

DẠNG 7: MAX-MIN CỦA HÀM LƯỢNG GIÁC TRÊN ĐOẠN [A,B]

Câu 188: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{4}\sin(x)\right)$ trên $\mathbb{R}$ bằng.

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

Câu 189: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos^2 2x - \sin x \cos x + 4$ trên $\mathbb{R}$.

- A. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{16}{5}$. B. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{7}{2}$. C. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 3$. D. $\min_{x \in \mathbb{R}} f(x) = \frac{10}{3}$.

Câu 190: Tập giá trị của hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\sin x + 1}$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

- A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$. C. $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 191: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ là.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. 1.

Câu 192: Hàm số $y = x\sqrt{3} - 2\sin x$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0; 2\pi]$ tại x bằng:

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. 0. C. π . D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 193: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề **đúng**.

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

Câu 194: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2\sin x + \cos x + 1}{\sin x - 2\cos x + 3}$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là.

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{11}{4}$. D. 1.

Câu 195: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sin^2 x + \cos x - 1$ là

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 196: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là:

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. 0. D. $1 + \pi$.

Câu 197: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2\cos x - \frac{4}{3}\cos^3 x$ trên $[0; \pi]$.

- A. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $\max_{[0; \pi]} y = 0$. C. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}$. D. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}$.

Câu 198: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}\cos^3 x + \frac{1}{4}\cos 2x + \frac{5}{4}$ là:

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{19}{5}$. C. $\frac{19}{6}$. D. $\frac{19}{3}$.

Câu 199: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

- A. 1. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 200: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + 1}{\sin^2 x + \sin x + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Chọn mệnh đề đúng.

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

Câu 201: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = \sin x(1 + \cos x)$ trên đoạn $[0; \pi]$.

- A. $M = 3\sqrt{3}$; $m = 1$. B. $M = \frac{3\sqrt{3}}{2}$; $m = 1$.
C. $M = \frac{3\sqrt{3}}{4}$; $m = 0$. D. $M = \sqrt{3}$; $m = 1$.

Câu 202: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right]$. Tính M, m .

- A. $M = 2, m = -2$. B. $M = 1, m = -2$. C. $M = 2, m = -1$. D. $M = 1, m = -1$.

Câu 203: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x + \sin 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{2}\right]$ là.

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

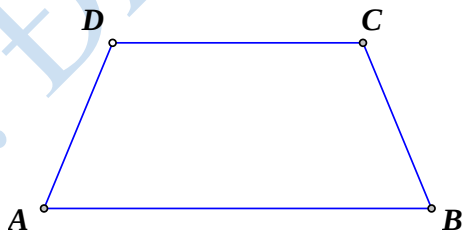
Câu 204: Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos x + 1$. Khi đó giá trị của tích $M.m$ là:

- A. 2. B. $\frac{25}{4}$. C. 0. D. $\frac{25}{8}$.

Câu 205: Giả sử M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (2 + \sqrt{3})\sin x - \cos x$. Khi đó $M + m$ bằng

- A. $3 + \sqrt{3}$. B. 0. C. $1 + \sqrt{3}$. D. 1.

Câu 206: Bác An có ba tấm lưới mắt cáo, mỗi tấm có chiều dài 4 m. Bác muốn rào một phần vườn của nhà bác dọc theo bờ tường (bờ tường ngăn đất nhà bác An với đất nhà hàng xóm) theo hình thang cân $ABCD$ (như hình vẽ) để trồng rau, (AB là phần tường không cần phải rào). Bác An rào được phần đất vườn có diện tích lớn nhất gần với giá trị nào nhất sau đây?



- A. 7 m^2 . B. 35 m^2 . C. 21 m^2 . D. 28 m^2 .

Câu 207: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x + 1}{\sqrt{2 + \sin 2x}}$. Khi đó $M + \sqrt{3}m$ bằng?

