

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

- A. $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
- B. $f(x)$ đồng biến trên từng khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
- C. $f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
- D. $f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 10: [2D1.4-1] Đường thẳng $x = 3, y = 2$ lần lượt là tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

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

Câu 11: [2D2.5-1] Tập nghiệm của phương trình $2^x = -1$ là

- A. $\{1\}$.
- B. \emptyset .
- C. $\{2\}$.
- D. $\{0\}$.

Câu 12: [2D2.5-1] Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

- A. $\{0; 1\}$.
- B. \emptyset .
- C. $\{2; 4\}$.
- D. $\{-2; 2\}$.

Câu 13: [2H1.3-1] Tính thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước là 2, 3, 4

- A. 24.
- B. 9.
- C. 12.
- D. 20.

Câu 14: [2D2.1-1] Cho $x, y > 0$ và $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. Tìm đẳng thức sai dưới đây.

- A. $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$.
- B. $x^\alpha + y^\alpha = (x+y)^\alpha$.
- C. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$.
- D. $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$.

Câu 15: [2H2.1-2] 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. $6\pi a^2$.
- B. $24\pi a^2$.
- C. $3\pi a^2$.
- D. $12\pi a^2$.

Câu 16: [2D2.5-2] Phương trình $3 \cdot 2^x - 4^x - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$.

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

Câu 17: [2H1.2-2] 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 lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ và $BCD.B'C'D'$.
- B. Hai khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ và $ACD.A'C'D'$.
- C. Hai khối chóp tam giác $C'.ABC$ và $C'.ACD$.
- D. Hai khối chóp tứ giác $C'.ABCD$ và $C'.ABB'A'$.

Câu 18: [2H1.3-2] 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. $\frac{3\sqrt{2}}{48}\pi a^3$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{32}\pi a^3$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{16}\pi a^3$. D. $\frac{3\sqrt{6}}{16}\pi a^3$.

Câu 19: [2D1.4-2] Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-2}$ là

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

Câu 20: [2D2.5-1] Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(2x-2) = 3$.

A. $x = 3$. B. $x = 7$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.

Câu 21: [2D2.3-1] Cho $a > 0$, $a \neq 1$, biểu thức $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng bao nhiêu?

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

Câu 22: [2D1.1-1] Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có $f'(x) > 0$ với mọi giá trị của x . Hãy chọn mệnh đề đúng.

- A. $f(x)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. $f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 23: [2H1.3-2] Tính thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $BD' = 3a$.

A. a^3 . B. $27a^3$. C. $3a^3\sqrt{3}$. D. $9a^3$.

Câu 24: [2D2.4-1] Tính đạo hàm của hàm số $y = 6^x$.

A. $y' = 6^x \ln 6$. B. $y' = 6^x$. C. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$. D. $y' = x6^{x-1}$.

Câu 25: [2D1.2-1] Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{2} - x^2 + 3$.

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

Câu 26: [2H1.2-1] Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 27: [2D2.2-2] Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}$.

A. $\frac{3}{2}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$. B. $\frac{3}{4}x^{-\frac{1}{4}}$. C. $\frac{3}{2}(2x)^{\frac{1}{2}}$. D. $3x(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$.

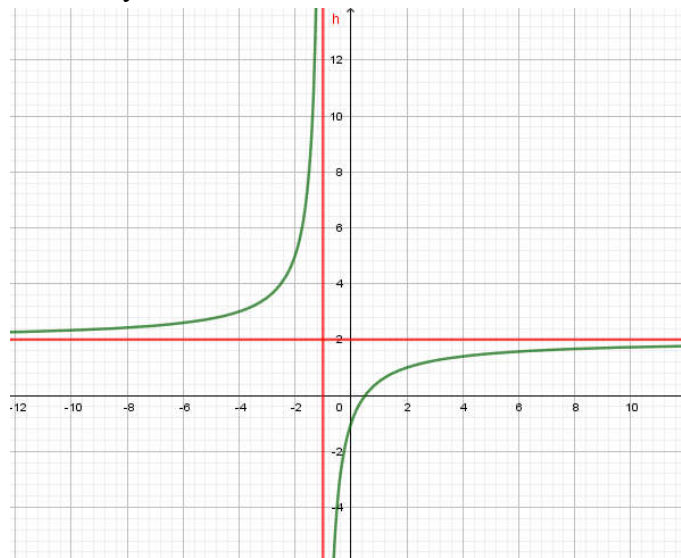
Câu 28: [2H1.3-2] Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ biết $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$.

