

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
485

Họ và tên: Số báo danh:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 1$. Số giao điểm của (C) và d là

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

Câu 2: Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật nội tiếp trong nửa đường tròn bán kính 10cm , biết một cạnh của hình chữ nhật nằm dọc trên đường kính của đường tròn.

- A. 80cm^2 . B. 100cm^2 . C. 160cm^2 . D. 200cm^2 .

Câu 3: Tổng lập phương các nghiệm thực của phương trình $3^{x^2-4x+3} = 9$ là

- A. 26. B. 27. C. 28. D. 25.

Câu 4: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau đây đồng biến trên khoảng nào?

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

\swarrow \searrow
 $-\infty$ $+\infty$

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

Câu 5: Tính thể tích khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ biết $AB = a$, $SA = a$.

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

Câu 6: Bảng biến thiên ở hình bên dưới là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số ở các đáp án A, B, C, D. Hàm số đó là hàm số nào?

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

\swarrow \searrow
 $-\infty$ $+\infty$

- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{2x-3}{x-1}$. C. $y = \frac{2x-5}{x+1}$. D. $y = \frac{x+1}{2x-1}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-9; -5)$.
 C. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $\min_{(1; +\infty)} y = 3$. B. $\min_{(1; +\infty)} y = -1$. C. $\min_{(1; +\infty)} y = 5$. D. $\min_{(1; +\infty)} y = \frac{-7}{3}$.

Câu 9: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_3(x^2 + 4x + m) \geq 1$ nghiệm đúng \forall mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. $m \geq 7$. B. $m < 4$. C. $4 < m \leq 7$. D. $m > 7$.

Câu 10: Chọn công thức đúng?

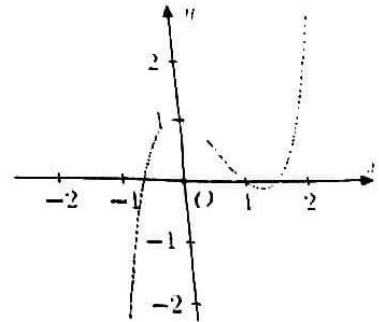
- A. $(\ln 4x)' = \frac{1}{x}; (x > 0)$. B. $(\ln x)' = \frac{1}{x \ln a}; (x > 0)$.
 C. $(\log_a x)' = \frac{1}{x}; (x > 0)$. D. $(\log_a x)' = \frac{x}{\ln a}; (x > 0)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$

như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$ đạt cực đại

tại điểm nào?

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



Câu 12: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3\text{cm}$, $BC' = 3\sqrt{2}\text{cm}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

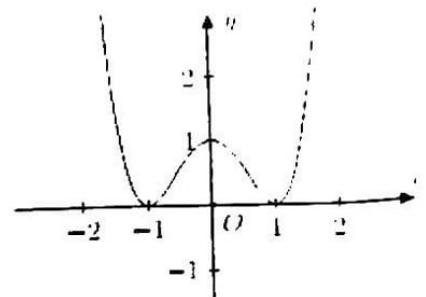
- A. $\frac{27}{4}(\text{cm}^3)$. B. $27(\text{cm}^3)$. C. $\frac{27}{2}(\text{cm}^3)$. D. $\frac{27}{8}(\text{cm}^3)$.

Câu 13: Cho $a > 0$; $b > 0$. Viết biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ về dạng a^m và biểu thức $b^{\frac{2}{3}} : \sqrt{b}$ về dạng b^n . Ta có $m - n = ?$

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

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng về hàm số $y = f(x)$.

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



Câu 15: Phương trình $\log_3(5x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 1) = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2

trong đó $x_1 < x_2$. Giá trị của $P = 2x_1 + 3x_2$ là

- A. 13. B. 14. C. 3. D. 5.

Câu 16: Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{m+2}{4}$. B. $\frac{1+4m}{2}$. C. $\frac{1+2m}{2}$. D. $\frac{1+m}{2}$.