A. $M + \sqrt{3}m = -1$

B. $M + \sqrt{3}m = 1$

C. $M + \sqrt{3}m = 2$

D. $M + \sqrt{3}m = 1 + 2\sqrt{2}$

Câu 208: Cho hàm số $y = \frac{mx - m^2 - 2}{-x + 1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[-4; -2]} y = \frac{-1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đây đúng?

A. $\frac{-1}{2} < m < 0$.

B. $m > 4$.

C. $1 \leq m < 3$.

D. $-3 < m < \frac{-1}{2}$.

Câu 209: Cho hàm số $f(x) = 4\sin^2(3x - 1)$. Tập giá trị của hàm số $f'(x)$ là.

A. $[-2; 2]$.

B. $[0; 4]$.

C. $[-4; 4]$.

D. $[-12; 12]$.

Câu 210: Cho hàm số $y = \frac{2\cos^2 x + |\cos x| + 1}{|\cos x| + 1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho. Khi đó $M + m$ bằng

A. -5 .

B. -6 .

C. 3 .

D. -4 .

Câu 211: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{2}\cos x$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Tính $M - m$.

A. $1 - \frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{4} - 1 + \sqrt{2}$.

C. $\frac{\pi}{2} - \sqrt{2}$.

D. $\frac{\pi}{4} + 1 - \sqrt{2}$.

Câu 212: Gọi M, m lần lượt là giá lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^{2018} x + \cos^{2018} x$ trên $\square$. Khi đó:

A. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

B. $M = 1, m = \frac{1}{2^{1009}}$.

C. $M = 1, m = 0$.

D. $M = 2, m = \frac{1}{2^{1008}}$.

Câu 213: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \sin 2x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

A. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = -\frac{\pi}{2}$.

C. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \pi$.

D. $\min_{\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]} y = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 214: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$.

A. 1 .

B. 2 .

C. $-\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

DẠNG 8: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ KHÁC TRÊN K

Câu 215: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2}{x^2} - \frac{1}{2x - 2}$ trên khoảng $(0; 1)$

A. $\min_{(0; 1)} f(x) = \frac{54 + 25\sqrt{5}}{20}$.

B. $\min_{(0; 1)} f(x) = \frac{11 + 5\sqrt{5}}{4}$.

C. $\min_{(0; 1)} f(x) = \frac{10 + 5\sqrt{5}}{4}$.

D. $\min_{(0; 1)} f(x) = \frac{56 + 25\sqrt{5}}{20}$.

Câu 216: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-2}$ trên tập

$$D = (-\infty; -1] \cup \left[1; \frac{3}{2}\right]. \text{ Tính giá trị } T \text{ của } m.M.$$

A. $T = \frac{3}{2}$

B. $T = 0$

C. $T = -\frac{3}{2}$

D. $T = \frac{1}{9}$

Câu 217: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2+3} - x \ln x$. Gọi $M; N$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$. Khi đó tích $M.N$ là:

A. $2\sqrt{7} - 4\ln 5$.

B. $2\sqrt{7} + 4\ln 5$.

C. $2\sqrt{7} - 4\ln 2$.

D. $2\sqrt{7} + 4\ln 2$.

Câu 218: Xét $a, b, c \in (1; 2]$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \log_{bc}(2a^2 + 8a - 8) + \log_{ca}(4b^2 + 16b - 16) + \log_{ab}(c^2 + 4c - 4).$$

A. $P_{\min} = 4$.

B. $P_{\min} = \frac{11}{2}$.

C. $P_{\min} = \log_3 \frac{289}{2} + \log_{\frac{9}{4}} 8$.

D. $P_{\min} = 6$.

Câu 219: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[-2; 2]$.

A. $\max_{[-2; 2]} y = \frac{2}{e^2}$.

B. $\max_{[-2; 2]} y = -e$.

C. $\max_{[-2; 2]} y = 0$.

D. $\max_{[-2; 2]} y = \frac{1}{e}$.

Câu 220: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Tính giá trị của $S = M + m.e$.

