

ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I

MÔN: TOÁN – KHỐI 12 NĂM HỌC 2023-2024

A/ GIẢI TÍCH

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$	-2	3	-2	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. Không có giá trị m thỏa mãn. B. $m \neq 1$.
 C. $m = 1$. D. Luôn thỏa mãn với mọi m .

Câu 5: Tập hợp các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -7)$ là

- A. $[4; 7)$. B. $(4; 7]$. C. $(4; 7)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$+$	$-$	0	$-$
y	$+\infty$	1	5	$-\infty$

Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là

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

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^4, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 8: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $\min_{[0;2]} y = 2$. B. $\min_{[0;2]} y = 0$. C. $\min_{[0;2]} y = 1$. D. $\min_{[0;2]} y = 4$.

Câu 9: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

- A. $\min_{[0;3]} y = 0$. B. $\min_{[0;3]} y = -\frac{3}{7}$. C. $\min_{[0;3]} y = -4$. D. $\min_{[0;3]} y = -1$.

Câu 10: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình?

- A. $y = 5$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $y = 0$.

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

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

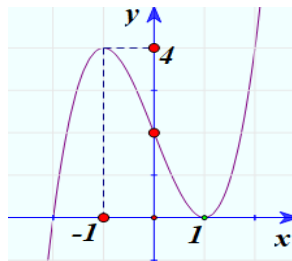
Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

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

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A. $y = 16x - 12$. B. $y = 12x - 16$. C. $y = 8x - 2$. D. $y = 2x + 8$.

Câu 13: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực m để phương trình $f(x) + 1 = m$ có ba nghiệm phân biệt.



- A. $0 < m < 5$. B. $-1 < m < 4$. C. $0 < m < 4$. D. $1 < m < 5$.

Câu 14: Biết $P = (5 - 2\sqrt{6})^{2020} (5 + 2\sqrt{6})^{2021}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P \in (9; 10)$. B. $P \in (0; 1)$. C. $P \in (7; 8)$. D. $P \in (3; 4)$.

Câu 15: Rút gọn biểu thức: $P = a^{\sqrt{3}+2} \cdot \left(\frac{1}{a}\right)^{\sqrt{3}-1}$ với $a > 0$.

- A. $P = a^3$ B. $P = a^{\sqrt{3}+1}$ C. $P = a^{2\sqrt{3}+1}$ D. $P = a$

Câu 16: Biểu thức $\sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x}}$ với $x > 0$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $x^{\frac{1}{12}}$. B. $x^{\frac{3}{4}}$. C. $x^{\frac{1}{3}}$. D. $x^{\frac{7}{12}}$.

Câu 17: Cho a, b là các số thực dương, rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\frac{4}{3}}b + ab^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}}$ ta được

- A. $P = ab$. B. $P = a + b$. C. $P = a^4b + ab^4$. D. $P = a^2b + ab^2$.

Câu 18: So sánh hai số m, n nếu $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^m > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$.

- A. $m < n$. B. $m = n$. C. $m > n$. D. $m = -n$.

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = x^{-2}$ là

- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $(0; 1) \cup (1; +\infty)$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = x^{-5}$ là

- A. $y' = x^{-6}$. B. $y' = -5x^{-4}$. C. $y' = -5x^{-6}$. D. $y' = -5x^6$.

Câu 21: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{2}{3}}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = (2x - \sqrt{x+3})^{\sqrt{2}}$ là:

- A. $[-3; +\infty)$. B. $(-\frac{3}{4}; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; -\frac{3}{4}) \cup (1; +\infty)$

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ C. $[2; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 24: Cho $\log_2 5 = a$. Giá trị của $\log_8 25$ theo a bằng

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

Câu 25: Cho $\log_2 x = a$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^3 + \log_4 x$ theo a .

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

Câu 26: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là.

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

Câu 27: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ biểu diễn theo $\log_2 a$ là

- A. $2\log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $2 + \log_2 a$. D. $\frac{1}{2}\log_2 a$.

Câu 28: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{10}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 29: Tập xác định của hàm số $y = \log_5(x-2)$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. \mathbb{R} . D. $(-\infty; 2)$.