Câu 17: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt thì tất cả các giá trị tham số m thỏa mãn là

- A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $m > 1$. C. $m < -3$. D. $-3 < m < 1$.

Câu 18: Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số q là

- A. Số mặt của đa diện. B. Số đỉnh của đa diện.
 C. Số cạnh của đa diện. D. Số các mặt đi qua mỗi đỉnh.

Câu 19: Tỷ lệ tăng dân số hàng năm ở Việt Nam được duy trì ở mức 1,05%. Biết rằng, dân số của Việt Nam ngày 1 tháng 4 năm 2014 là 90.728.900 người. Với tốc độ tăng dân số như thế thì vào ngày 1 tháng 4 năm 2030 thì dân số của Việt Nam là

- A. 106.118.331 người. B. 198.049.810 người.
C. 107.232.574 người. D. 107.232.573 người.

Câu 20: Tính thể tích của khối trụ biết chu vi đáy của hình trụ đó bằng 6π (cm) và thiết diện đi qua trục là một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 10 (cm).

- A. $18\pi\sqrt{34}72\pi$ (cm³). B. 24π (cm³). C. 48π (cm³). D. 72π (cm³).

Câu 21: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Câu 22: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB = 2a$, $AD = 3BC = 3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60° .

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

Câu 23: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 9t^2 + t + 10$ trong đó t tính bằng (s) và S tính bằng (m). Thời gian vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất là

- A. $t = 5s$. B. $t = 2s$. C. $t = 6s$. D. $t = 3s$.

Câu 24: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 216 triệu. B. 212 triệu. C. 210 triệu. D. 220 triệu.

Câu 25: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
B. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

- A. $x = -2$ và $y = -3$. B. $x = -2$ và $y = 1$. C. $x = -2$ và $y = 3$. D. $x = 2$ và $y = 1$.

Câu 27: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ là

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

Câu 28: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x - 1$. Giao điểm của (C) và d lần lượt là $A(1;0)$, B và C . Khi đó độ dài BC là

- A. $BC = \frac{\sqrt{14}}{2}$. B. $BC = \frac{\sqrt{34}}{2}$. C. $BC = \frac{\sqrt{30}}{2}$. D. $BC = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x=0$. B. $(0;-3)$. C. $y=-3$. D. $x=-3$.

Câu 30: Cho mặt cầu có diện tích là S , thể tích khối cầu đó là V . Bán kính R của mặt cầu là

- A. $R = \frac{S}{3V}$. B. $R = \frac{V}{3S}$. C. $R = \frac{4V}{S}$. D. $R = \frac{3V}{S}$.

Câu 31: Khối lập phương có bao nhiêu mặt đối xứng?

- A. 6. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 32: Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x\sqrt{1-x^2}$. Khi đó $M+m$ bằng

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

Câu 33: Với giá trị nào của x thì biểu thức $f(x) = \log_5(x^3 - x^2 - 2x)$ xác định?

- A. $x \in (1; +\infty)$. B. $x \in (0; 2) \cup (4; +\infty)$. C. $x \in (0; 1)$. D. $x \in (-1; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA \perp (ABC)$, cạnh bên SC tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{50\pi a^3}{3}$. B. $V = \frac{500\pi a^3}{3}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{3}$. D. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$.

Câu 35: Khối lập phương có độ dài đường chéo bằng d thì thể tích của khối lập phương là

- A. $V = \sqrt{3}d^3$. B. $V = 3d^3$. C. $V = d^3$. D. $V = \frac{d^3\sqrt{3}}{9}$.

Câu 36: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$; $\forall a \in \mathbb{R}; \forall m, n \in \mathbb{Z}$. B. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$; $\forall a \in \mathbb{R}$.
C. a^{-n} xác định với $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}; \forall n \in \mathbb{N}$. D. $a^0 = 1; \forall a \in \mathbb{R}$.