A. $S = \frac{1}{e}$.

B. $S = e^2 + \frac{1}{e}$.

C. $S = e$.

D. $S = e + 1$.

Câu 221: -2017] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^x \cos x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ là.

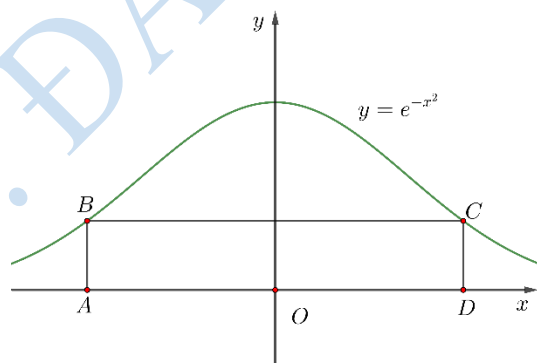
A. $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{\pi}{4}}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2} e^{\frac{\pi}{6}}$.

C. $\frac{1}{2} e^{\frac{\pi}{3}}$.

D. 1.

Câu 222: Cho đồ thị hàm số $y = e^{-x^2}$ như hình vẽ. $ABCD$ là hình chữ nhật thay đổi sao cho B và C luôn thuộc đồ thị hàm số đã cho. AD nằm trên trục hoành. Giá trị lớn nhất của diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là



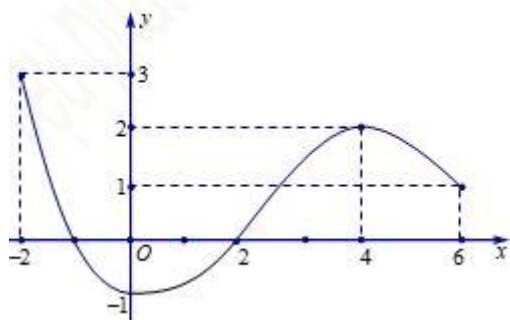
A. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{e}}$.

B. $\frac{2}{e}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{e}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{e}}$.

Câu 223: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 6]$ như hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



- A. $\max_{[-2;6]} y = f(6)$ B. $\max_{[-2;6]} y = f(-1)$ C. $\max_{[-2;6]} y = f(-2)$ D. $\max_{[-2;6]} y = f(2)$

Câu 224: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)}$ B. $y' = \frac{2x}{2017}$ C. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1) \ln 2017}$

Câu 225: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$

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

Câu 226: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (20x^2 + 20x - 1283)e^{40x}$ trên tập hợp các số tự nhiên là:

- A. -1283. B. $-8.e^{300}$. C. $157.e^{320}$. D. $-163.e^{280}$.

DẠNG 9: MAX-MIN HÀM SỐ CHỨA DẤU TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 227: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-3; 3]$ là.

- A. 9. B. 11. C. 20. D. 8.

Câu 228: Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$, với a, b là tham số. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Khi M nhận giá trị nhỏ nhất có thể được, tính $a + 2b$.

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

Câu 229: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số

$$y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right| \text{ trên } [1; 2] \text{ bằng } 2. \text{ Số phần tử của } S \text{ là}$$

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

Câu 230: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 4x^3 + 4x^2 + a|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[0; 2]$. Có bao nhiêu số nguyên a thuộc đoạn $[-3; 3]$ sao cho $M \leq 2m$?

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 3.

Câu 231: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 + 1 \right|$ trên $\left(-\frac{9}{8}; \frac{10}{3} \right)$. Biết $M = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $S = a + b^2$.

- A. $S = 830$. B. $S = 2$. C. $S = 122$. D. $S = 127$.

Câu 232: Cho hàm số $f(x) = |8\cos^4 x + a\cos^2 x + b|$, trong đó a, b là tham số thực. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số. Tính tổng $a+b$ khi M nhận giá trị nhỏ nhất.

- A. $a+b=-8$. B. $a+b=-9$. C. $a+b=0$. D. $a+b=-7$.

Câu 233: Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = |x| + 3$ trên đoạn $[-1;1]$ là:

- A. 0. B. 7. C. 4. D. 3.