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

Câu 29: [2D2.1-2] Cho a là số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $A = \frac{a^{\sqrt{7}} \cdot a^{\sqrt{7}}}{(a^2)^{\sqrt{7}}}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A = \sqrt{7}$. B. $A = 1$. C. $A = a$. D. $A = \frac{2}{a^{\sqrt{7}}}$.

Câu 30: [2D1.5-2] Đường cong hình dưới 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. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. B. $y = \frac{2x+1}{x-1}$. C. $y = \frac{1-2x}{x-1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 31: [2D1.3-2] Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$:

- A. $M = 5$. B. $M = -5$. C. $M = \frac{1}{3}$. D. $M = -\frac{1}{3}$.

Câu 32: [2H1.3-2] Cho khối lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 33: [2D2.1-2] Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

Câu 34: [2D1.6-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 6x^2$ tại 3 điểm phân biệt

- A. $\begin{cases} m \geq 16 \\ m \leq 0 \end{cases}$. B. $-32 < m < 0$. C. $0 < m < 32$. D. $0 < m < 16$.

Câu 35: [2H1.2-3] Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 36: [2H1.2-3] Cho một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp đó là

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. B. $2a^3\sqrt{2}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 37: [2D2.3-2] Cho $\log_2 5 = a; \log_5 3 = b$, biết $\log_{24} 15 = \frac{ma+ab}{n+ab}$. Với m, n thuộc \mathbb{Z} . Tính

$$S = m^2 + n^2.$$

- A. $S = 10$. B. $S = 2$. C. $S = 13$. D. $S = 5$.

Câu 38: [2H2.3-2] 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. $V = \frac{32\pi a^3}{81}$. B. $V = \frac{32\pi a^3}{77}$. C. $V = \frac{64\pi a^3}{77}$. D. $V = \frac{72\pi a^3}{39}$.

Câu 39: [2D1.3-2] Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 1]$ bằng $\sqrt{2}$.

- A. $m = 2 + \sqrt{2}$. B. $m = 4 + \sqrt{2}$. C. $\begin{cases} m = 2 + \sqrt{2} \\ m = 4 + \sqrt{2} \end{cases}$. D. $m = \sqrt{2}$

Câu 40: [2D1.5-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi nửa khoảng $(-\infty; -2]$ và $[2; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $4f(x) - 9 = 0$ là:

x	$-\infty$	-2	2	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
y'					
y	$+\infty$	22	2	$\frac{7}{4}$	$+\infty$

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

Câu 41: [2D2.4-3] Một người gửi ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép, lãi suất $r = 0,5\%$ một tháng (kể từ tháng thứ 2, tiền lãi được tính theo phần trăm tổng tiền có được của tháng trước đó với tiền lãi của tháng trước đó). Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

- A. 47 tháng. B. 45 tháng. C. 46 tháng. D. 44 tháng.

- Câu 42:** [2H2.2-3] 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. $\frac{a\sqrt{21}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{2}$. C. $\frac{3a}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{8}$.
- Câu 43:** [2D2.4-2] Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là
- A. 0. B. 2. C. 1. D. 3.
- Câu 44:** [2H1.3-2] 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. $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{9a^3}{32}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.
- Chọn B.**
- Câu 45:** [2D2.3-3] Cho hai số thực $a, b > 1$ sao cho luôn tồn tại số thực x ($0 < x \neq 1$) thỏa mãn $a^{\log_b x} = b^{\log_a(x^2)}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \ln^2 a + \ln^2 b - \ln(ab)$.
- A. $-\frac{3+2\sqrt{2}}{12}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1-3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{e}{2}$.
- Câu 46:** [2D2.5-3] Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng $d: y = -mx + m$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + mx^2 + m$ tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $-1 < x_1 + x_2 + x_3 < 3$?
- A. 2. B. 5. C. 6. D. 3.
- Câu 47:** [2D1.1-4] Tập nghiệm của bất phương trình $(x-1)(2\sqrt{x-1} + 3\sqrt[3]{x+6}) \leq x+6$ là đoạn $[a; b]$. Tính $a+b$.
- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 48:** [2D2.4-3] Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^{x^2-2x+1} - m \cdot 2^{x^2-2x+2} + 3m - 2 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.
- A. $(1; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
- Câu 49:** [2D1.2-3] Tính tổng S tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị, đồng thời đường tròn đi qua ba điểm cực trị đó có bán kính bằng 1.
- A. $S = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$. B. $S = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.
- Câu 50:** [2D1.1-2] Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} ?
- A. 0. B. 6. C. 5. D. 7.