

$$f(x) = \sqrt{\frac{26x}{5x + 2000}}$$

**CHUYÊN ĐỀ HÀM SỐ
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)**

**HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
TỔNG HỢP HÀM SỐ**

- **CƠ BẢN TỔNG HỢP HÀM SỐ (P1 – P6)**
- **VẬN DỤNG CAO TỔNG HỢP HÀM SỐ (P1 – P6)**

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

**CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0333275320**

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 10/2022

Câu 1. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để hàm số $y = (m-3)x + 2m$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2021. B. 2022. C. 2023. D. 2024.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{9-x}} - 26\sqrt{5x}$ chứa bao nhiêu số nguyên dương

- A. 4 B. 3 C. 5 D. 8

Câu 3. Đường thẳng nào sau đây đi qua điểm $M(3; -1)$?

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

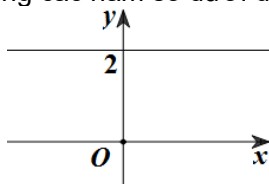
Câu 4. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2022$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

- A. $M(0; 2022)$. B. $N(0; 3)$. C. $P(3; 0)$. D. $Q(2022; 0)$.

Câu 5. Tập giá trị của hàm số $y = (x-2)(x-4)$ chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 26

- A. 10 B. 27 C. 19 D. 20

Câu 6. Đồ thị hình bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?



- A. $x = 2$. B. $y = 2x$. C. $y = 2$. D. $y = |x|$.

Câu 7. Xác định m để hai đường thẳng sau cắt nhau tại một điểm trên trục hoành:

$(m-1)x + my - 5 = 0$; $mx + (2m-1)y + 7 = 0$. Giá trị của m là:

- A. $m = \frac{7}{12}$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{5}{12}$. D. $m = 4$.

Câu 8. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-5; 2021]$ để hàm số $y = (2020-m)x + 2021$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 2021. B. 2020. C. 2023. D. 2024.

Câu 9. Cho đường thẳng $y = ax + b$ có hệ số góc bằng 3 và đi qua điểm $A(1; 1)$. Tính giá trị $T = 3a - b$

- A. 7. B. -7. C. 11. D. -11.

Câu 10. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của m để phương trình $2f(x) - m = 3$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > 1$ B. $m > 2$
C. $m > 3$ D. $m > 0$

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

Câu 11. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$.

Tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 0$. D. $S = -4$.

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $|x-4|(x-2) = m$ có ba nghiệm phân biệt

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

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $x^2 - 6|x| + 8 = m$ có ít nhất ba nghiệm thực?

- A. 8 giá trị. B. 10 giá trị. C. 9 giá trị. D. 11 giá trị.

Câu 14. Xét hàm số $f(x) = x^2 - 5|x| + 1$, phương trình $f(x+1) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực?

- A. 2 nghiệm. B. 3 nghiệm. C. 4 nghiệm. D. 1 nghiệm. Biết đồ thị

Câu 15. Đường thẳng $d: \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, ($a \neq 0; b \neq 0$) đi qua điểm $M(-1; 6)$ tạo với các tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $S = a + 2b$.

- A. $S = -\frac{38}{3}$. B. $S = 12$. C. $S = 6$. D. $S = \frac{-5+7\sqrt{7}}{3}$.

Câu 16. Hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng (d) . Biết (d) đi qua điểm $M(2;3)$ sao cho khoảng cách từ O tới đường thẳng (d) là lớn nhất. Tính $T = 3a + 2b$.

- A. $\frac{8}{9}$. B. $\frac{20}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 3.

Câu 17. Biết Parabol $(P): y = ax^2 + 2x + 4$ đi qua điểm $A(-1;3)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a = -1$. B. $a = 1$. C. $a = -3$. D. $a = 5$.

Câu 18. Điểm nào sau đây thuộc Parabol $(P): y = 3x^2 - 3x + 5$

- A. $M(1;-5)$. B. $N(-1;5)$. C. $P(1;5)$. D. $Q(-1;-5)$.

Câu 19. Tập giá trị của hàm số $y = \frac{11}{x^2 - 2x + 2}$ là

- A. $(0;8)$ B. $(1;7]$ C. $(0;11]$ D. $(-\infty;11]$

Câu 20. Biết rằng $(P): y = ax^2 + bx + 2$ ($a > 1$) đi qua điểm $M(-1;6)$ và có tung độ đỉnh bằng $-\frac{1}{4}$. Tính tích

$P = ab$.