Câu 234: Cho hàm số $f(x) = |8x^4 + ax^2 + b|$, trong đó a, b là tham số thực. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 1. Hãy chọn khẳng định đúng?

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

DẠNG 10: MAX-MIN CỦA HÀM SỐ DÙNG BĐT CỎ ĐIỀN

Câu 235: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 236: Cho $x, y > 0$ thỏa mãn $\log(x+2y) = \log(x) + \log(y)$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^2}{1+2y} + \frac{4y^2}{1+x}$$
 là:

- A. $\frac{29}{5}$. B. 6. C. $\frac{32}{5}$. D. $\frac{31}{5}$.

Câu 237: Số sản phẩm của một hãng đầu DVD sản xuất được trong 1 ngày là giá trị của hàm số:

$f(m, n) = m^{\frac{2}{3}} \cdot n^{\frac{1}{3}}$, trong đó m là số lượng nhân viên và n là số lượng lao động chính. Mỗi ngày hãng phải sản xuất được ít nhất 40 sản phẩm để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Biết rằng mỗi ngày hãng đó phải trả lương cho một nhân viên là 6 USD và cho một lao động chính là 24 USD. Tìm giá trị nhỏ nhất chi phí trong 1 ngày của hãng sản xuất này.

- A. 720 USD. B. 560 USD. C. 600 USD. D. 1720 USD.

Câu 238: Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $4x^2 + y^2 + 9z^2 = 4x + 12z + 11$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4x + 2y + 3z$.

- A. 16. B. 20. C. $8 + 4\sqrt{3}$. D. $6 + 2\sqrt{15}$.

Câu 239: Một ông nông dân có 2400 m hàng rào và muốn rào lại cánh đồng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông. Ông không cần rào cho phía giáp bờ sông. Hỏi ông có thể rào được cánh đồng với diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. 360000 m². B. 702000 m². C. 630000 m². D. 720000 m².

DẠNG 11: BÀI TOÁN THAM SỐ VỀ MAX-MIN

Câu 240: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng 14.

- A. $m = 2\sqrt{3}$. B. $m = \pm 2\sqrt{3}$. C. $m = 5$. D. $m = \pm 5$.

Câu 241: Cho hàm số $y = \frac{5mx}{x^2 + 1}$ (m là tham số, $m \neq 0$). Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = 1$ trên đoạn $[-2;2]$.

- A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $m > 0$.
C. Không tồn tại m . D. $m < 0$.

- Câu 242:** Tìm giá trị của tham số m biết giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x+m}{x-1}$ trên $[2;5]$ bằng 7 ?
A. $m=8$ **B.** $m=-3$ **C.** $m=18$ **D.** $m=3$
- Câu 243:** Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn : $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $2 < m \leq 4$. **B.** $0 < m \leq 2$. **C.** $m \leq 0$. **D.** $m > 4$.
- Câu 244:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 - mx + 4}{x - m}$ liên tục và đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0;4]$ tại một điểm $x_0 \in (0;4)$.
A. $m > 2$. **B.** $0 < m < 2$. **C.** $-2 < m < 0$. **D.** $-2 < m < 2$.
- Câu 245:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2;1]$ bằng 4 ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 246:** Cho hàm số $y = |x^2 + 2x + a - 4|$. Tìm a để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2;1]$ đạt giá trị nhỏ nhất.
A. $a=3$. **B.** $a=1$.
C. Một giá trị khác. **D.** $a=2$.
- Câu 247:** Hàm số $y = \frac{2x-m}{x+1}$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng 1 khi
A. $m=1$. **B.** $m=1$ và $m=0$. **C.** $m \in \emptyset$. **D.** $m=0$.
- Câu 248:** Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là
A. $m = -\sqrt{2}$. **B.** $m = \sqrt{2}$. **C.** $m = 2\sqrt{2}$. **D.** $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 249:** Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$ trên đoạn $[0;3]$ bằng 2.
A. $m = \frac{31}{27}$. **B.** $m > \frac{3}{2}$. **C.** $m=1$. **D.** $m=2$.
- Câu 250:** Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - 14x^2 + 48x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0;2]$ không vượt quá 30. Tổng tất cả các giá trị của S là
A. 136. **B.** 120. **C.** 210. **D.** 108.
- Câu 251:** Cho a, b, c là các số thực thuộc đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $\log_2^3 a + \log_2^3 b + \log_2^3 c \leq 1$. Khi biểu thức $P = a^3 + b^3 + c^3 - 3(\log_2 a^a + \log_2 b^b + \log_2 c^c)$ đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của tổng $a+b+c$ là
A. 3. **B.** $3.2^{\frac{1}{\sqrt{3}}}$. **C.** 4. **D.** 6.
- Câu 252:** Biết rằng giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = mx + \frac{36}{x+1}$ trên $[0;3]$ bằng 20. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $4 < m \leq 8$. **B.** $2 < m \leq 4$. **C.** $m > 8$. **D.** $0 < m \leq 2$.
- Câu 253:** Cho hàm số $y = x^3 + 3x + m$ (1), với m là tham số thực. Tìm m để giá trị lớn nhất của hàm số (1) trên $[0;1]$ bằng 4.
A. $m=8$. **B.** $m=4$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=0$.

