

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
103

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{-x+1}{x+1}$ trên $[0;1]$

- A. $\min_{[0;1]} y = 1$. B. $\min_{[0;1]} y = 0$. C. $\min_{[0;1]} y = -1$. D. $\min_{[0;1]} y = -2$.

Câu 2. Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu là

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

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $(0,8)^x < 3$ là

- A. $(\log_{0,8} 3; +\infty)$. B. $(-\infty; \log_3 \frac{4}{5})$ C. $(\log_3 \frac{4}{5}; +\infty)$. D. $(-\infty; \log_{0,8} 3)$.

Câu 4. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy r và đường cao h là

- A. $S_{xq} = \pi rh$. B. $S_{xq} = \pi r^2 h$. C. $S_{xq} = 2\pi rh$. D. $S_{xq} = 2\pi r^2 h$.

Câu 5. Giá trị của biểu thức $A = 9^{\log_3 8}$ là:

- A. 16. B. 9. C. 64. D. 8.

Câu 6. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = (\sqrt{3} - 1)^x$. B. $y = (e - 2)^x$. C. $y = (\pi - e)^x$. D. $y = \pi^x$.

Câu 7. Nếu một khối trụ có đường kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng a thì có thể tích bằng

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

Câu 8. Cho khối cầu có bán kính R . Thể tích của khối cầu đó là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu y' như sau.

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -2)$. B. $(-3; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^4 + 2017x^2 - 2018$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

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

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = 2a, AC = 3a, AD = 4a$. Thể tích của khối tứ diện đó là

- A. $8a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $6a^3$.

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\log_5(x^2 + 2x) + \log_{\frac{1}{5}}(18 - x) = 0$ là:

- A. $\{3; 6\}$. B. $\{-6; -3\}$. C. $\{-6; 3\}$. D. $\{-3; 6\}$.

Câu 13. Một khối cầu có thể tích là $36\pi (m^3)$. Diện tích của mặt cầu bằng:

- A. $72\pi(m^2)$. B. $36\sqrt[3]{9}\pi(m^2)$. C. $36\pi(m^2)$. D. $144\pi(m^2)$.

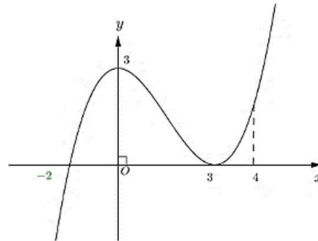
Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{5}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 15. Cho K là một khoảng. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu hàm số đồng biến trên K thì đồ thị của nó là đường đi lên từ phải sang trái.
 B. Hàm số đồng biến hoặc nghịch biến trên K được gọi chung là đơn điệu trên K .
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K nếu tồn tại một cặp x_1, x_2 thuộc K sao cho $x_1 < x_2$ và $f(x_1) < f(x_2)$.
 D. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên K và $f'(x) < 0, \forall x \in K$ thì hàm số đồng biến trên K .

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho.

- A. $(0; 3)$. B. $(-2; 3)$. C. $(-2; 0)$. D. $(0; 4)$.
Câu 17. Khối nón tròn xoay có bán kính đáy R , đường sinh l , chiều cao h , có thể tích V bằng?
 A. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$. B. $V = \pi R^2 l$. C. $V = \pi R l$ D. $V = \pi R^2 h$.
Câu 18. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[-2; 0]$ là
 A. 2. B. 3. C. 1. D. -1.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-2; 4)$.
Câu 20. Khối trụ tròn xoay có thể tích bằng 144π và có bán kính đáy bằng 6. Đường sinh của khối trụ bằng
 A. 4. B. 12. C. 6. D. 10.
Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AC = 7a, SA = a\sqrt{7}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = a\sqrt{14}$. B. $a\sqrt{7}$. C. $R = \frac{a\sqrt{56}}{2}$. D. $R = \frac{7a}{2}$.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Lấy các điểm M, N lần lượt trên đoạn thẳng SA, SB sao cho $SM = MA, SB = 3SN$. Tính thể tích khối chóp $S.MNC$ theo V

- A. $\frac{1}{6}V$. B. $\frac{1}{3}V$. C. $\frac{5}{6}V$. D. $\frac{2}{3}V$.

Câu 23. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+5}{x-1}$ là:

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

Câu 24. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x)^{-6\cos\frac{\pi}{4}}$.

- A. $D = (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$. B. $D = (0; 1)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 25. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = 2a, AB = a$. Mặt bên $BB'C'C$ là hình vuông. Khi đó thể tích lăng trụ là?

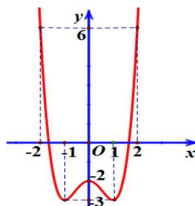
A. $a^3\sqrt{3}$.

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

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

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty, -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 27. Kết quả của m để hàm số sau $y = \frac{x+m}{x+2}$ đồng biến trên từng khoảng xác định là

A. $m \leq 2$.

B. $m < 2$.

C. $m > 2$.

D. $m \geq 2$.

Câu 28. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại điểm $x = 3$.