- A. $P = -3$. B. $P = -2$. C. $P = 192$. D. $P = 28$.

Câu 21. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-3;1)$ và có hệ số góc bằng -2 . Tính tích $P = a.b$

- A. $P = 10$. B. $P = -7$. C. $P = -5$. D. $P = -10$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$ song song với đường thẳng $y = x + 1$.

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

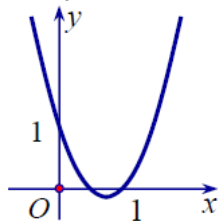
Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol $y = x^2$ cắt đường thẳng $y = 2mx - 2m + 1$ tại 2 điểm phân biệt có hoành độ a, b . Ký hiệu $A = 2(a^2 + b^2) - 5ab$. Tính tổng các giá trị m để $A = 27$.

- A. 2,25 B. 5,75 C. 2 D. 4,25

Câu 24. Hàm số $y = x^2 + bx + c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 khi $x = 2$. Giá trị của $2b + c$ bằng

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

Câu 25. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?



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

Câu 26. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, parabol $y = x^2 - x$ cắt đường thẳng $y = 2x + m^2 - 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $a; b$ sao cho $(a + 1)(b + 1) = 1$. Tính tổng các giá trị xảy ra của tham số m .

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

Câu 27. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = x^2 - 6mx + 9m^2 + m - 8$ trên $\mathbb{R}$ có giá trị nhỏ nhất lớn hơn 3.

- A. $m > 10$ B. $m > 11$ C. $0 < m < 7$ D. $9 < m < 12$

Câu 28. Parabol $(P): y = x^2 - 3x + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2. Parabol (P) có thể cắt trục hoành tại điểm nào?

- A. $(1;0)$ B. $(3;0)$ C. $(4;0)$ D. $(0;0)$

Câu 29. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt.

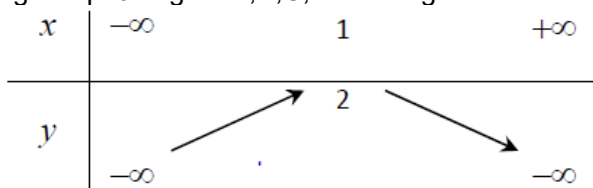
- A. $m > 1$ B. $m > 2$
C. $m > 3$ D. $m > 0$

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

Câu 30. Có bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -5 để hàm số $y = (\pi^2 - 3m + 1)x + \sqrt{2019}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 1. Hàm số bậc hai nào trong các phương án A,B,C,D có bảng biến thiên như sau?



- A. $y = -x^2 + 2x + 1$. B. $y = x^2 - 2x + 3$. C. $y = -x^2 + x + 2$. D. $y = -x^2 - 2x + 5$.

Câu 2. Hàm số $y = -x^2 + 2x - 3$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{9 - x^2} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ chứa bao nhiêu số nguyên

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

Câu 4. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

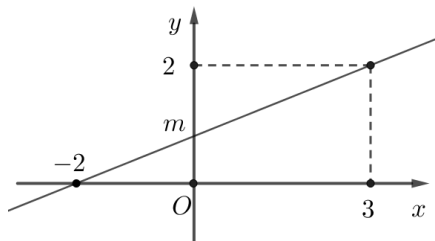
- A. $y = \sqrt{3}x^2 + 1$. B. $y = -\sqrt{3}x^2 + 1$. C. $y = \sqrt{3}(x+1)^2$. D. $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$.

Câu 5. Tìm điểm cố định M mà đường thẳng $y = mx - 2 - 4m$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m.

- A. M (4; -2) B. (6; 1) C. (4; 0) D. (3; 2)

Câu 6. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị d như hình vẽ bên. Giá trị của m là

- A. 0,75 B. 0,7
C. 0,8 D. 0,9



Câu 7. Tọa độ đỉnh I của parabol (P): $y = 2x^2 + 4x - 1$ là

- A. I(-1; -3). B. I(-1; -7). C. I(1; 5). D. I(-2; -1).

Câu 8. Có bao nhiêu đồ thị có tâm đối xứng O trong các đồ thị hàm số $y = x^3 - \frac{\sqrt{3}}{x}$; $y = \frac{x^2 + 8}{x}$; $y = \sqrt{x^3 - 8}$?