Câu 254: [2017] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2mx+1}{m-x}$ trên $[2;3]$ là $-\frac{1}{3}$ khi m nhận giá trị bằng.

- A. 0. B. 1. C. -2. D. -5.

Câu 255: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2+mx+1}{x+m}$ liên tục và đạt giá trị nhỏ nhất trên $[0;2]$ tại một điểm $x_0 \in (0;2)$.

- A. $-1 < m < 1$. B. $0 < m < 1$. C. $m > 1$. D. $m > 2$.

Câu 256: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m^2}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;3]$ bằng $\frac{5}{6}$.

- A. $m=2$ hoặc $m=\frac{2}{5}$. B. $m=3$ hoặc $m=\frac{3}{5}$.
C. $m=3$. D. $m=3$ hoặc $m=\frac{2}{5}$.

Câu 257: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx}{x^2+1}$ đạt giá trị lớn nhất tại $x=1$ trên đoạn $[-2;2]$?

- A. $m < 0$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m > 0$.

Câu 258: Cho hàm số $y = \frac{2x-m}{x+2}$ với m là tham số, $m \neq -4$. Biết $\min_{x \in [0;2]} f(x) + \max_{x \in [0;2]} f(x) = -8$. Giá trị của tham số m bằng

- A. 8. B. 9. C. 12. D. 10.

Câu 259: Có bao nhiêu giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |-x^4 + 8x^2 + m|$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng 2018?

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 260: Hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -1 khi

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -\sqrt{3} \\ m = \sqrt{3} \end{cases}$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 261: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tìm tập hợp tất cả giá trị $m > 0$ để giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $D = [m+1; m+2]$ luôn bé hơn 3 là:

- A. $(-\infty; 1) \setminus \{-2\}$. B. $(0; 2)$. C. $(0; 1)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 262: Tập hợp nào dưới đây chứa tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 2x + m|$ trên đoạn $[-1;2]$ khi $x = -1$ bằng 5.

- A. $(-5; -2) \cup (0; 3)$. B. $(-6; -3) \cup (0; 2)$.
C. $(0; +\infty)$. D. $(-4; 3)$.

Câu 263: Cho hàm số $y = \frac{x+1+m}{1-x}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[2;5]} y = 4$. Giá trị m thuộc tập nào dưới đây?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-\infty; -4]$. C. $(0; 4]$. D. $(-4; 0]$.

Câu 264: Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên $[-1;1]$ bằng 0?

