 4038.

D. 2018.

Câu 26. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x < -1 \\ mx + 2 & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$.

A. $m = -\frac{3}{2}$.

B. $m = -\frac{5}{2}$.

C. $m = \frac{3}{2}$.

D. $m = \frac{5}{2}$.

Câu 27. Chọn ngẫu nhiên 3 số tự nhiên từ tập hợp $A = \{1, 2, 3, \dots, 2019\}$. Tính xác suất P để trong 3 số tự nhiên được chọn không có 2 số tự nhiên liên tiếp.

A. $P = \frac{677040}{679057}$.

B. $P = \frac{2017}{679057}$.

C. $P = \frac{2016}{679057}$.

D. $P = \frac{1}{679057}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân ($AD // BC$), $BC = 2a$, $AB = AD = DC = a$ với $a > 0$. Mặt bên SBC là tam giác đều. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết SD vuông góc AC . M là một điểm thuộc đoạn OD ; $MD = x$ với $x > 0$; M khác O và D . Mặt phẳng (α) qua M và song song với hai đường thẳng SD và AC cắt khối chóp $S.ABCD$ theo một thiết diện. Tìm x để diện tích thiết diện là lớn nhất?

A. $a\frac{\sqrt{3}}{4}$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. a .

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC ; G là trọng tâm của tam giác BCD . Khi đó, giao điểm của đường thẳng MG và $mp(ABC)$ là:

A. Điểm A .

B. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng AN .

C. Điểm N .

D. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng BC .

Câu 30. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x$, $AD = 1$. Biết rằng góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm giá trị lớn nhất $V_{\max}$ của thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V_{\max} = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

C. $V_{\max} = \frac{1}{2}$.

D. $V_{\max} = \frac{3}{2}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^{2018}(x-2)^{2019}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$ và đạt cực tiểu tại các điểm $x = \pm 2$.

B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(1; 2)$ và $(2; +\infty)$.

C. Hàm số có ba điểm cực trị.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.

Câu 32. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$.

C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = x^3 + 4x^2 + 3x - 1$.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-6; 5)$ sao cho hàm số $f(x) = -\sin 2x + 4\cos x + mx\sqrt{2}$ không có cực trị trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$?

A. 3.

B. 2.

C. 5.

D. 4.

Câu 34. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy $a = 3$. Biết tam giác $A'BA$ có diện tích bằng 6. Thể tích tứ diện $ABB'C'$ bằng:

A. $3\sqrt{3}$.

B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

C. $6\sqrt{3}$.

D. $9\sqrt{3}$.

Câu 35. Cho biết $(x-2)^{\frac{-1}{3}} > (x-2)^{\frac{-1}{6}}$, khẳng định nào sau đây **đúng**?

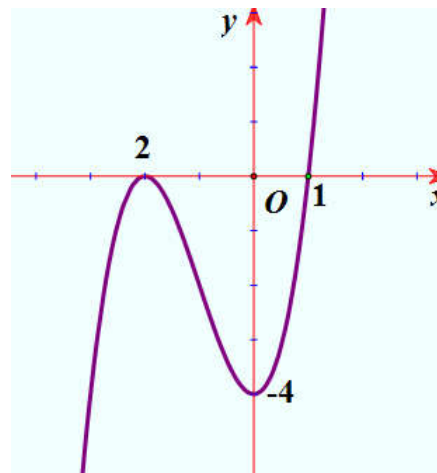
A. $2 < x < 3$.

B. $0 < x < 1$.

C. $x > 2$.

D. $x > 1$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên dưới:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(x) - (m+5)|f(x)| + 4m + 4 = 0$ có 7 nghiệm phân biệt?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

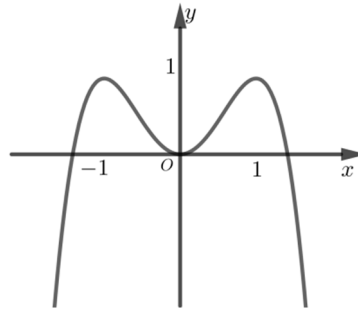
D. 4.