Câu 30: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - mx + 1)$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

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

Câu 31: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2018}(3x - x^2)$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$. D. $D = (0; 3)$.

Câu 32: Tìm tập xác định của hàm số: $y = 2^{\sqrt{x}} + \log(3-x)$

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

Câu 33: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $\log_3 x^2$. B. $y = \log(x^3)$. C. $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$.

Câu 34: Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 35: Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + 2t - 3 = 0$. B. $4t - 3 = 0$. C. $t^2 + t - 3 = 0$. D. $2t^2 - 3t = 0$.

Câu 36: Số nghiệm của phương trình: $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$ là

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

Câu 37: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(3x-7) = 3$ là

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

Câu 38: Phương trình: $\ln x + \ln(3x-2) = 0$ có mấy nghiệm?

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

B/ HÌNH HỌC

- Câu 1.** Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $S = \sqrt{3}a^2$. B. $S = 2\sqrt{3}a^2$. C. $S = 4\sqrt{3}a^2$. D. $S = 8a^2$.
- Câu 2.** Khối đa diện đều loại $3;3$ có tên gọi nào dưới đây?
 A. Khối bát diện đều. B. Khối lập phương. C. Khối 20 mặt đều. D. Khối tứ diện đều.
- Câu 3.** Số mặt phẳng đối xứng của khối đa diện đều $4;3$ là
 A. 3. B. 6. C. 8. D. 9.
- Câu 4.** Tổng các góc ở đỉnh của tất cả các mặt của khối đa diện đều loại $4;3$ là
 A. 4π . B. 8π . C. 10π . D. 12π .
- Câu 5.** Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối nón bằng
 A. 4π . B. 12π . C. $16\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 6.** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc giữa đường sinh và đáy bằng 60° . Thể tích của khối nón đã cho bằng
 A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$. C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$.
- Câu 7.** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a . Độ dài đường cao của hình trụ đã cho bằng
 A. a . B. $2a$. C. $3a$. D. $4a$.
- Câu 8.** Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Bán kính của đường tròn đáy bằng
 A. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$. C. 5. D. $5\sqrt{\pi}$.
- Câu 9.** Cắt mặt xung quanh của một hình trụ dọc theo một đường sinh rồi trải ra trên một mặt phẳng ta được một hình vuông có chu vi bằng 8π . Thể tích khối trụ đã cho bằng
 A. 2π . B. $2\pi^2$. C. 4π . D. $4\pi^2$.
- Câu 10.** Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .
 A. $V = \pi a^3$. B. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.
- Câu 11.** Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng
 A. $5\sqrt{39}\pi$. B. $10\sqrt{3}\pi$. C. $10\sqrt{39}\pi$. D. $20\sqrt{3}\pi$.
- Câu 12.** Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu bằng
 A. $9\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $18\pi a^3$. D. $36\pi a^3$.
- Câu 13.** Cho hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính của mặt cầu bằng
 A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{2a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.
- Câu 14.** Cho hình lập phương có cạnh bằng 4. Mặt cầu tiếp xúc với 12 cạnh của hình lập phương đó có diện tích bằng
 A. 8π . B. 16π . C. 32π . D. 48π .
- Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng
 A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{39}}{6}$.
- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng
 A. $a^2\sqrt{2}$. B. $2a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $8\pi a^2$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy mặt phẳng đáy và $SC = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = a$. Cạnh bên SD vuông góc với mặt phẳng đáy và $SD = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. $6a^3$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = 1$, $AD = 2$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $BAD = 120^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên SD tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AC = 2a$, $BC = a$. Đỉnh S cách đều các điểm A , B , C . Biết góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 24. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài đường chéo $A'C = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A. a^3 . B. $3\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{1}{3}a^3$. D. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 25. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 26. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

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

Câu 27. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là điểm nằm trên cạnh SC sao cho $SM = \frac{1}{4}SC$. Gọi α là mặt phẳng qua AM và song song với BD , lần lượt cắt

SB, SD tại E, F . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.AME}}{V_{S.ABCD}}$

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{24}$.

.....Hết.....