A. $m=0$.

B. $m=4$.

C. $m=6$.

D. $m=2$.

Câu 265: Cho biểu thức $P = 3x\sqrt{a-y^2} - 3y\sqrt{a-x^2} + 4xy + 4\sqrt{a^2 - ax^2 - ay^2 + x^2y^2}$ trong đó a là số thực dương cho trước. Biết rằng giá trị lớn nhất của P bằng 2018. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a \in (500; 525]$.

B. $a \in (400; 500]$.

C. $a \in (340; 400]$.

D. $a = \sqrt{2018}$.

DẠNG 12: MAX-MIN CỦA BIỂU THỨC NHIỀU BIẾN

Câu 266: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x+y+1=2(\sqrt{x-2}+\sqrt{y+3})$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $M = 3^{x+y-4} + (x+y+1) \cdot 2^{7-x-y} - 3(x^2+y^2)$ bằng

A. $\frac{148}{3}$.

B. -76 .

C. $\frac{193}{3}$.

D. $-\frac{9476}{243}$.

Câu 267: Với $a, b > 0$ thỏa mãn điều kiện $a+b+ab=1$, giá trị nhỏ nhất của $P = a^4 + b^4$ bằng.

A. $(\sqrt{2}-1)^4$.

B. $(\sqrt{2}+1)^4$.

C. $2(\sqrt{2}+1)^4$.

D. $2(\sqrt{2}-1)^4$.

Câu 268: Cho x, y, z là ba số thực dương và $P = \frac{3}{2x+y+\sqrt{8yz}} - \frac{8}{\sqrt{2(x^2+y^2+z^2)+4xz}+3} - \frac{1}{x+y+z}$

đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $x+y+z$.

A. 1.

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

C. 3.

D. $3\sqrt{3}$.

Câu 269: Cho hai số thực $x \neq 0, y \neq 0$ thay đổi và thỏa mãn điều kiện $(x+y)xy = x^2 + y^2 - xy$. Giá trị lớn nhất M của biểu thức $A = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ là:

A. $M=0$.

B. $M=0$.

C. $M=1$.

D. $M=16$.

Câu 270: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x+y=\sqrt{x-1}+\sqrt{2y+2}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = x^2 + y^2 + 2(x+1)(y+1) + 8\sqrt{4-x-y}$. Khi đó, giá trị của $M+m$ bằng.

A. 41.

B. 42.

C. 43.

D. 44.

Câu 271: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x-y)^2$ là:

A. $\max P = 16$.

B. $\max P = 12$.

C. $\max P = 4$.

D. $\max P = 8$.

Câu 272: Cho các số thực x, y với $x \geq 0$ thỏa mãn $5^{x+3y} + 5^{xy+1} + x(y+1) + 1 = 5^{-xy-1} + \frac{1}{5^{x+3y}} - 3y$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m \in (2; 3)$.

B. $m \in (-1; 0)$.

C. $m \in (0; 1)$.

D. $m \in (1; 2)$.

Câu 273: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện: $\begin{cases} x^2 - xy + 3 = 0 \\ 2x + 3y - 14 \leq 0 \end{cases}$. Tính tổng giá trị lớn nhất

và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x^3 + 2x$

A. 0.

B. 12.

C. 4.

D. 8.

Câu 274: Cho các số thực x, y thay đổi thỏa điều kiện $y \leq 0, x^2 + x = y + 12$. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $M = xy + x + 2y + 17$ lần lượt bằng

A. 10; -6.

B. 5; -3.

C. 20; -12.

D. 8; -5.

Câu 275: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $2018^{\frac{2(x^2-y+1)}{(x+1)^2}} = \frac{2x+y}{(x+1)^2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của

$$P = 2y - 3x.$$

A. $P_{\min} = \frac{7}{8}.$

B. $P_{\min} = \frac{3}{4}.$

C. $P_{\min} = \frac{5}{6}.$

D. $P_{\min} = \frac{1}{2}.$

Câu 276: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x-3} + \sqrt{y+3})$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$.