A. $m = 5$.

B. $m = -1$.

C. $m = -5$.

D. $m = 1$.

Câu 29. Cho hàm số là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\min_{\mathbb{R}} y = 3$.

B. $\min_{\mathbb{R}} y = 0$.

C. $\max_{\mathbb{R}} y = 1$.

D. $\max_{\mathbb{R}} y = 4$.

Câu 30. Cho hình nón (N) có đỉnh là S , đường tròn đáy là (O) có bán kính R , góc ở đỉnh của hình nón là $\varphi = 120^\circ$. Hình chóp đều $S.ABCD$ có các đỉnh A, B, C, D thuộc đường tròn (O) có thể tích là

A. $\frac{2\sqrt{3}R^3}{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{3}R^3}{9}$.

C. $\frac{\sqrt{3}R^3}{3}$.

D. $\frac{2R^3}{9}$.

Câu 31. Cho $\log_3 5 = a$. Tính $\log_{\sqrt{45}} 75$.

A. $\frac{2-2a}{2+a}$.

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

C. $\frac{2+4a}{2+a}$.

D. $\frac{2-4a}{2+a}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+2}$ là

A. 3

B. 5

C. 4

D. 2

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	-1

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 34. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2-7x+3} \leq 8$ là

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 35. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-1) = 3$ là

A. $x = 6$.

B. $x = 3$.

C. $x = \frac{10}{3}$.

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

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

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

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Góc tạo bởi cạnh BC' và mặt đáy ($A'B'C'$) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

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

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

D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 38. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

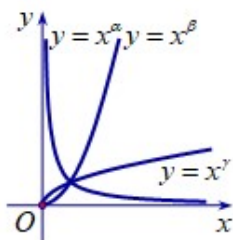
A. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$.

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

Câu 39. Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha$, $y = x^\beta$, $y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề đúng là



A. $\beta > \alpha > \gamma$.

B. $\alpha > \beta > \gamma$.

C. $\beta > \gamma > \alpha$.

D. $\gamma > \beta > \alpha$.

Câu 40. Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh huyền là $2\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón này bằng

A. $3\pi\sqrt{3}$.

B. $\pi\sqrt{3}$.

C. $3\pi\sqrt{2}$.

D. 3π .

Câu 41. Một sợi dây kim loại dài 1 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất có độ dài l_1 uốn thành hình vuông, đoạn dây thứ hai có độ dài l_2 uốn thành đường tròn. Tính tỷ số $k = \frac{l_1}{l_2}$ để tổng diện tích hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất.

A. $k = \frac{\pi}{4}$.

B. $k = \frac{1}{2\pi}$.

C. $k = \frac{4}{\pi}$.

D. $k = \frac{1}{2(4+\pi)}$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ với m là tham số thực. Giả sử m_0 là giá trị dương của tham số m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng -3 . Giá trị m_0 thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

A. $(20;25)$.

B. $(6;9)$.

C. $(1;4)$.

D. $(2;5)$.

Câu 43. Người ta cần sản xuất một lon hình trụ bằng nhôm có thể tích V . Để tiết kiệm nhôm nhất thì phải sản xuất lon có bán kính đáy là:

A. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. C. $R = \frac{V}{3}$. D. $R = \sqrt[3]{\frac{2V}{\pi}}$.

Câu 44. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích mỗi mặt đáy bằng $S = 9\pi (\text{cm}^2)$. Tính diện tích xung quanh hình trụ đó.

A. $S_{xq} = 72\pi (\text{cm}^2)$. B. $S_{xq} = 9\pi (\text{cm}^2)$. C. $S_{xq} = 36\pi (\text{cm}^2)$. D. $S_{xq} = 18\pi (\text{cm}^2)$.

Câu 45. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m trên miền $[-10;10]$ để hàm số $y = x^4 - 2(2m+1)x^2 + 7$ có ba điểm cực trị?

A. 10 B. 20 C. Vô số D. 11

Câu 46. Cho khối tứ diện có thể tích V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh tứ diện đã cho. Tính tỷ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$. B. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{V'}{V} = \frac{3}{8}$. D. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$.

Câu 47. Tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ có hai điểm cực trị A và B thỏa $AB = \sqrt{20}$:

A. $m = \pm 1$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = \pm 2$

Câu 48. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R , chiều cao bằng h . Biết rằng hình trụ đó có diện tích toàn phần gấp đôi diện tích xung quanh. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $h = 2R$. B. $h = \sqrt{2}R$. C. $R = h$. D. $R = 2h$.

Câu 49. Nếu tăng bán kính đáy của một hình nón lên 4 lần và giảm chiều cao của hình nón đó đi 8 lần, thì thể tích khối nón tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. tăng 2 lần. B. giảm 16 lần. C. giảm 2 lần. D. tăng 16 lần.

Câu 50. Tìm số nguyên m nhỏ nhất để bất phương trình $\log_3(x^2 + x + 1) + 2x^3 \leq 3x^2 + \log_3 x + m - 1$ (ẩn x) có ít nhất hai nghiệm phân biệt.

A. $m = -1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.

----- HẾT -----