

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 07 trang)

Mã đề 313

Câu 1. Giả sử đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{(\sqrt{2})^x}{\ln 2}$ cắt trục tung tại điểm A và tiếp tuyến của (C) tại A cắt trục hoành tại điểm B . Tính diện tích tam giác OAB

A. $S_{OAB} = \frac{2}{\ln^2 2}$

B. $S_{OAB} = \frac{1}{\ln 2}$

C. $S_{OAB} = \ln^2 2$

D. $S_{OAB} = \frac{1}{\ln^2 2}$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	-2	$+\infty$	
y'	+	0	+	0	-
y	$-\infty$	0	5	$-\infty$	

Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề **sai**?

I. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-3; -2)$.

II. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 5)$.

III. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

IV. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

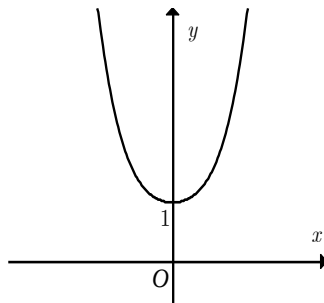
A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 3. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 4. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ACC') chia khối lập phương trên thành những khối đa diện nào?

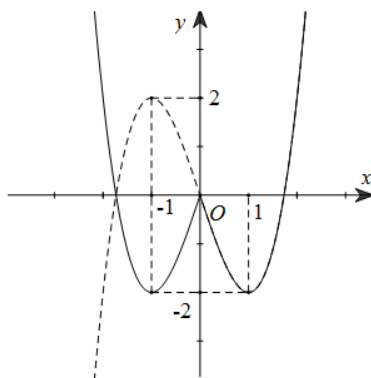
A. Hai khối chóp tứ giác $C'.ABCD$ và $C'.ABB'A'$.

B. Hai khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ và $BCD.B'C'D'$.

C. Hai khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ và $ACD.A'C'D'$.

D. Hai khối chóp tam giác $C'.ABC$ và $C'.ACD$.

Câu 5. Cho đường cong (Γ) được vẽ bởi nét liền trong hình vẽ:



Hỏi (Γ) là dạng đồ thị của hàm số nào?

- A.** $y = |x^3| - 3|x|$. **B.** $y = x^3 - 3x$. **C.** $y = |x^3 - 3x|$. **D.** $y = -|x|^3 + 3|x|$.

Câu 6. Khẳng định nào đúng:

- A.** $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 |a|$ **B.** $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 |a|$
C. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 a$ **D.** $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 a$

Câu 7. Tập xác định D của hàm số $y = (2x - 3)^{-\frac{3}{4}} + \sqrt{9 - x^2}$

- A.** $\left[\frac{3}{2}; 3\right]$ **B.** $\left[\frac{3}{2}; 3\right)$ **C.** $[3; +\infty)$ **D.** $[-3; 3] \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $A'ABC$ bằng:

- A.** $\frac{3a}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{21}}{4}$. **D.** $\frac{a\sqrt{21}}{8}$.

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ khẳng định nào sau đây đúng?

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

- A.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1. **B.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -3.
C. Hàm số có đúng một cực trị. **D.** Phương trình $f(x) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $A(0;0)$, $B(1;1)$ thì các hệ số a , b , c , d có giá trị lần lượt là:

A. $a = -2; b = 1; c = 0; d = 0$.

B. $a = -2, b = 0, c = 3, d = 0$.

C. $a = 0, b = 0, c = -2, d = 3$.

D. $a = -2, b = 3, c = 0, d = 0$.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6}}{x - 1}$ và $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$. Tổng số đường tiệm cận của hai đồ thị là

A. 5

B. 4

C. 6

D. 3

Câu 13. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên các khoảng xác định của chúng

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

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

C. $y = \frac{2x-3}{3x-5}$.

D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 14. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng a , các cạnh bên tạo với mặt đáy 1 góc bằng 60° .

Mặt phẳng chứa BC và vuông góc với SA cắt SA tại D . Tính tỉ số $\frac{V_{S.DBC}}{V_{A.DBC}}$

A. $\frac{1}{7}$.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\frac{3}{5}$.

D. $\frac{3}{7}$.

Câu 15. Rút gọn : $\left(a^{\frac{2}{3}} + 1\right)\left(a^{\frac{4}{9}} + a^{\frac{2}{9}} + 1\right)\left(a^{\frac{2}{9}} - 1\right)$ ta được :

A. $a^{\frac{1}{3}} - 1$

B. $a^{\frac{4}{3}} - 1$

C. $a^{\frac{1}{3}} + 1$

D. $a^{\frac{4}{3}} + 1$

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . $AB = a$, $BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

B. $V = a^3\sqrt{3}$

C. $V = 2a^3\sqrt{2}$

D. $V = a^3\sqrt{2}$

Câu 17. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ biết $AB = a$, $AD = 3a$, $SA = 3a$.