A. $\min P = -91.$

B. $\min P = -83.$

C. $\min P = -63.$

D. $\min P = -80.$

Câu 277: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y = 2(\sqrt{x-3} + \sqrt{y+3})$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4(x^2 + y^2) + 15xy$ là

A. $\min P = -83.$

B. $\min P = -63.$

C. $\min P = -80.$

D. $\min P = -91.$

Câu 278: Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+1)^2 + y^2} + 2 - y$.

A. $P_{\min} = \sqrt{5} + \sqrt{2}.$

B. $P_{\min} = 2 + \sqrt{3}.$

C. $P_{\min} = 2\sqrt{2}.$

D. $P_{\min} = \frac{191}{50}.$

Câu 279: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $0 \leq x \leq \frac{1}{2}, 0 \leq y \leq \frac{1}{2}$ và $\log(11-2x-y) = 2y+4x-1$. Xét biểu thức $P = 16yx^2 - 2x(3y+2) - y + 5$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của P . Khi đó giá trị của $T = (4m+M)$ bằng bao nhiêu?

A. 16

B. 18

C. 17

D. 19

Câu 280: Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 + xy + 4 = 4y + 3x$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3(x^3 - y^3) + 20x^2 + 2xy + 5y^2 + 39x$.

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}.$

B. $\sqrt{5}.$

C. 100.

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}.$

Câu 281: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$ lần lượt bằng:

A. $P_{\max} = 18$ và $P_{\min} = 15.$

B. $P_{\max} = 15$ và $P_{\min} = 13.$

C. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 18.$

D. $P_{\max} = 20$ và $P_{\min} = 15.$

Câu 282: Xét phương trình $ax^3 - x^2 + bx - 1 = 0$ với a, b là các số thực, $a \neq 0, a \neq b$ sao cho các nghiệm đều là số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{5a^2 - 3ab + 2}{a^2(b-a)}$.

A. $8\sqrt{2}.$

B. $11\sqrt{6}.$

C. $12\sqrt{3}.$

D. $15\sqrt{3}.$

Câu 283: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $2y^3 + 7y + 2x\sqrt{1-x} = 3\sqrt{1-x} + 3(2y^2 + 1)$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + 2y$.

A. $P = 8.$

B. $P = 10$

C. $P = 4.$

D. $P = 6.$

Câu 284: Cho x, y là hai số thực dương thay đổi thỏa mãn điều kiện $(xy+1)(\sqrt{xy+1}-\sqrt{y}) \leq 1-x-\frac{1}{y}$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x+y}{\sqrt{x^2-xy+3y^2}} - \frac{x-2y}{6(x+y)}$?

A. $\frac{\sqrt{5}+7}{30}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{3}-\frac{7}{30}$.

C. $\frac{7}{30}-\frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}+\frac{7}{30}$.

Câu 285: Cho $a, b \in \mathbb{R}$; $a, b > 0$ thỏa mãn $2(a^2 + b^2) + ab = (a+b)(ab+2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 4\left(\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}\right) - 9\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}\right) \text{ bằng}$$

A. $\frac{23}{4}$.

B. -10 .

C. $\frac{-21}{4}$.

D. $\frac{-23}{4}$.

Câu 286: Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x+y+z=4$ và $xy+yz+zx=5$. Giá trị nhỏ nhất của

$$\text{biểu thức } (x^3 + y^3 + z^3) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) \text{ bằng:}$$

A. 25 .

B. 15 .

C. 35 .

D. 20 .

Câu 287: Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $9x^3 + (2 - y\sqrt{3xy-5})x + \sqrt{3xy-5} = 0$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^3 + y^3 + 6xy + 3(3x^2 + 1)(x + y - 2)$

A. $\frac{296\sqrt{15}-18}{9}$.

B. $\frac{36+296\sqrt{15}}{9}$.

C. $\frac{36-4\sqrt{6}}{9}$.

D. $\frac{-4\sqrt{6}+18}{9}$.

Câu 288: Cho x, y là hai số thực không âm thỏa mãn $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x - y - 2$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

A. $-3,70$.

B. $-3,73$.

C. $-3,72$.

D. $-3,71$.