- Câu 37.** Cho $a; b$ là các số thực thỏa mãn $a > 0$ và $a \neq 1$ biết phương trình $a^x - \frac{1}{a^x} = 2 \cos(bx)$ có 7 nghiệm thực phân biệt. Tìm số nghiệm thực phân biệt của phương trình $a^{2x} - 2a^x (\cos bx + 2) + 1 = 0$.
- A. 28. B. 14.
C. 0. D. 7.

- Câu 38.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2019}}$.
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.
C. $D = (1; 5)$. D. $D = (-1; 5)$.

- Câu 39.** Cho hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng 4 cm. Điểm A nằm trên đường tròn đáy tâm O , điểm B nằm trên đường tròn đáy tâm O' của hình trụ. Biết khoảng cách giữa 2 đường thẳng OO' và AB bằng $2\sqrt{2}$ cm. Khi đó khoảng cách giữa $O'A$ và OB bằng:
- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 40.** Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. B. $y = -x^4 + 2x^2$. C. $y = x^4 - 2x^2$. D. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.
- Câu 41.** Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{4-\sqrt{5}} \cdot a^{\sqrt{5}-2}}$ (với $a > 0$ và $a \neq 1$).
- A. $P = 2$. B. $P = a^2$. C. $P = 1$. D. $P = a$.
- Câu 42.** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $(x-1)(x-3)(x-m) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành cấp số nhân tăng?
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.
- Câu 43.** Cho tam giác ABC cân tại A , góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và $AB = 4$ cm. Tính thể tích khối tròn xoay lớn nhất có thể khi ta quay tam giác ABC quanh đường thẳng chứa một cạnh của tam giác ABC .
- A. $16\sqrt{3}\pi$. B. $V = 16\pi$. C. $\frac{16\pi}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{16\pi}{3}$.
- Câu 44.** Cho hàm số $f(x) = e^{\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2}$. Tìm mệnh đề **đúng**.
- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(3; +\infty)$.
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$.

D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 45. Trong tất cả các hình thang cân có cạnh bên bằng 2 và cạnh đáy nhỏ bằng 4, tính chu vi P của hình thang có diện tích lớn nhất.

- A.** $P = 10 + 2\sqrt{3}$. **B.** $P = 5 + \sqrt{3}$. **C.** $P = 12$. **D.** $P = 8$.

Câu 46. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ACB} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' theo a .

- A.** $a\frac{\sqrt{3}}{7}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $a\frac{\sqrt{7}}{7}$. **D.** $a\sqrt{\frac{3}{7}}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại C , $AB = 2a$, $AC = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

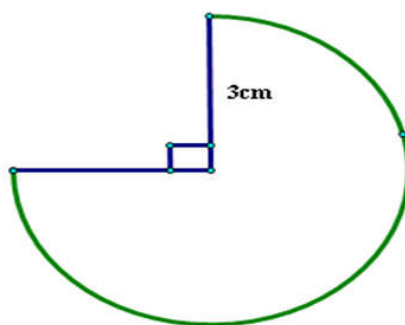
Câu 48. Cho A là điểm nằm trên mặt cầu (S) tâm O , có bán kính $R = 6$ cm. I, K là 2 điểm trên đoạn OA sao cho $OI = IK = KA$. Các mặt phẳng (α) , (β) lần lượt qua I, K cùng vuông góc với OA và cắt mặt cầu (S) theo các đường tròn có bán kính r_1, r_2 . Tính tỉ số $\frac{r_1}{r_2}$.

- A.** $\frac{r_1}{r_2} = \frac{3\sqrt{10}}{4}$. **B.** $\frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{\sqrt{10}}$. **C.** $\frac{r_1}{r_2} = \frac{3\sqrt{10}}{5}$. **D.** $\frac{r_1}{r_2} = \frac{5}{3\sqrt{10}}$.

Câu 49. Hàm số $y = -x^3 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 50. Trãi mặt xung quanh của một hình nón lên một mặt phẳng ta được hình quạt (xem hình bên dưới) là phần của hình tròn có bán kính bằng 3 cm. Bán kính đáy r của hình nón ban đầu gần nhất với số nào dưới đây?



- A.** 2,23. **B.** 2,24. **C.** 2,25. **D.** 2,26.

----- HẾT -----