A. $2a^3$.

B. $3a^3$.

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

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

Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Tính thể tích khối cầu tạo bởi mặt cầu (S) .

A. $V = \frac{32\pi a^3}{77}$.

B. $V = \frac{72\pi a^3}{39}$.

C. $V = \frac{64\pi a^3}{77}$.

D. $V = \frac{32\pi a^3}{81}$.

Câu 20. Cho r, h, l lần lượt là độ dài bán kính đáy, chiều cao và đường sinh của một khối nón. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $l = h + r$

B. $r^2 = h^2 + l^2$.

C. $h^2 = l^2 + r^2$.

D. $l^2 = h^2 + r^2$.

Câu 21. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên mỗi khoảng:

A. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$.

C. $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 22. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , hình chiếu của A' lên (ABC) trùng với trung điểm AB , AA' tạo với đáy 1 góc bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 23. Tìm m để hàm số $y = 2x + 2017 + \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$:

A. $-2 < m < 2$

B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$

C. $m > 2$

D. $m = 2$

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6 [x(5-x)] = 1$.

A. $S = \{1; -6\}$.

B. $S = \{4; 6\}$.

C. $S = \{2; 3\}$.

D. $S = \{-1; 6\}$.

Câu 25. Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $BD' = 3a$.

A. $9a^3$.

B. a^3 .

C. $27a^3$.

D. $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$. Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 27. Cho khối chóp $SABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$, $SC = a\sqrt{3}$ và SC hợp với đáy một góc 30° . Tính theo a thể tích của khối chóp $SABC$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$.

D. $\frac{9a^3}{32}$.

Câu 28. Cho hình tứ diện $SABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và $SA = 2a\sqrt{2}$, $SB = 2a$, $SC = 2a$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SABC$. Gọi S' là diện tích của mặt cầu (S) và V là thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) . Tỉ số $\frac{V}{S'}$ bằng:

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

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

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

D. $\frac{a}{4}$

Câu 29. Bất phương trình $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x \leq 14$ có nghiệm

A. $-2 \leq x \leq 2$.

B. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x \leq -2 \\ x \geq 2 \end{cases}$.

D. $-1 \leq x \leq 1$.

Câu 30. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 12$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

B. $x_1.x_2 = 2$.

C. $x_2 - x_1 = 3$.

D. $(x_1 - x_2)^2 = 8$.

Câu 31. Cho khối cầu có bán kính R , khi đó thể tích khối cầu là:

- A.** $\frac{2}{3}\pi R^3$. **B.** $\frac{1}{3}\pi R^3$. **C.** $\frac{4}{3}\pi R^3$. **D.** $4\pi R^3$.

Câu 32. Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón đó.

- A.** $3\pi a^2$. **B.** $6\pi a^2$. **C.** $12\pi a^2$. **D.** $24\pi a^2$.

Câu 33. Cho hình trụ có chiều cao là $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$. Cắt hình trụ bởi mặt phẳng song song với trục, cách trục một khoảng bằng 2. Thiết diện thu được có diện tích bằng $18a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho tính theo a bằng:

- A.** $12\pi a\sqrt{3}$ **B.** $8\pi a\sqrt{3}$ **C.** $12\pi a\sqrt{3}$ **D.** $2\pi a\sqrt{3}$

Câu 34. Biết rằng phương trình $2\log(x+2) + \log 4 = \log x + 4\log 3$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Tính $P = \frac{x_1}{x_2}$.

- A.** $P = 64$. **B.** $P = \frac{1}{64}$. **C.** $P = \frac{1}{4}$. **D.** $P = 4$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng $2a$, cạnh bên bằng $4a$. Mặt phẳng đi qua $A'B'$ và trọng tâm tam giác ABC cắt AC và BC lần lượt tại E và F . Tính thể tích khối chóp $CA'B'FE$

- A.** $V = \frac{40a^3\sqrt{3}}{21}$ **B.** $V = \frac{40a^3\sqrt{3}}{9}$ **C.** $V = \frac{40a^3\sqrt{3}}{15}$ **D.** $V = \frac{40a^3\sqrt{3}}{27}$

Câu 36. Xét hàm số $f(x) = x^3 + x - \cos x - 4$ trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số không có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất là -5 nhưng không có giá trị nhỏ nhất.
C. Hàm số không có giá trị lớn nhất nhưng có giá trị nhỏ nhất là -5 .
D. Hàm số có giá trị lớn nhất là 5 và có giá trị nhỏ nhất là -5 .

Câu 37. Tính giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên $\left[\frac{1}{2}; e\right]$.