Câu 37: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao $3h$ là

- A. $V = 3Bh$. B. $V = Bh$. C. $V = 2Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

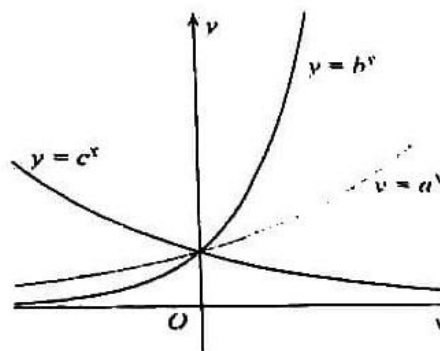
Câu 38: Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 4^x - 6 \leq 0$ là

- A. $(\log_4 3; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_4 3]$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 39: Hình bên là đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ ($0 < a, b, c \neq 1$) được vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $a > b > c$. B. $c > b > a$.
C. $a > c > b$. D. $b > a > c$.



Câu 40: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M , N lần lượt là trung

điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số $\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}$.

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

PHẦN II: TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 3$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

Câu 2: Cho hình nón tròn xoay có đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh S_x của hình nón và thể tích V của khối nón.

----- HẾT -----

132	209	357	485
1C	1C	1A	1D
2B	2B	2D	2B
3C	3A	3B	3C
4D	4D	4A	4A
5C	5A	5C	5B
6D	6A	6A	6A
7A	7D	7C	7C
8A	8A	8A	8A
9A	9C	9D	9A
10D	10A	10C	10A
11C	11D	11A	11C
12D	12A	12C	12C
13A	13B	13D	13C
14D	14D	14B	14B
15A	15C	15D	15B
16C	16B	16B	16C
17B	17B	17C	17D
18B	18C	18A	18D
19C	19B	19A	19C
20A	20C	20C	20D
21D	21A	21A	21A
22D	22B	22C	22B
23C	23A	23B	23D
24C	24C	24C	24B
25B	25C	25B	25C
26C	26C	26D	26A
27A	27C	27B	27D
28B	28B	28C	28B
29B	29C	29B	29A
30D	30B	30A	30D
31B	31A	31B	31B
32A	32A	32A	32A
33A	33D	33B	33D
34A	34D	34D	34B
35B	35D	35B	35D
36B	36B	36D	36C
37B	37B	37D	37A
38C	38D	38D	38C
39D	39B	39B	39D
40D	40D	40C	40B

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 3$ đạt cực đại tại $x = 1$.</p>	1.0
	<p>Hàm số xác định và liên tục trên \mathbb{R}.</p> <p>$y' = 3x^2 - 2mx + 2m - 3$,</p> <p>$y'' = 6x - 2m$</p>	0.5
	<p>+ Để hàm số đạt cực đại $x = 1$ thì</p> <p>$y'(1) = 3.1^2 - 2m.1 + 2m - 3 = 0$</p>	0.25
	<p>$y''(1) = 6.1 - 2m < 0 \Leftrightarrow m > 3$</p> <p>Vậy $m > 3$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.</p>	0.25
2	<p>Cho hình nón tròn xoay có đỉnh là S, O là tâm của đường tròn đáy, đường sinh bằng $a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy bằng 60°. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón và thể tích V của khối nón.</p>	1.0
	<p>Gọi A là một điểm thuộc đường tròn đáy hình nón. Theo giả thiết ta có đường sinh $SA = a\sqrt{2}$ và góc giữa đường sinh và mặt phẳng đáy là $\widehat{SAO} = 60^\circ$.</p>	0.25
	<p>Trong tam giác vuông SAO, ta có:</p> <p>$r = OA = SA \cos 60^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $h = SO = SA \cdot \sin 60^\circ = a\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.</p>	0,25
	<p>Diện tích xung quanh hình nón $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a\sqrt{2} = \pi a^2$ (đvdt).</p>	0,25

	<p>Thể tích của khối nón tròn xoay $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{a\sqrt{2}}{2} \right)^2 \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}$ (đvtt).</p>	0,25
--	--	------