- A.** $\max_{x \in \left[\frac{1}{2}; e\right]} y = 1$. **B.** $\max_{x \in \left[\frac{1}{2}; e\right]} y = \frac{1}{2} + \ln 2$. **C.** $\max_{x \in \left[\frac{1}{2}; e\right]} y = e - 1$. **D.** $\max_{x \in \left[\frac{1}{2}; e\right]} y = e$.

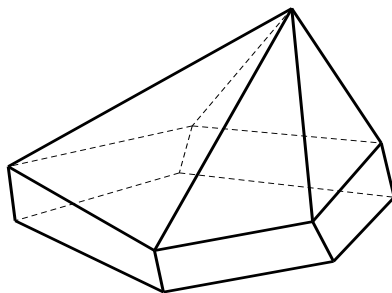
Câu 38. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ có điểm cực tiểu là:

- A.** $x = -1$. **B.** $(3; -32)$. **C.** $x = 3$. **D.** $(-1; 0)$.

Câu 39. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + m^2}{x - 1}$ trên $[-1; 0]$ bằng:

- A.** $\frac{1 - m^2}{2}$. **B.** $-m^2$. **C.** m^2 **D.** $\frac{m^2 - 1}{2}$.

Câu 40. Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



A. 10.

B. 11.

C. 12.

D. 6.

Câu 41. Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $3^{2x^2+mx-5} = 1$.

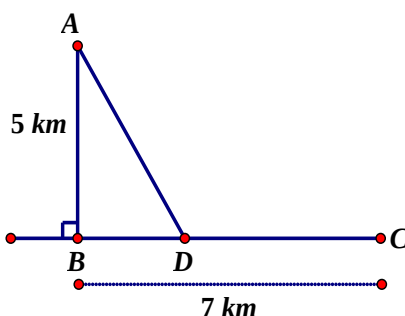
A. $T = -m$

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

C. $T = m + 1$

D. $T = 2m$

Câu 42. Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của tỉnh Quảng Bình muốn tiếp cận vị trí C để tiếp tế lương thực và thuốc phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đi đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D trên đoạn đường từ B đến C với vận tốc 4km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h. Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Xác định vị trí điểm D để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?



A. $BD = 4 \text{ km}$

B. $BD = 2\sqrt{2} \text{ km}$

C. $BD = 2\sqrt{5} \text{ km}$

D. $BD = 5 \text{ km}$

Câu 43. Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

B. $y = 1, x = \frac{1}{2}$

C. $y = 1, x = 2$

D. $y = 2, x = 1$

Câu 44. Cho hàm số $y = \frac{-mx+m+2}{x-1}$. Với giá trị nào của tham số m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 6.

A. $m = \pm 6$.

B. $m = -6$.

C. $m \neq \pm 6$.

D. $m = \pm \frac{1}{4}$.

Câu 45. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh AB và cạnh CD nằm trên hai đáy của khối trụ. Biết $BD = a\sqrt{2}$, $\widehat{DCA} = 30^\circ$. Tính theo a thể tích khối trụ.

A. $\frac{3\sqrt{6}}{16}\pi a^3$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{48}\pi a^3$.

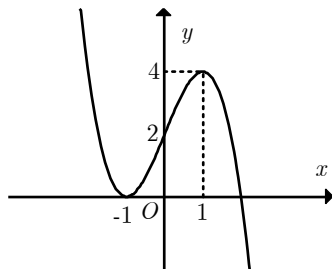
C. $\frac{3\sqrt{2}}{32}\pi a^3$.

D. $\frac{3\sqrt{2}}{16}\pi a^3$.

Câu 46. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

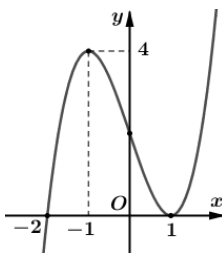
- A.** 5. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| - 3m = 0$ có đúng bốn nghiệm phân biệt.



- A.** $-1 < m < 3$. **B.** $0 < m < \frac{4}{3}$. **C.** $m < 0, m > \frac{4}{3}$. **D.** $0 < m < \frac{3}{4}$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 - 3)$.



- A.** 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$, có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	-2	-1	1	3
y'		+	0	-
y				

Arrows in the table indicate values: from 0 to 1, from 1 to -2, and from -2 to 5.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Giá trị cực tiểu của hàm số là 0. **B.** Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$. **D.** Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 50. Cho: $M = \frac{1}{\log_a x} + \frac{1}{\log_{a^2} x} + \dots + \frac{1}{\log_{a^k} x}$. M thỏa mãn biểu thức nào trong các biểu thức sau:

- A.** $M = \frac{k(k+1)}{3 \log_a x}$ **B.** $M = \frac{k(k+1)}{\log_a x}$ **C.** $M = \frac{k(k+1)}{2 \log_a x}$ **D.** $M = \frac{4k(k+1)}{\log_a x}$

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... SBD:.....