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

Câu 9. Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ đi qua A(8; 0) và có đỉnh I(6; -12). Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 63. B. 135. C. 57. D. -63.

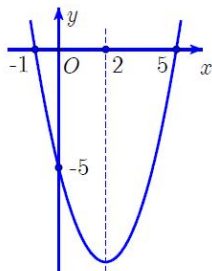
Câu 10. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+9}{x-2m-1}$ xác định trên đoạn [3; 5].

- A. $m > 2$ hoặc $m < 1$ B. $m > 3$ hoặc $m < 0$ C. $m > 4$ hoặc $m < 1$ D. $m > 5$ hoặc $m < 0$

Câu 11. Biết parabol (P): $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm A(1; 5) và B(-2; 8). Giá trị của $a + 2b$ là

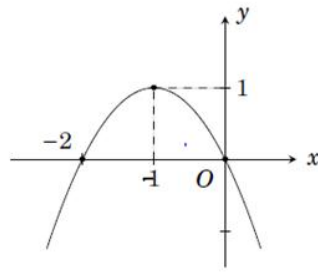
- A. 4. B. 3. C. 5. D. -4.

Câu 12. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?



- A. $y = x^2 - 2x - 5$. B. $y = x^2 - 4x - 5$. C. $y = x^2 + 4x - 5$. D. $y = -x^2 + 4x - 5$.

Câu 13. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?



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

Câu 14. Hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 2 - x$ và parabol $y = x^2 - 2x$ là

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

Câu 15. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $|x^2 - 3x + 2| = m$ có hai nghiệm phân biệt ?

- A. $m > 0,25$ hoặc $m = 0$ B. $m > 1$ hoặc $m = 1$
C. $m > 2$ hoặc $m = 1,25$ D. $m > 0,75$ hoặc $m = 0$.

Câu 16. Đồ thị biểu diễn nghiệm của phương trình $y^2 + (2y - 3)y - 3x^2 - x + 2 = 0$ có dạng như thế nào ?

- A. Một cặp đường thẳng. B. Biên của hình chữ nhật.
C. Biên của hình vuông. D. Đường tròn.

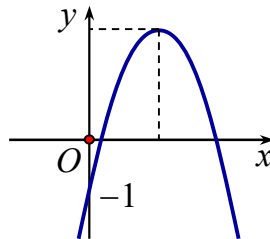
Câu 17. Giao điểm của parabol $y = x^2 - 4x + 3$ với trục tung là

- A. $A(0;3)$. B. $B(3;0)$. C. $C(0;1)$. D. $D(0;-3)$.

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m trong khoảng $(-7;7)$ sao cho đường thẳng $y = \frac{x+1}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt.

- A. 13 giá trị. B. 15 giá trị. C. 12 giá trị. D. 5 giá trị.

Câu 19. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

Câu 20. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực:

$$f^2(x) = 3f(x)$$

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

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

Câu 21. Cho hàm số $y = 3x^2 - 6x + 5$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;5)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.
D. Đồ thị hàm số là một parabol có đỉnh $I(1;2)$.

Câu 22. Tìm điểm cố định M mà đường thẳng $y = mx - 2 - 4m$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m .

- A. $M(4;-2)$ B. $(6;1)$ C. $(4;0)$ D. $(3;2)$

Câu 23. Trong các hàm số $y = x^3 - x; y = x^4 - 4x^2 + 1; y = x^3 + x^2 - 1; y = \frac{x+4}{x-2}$, có bao nhiêu đồ thị có tâm đối xứng ?

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

Câu 1. Hàm số $y = x^2 - 2x + 5$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 2. Đường thẳng nào sau đây có hệ số góc bằng -3 ?

- A. $y = -3x + 2021$. B. $y = 2x - 3$. C. $y - 3x = 2$. D. $x - 3y + 2 = 0$.

Câu 3. Hàm số $y = 2x^2 - 5x + 3$ nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. D. $\left(\frac{5}{4}; +\infty\right)$.

Câu 4. Tìm điều kiện của m để hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

- A. $m > -3$ B. $m < 1,8$
C. $m < 3$ D. $0 < m < 4$

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$4m+5$	$m-4$	$-\infty$

Câu 5. Đỉnh của parabol $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ là

- A. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. B. $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. C. $I\left(\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. D. $I\left(-\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 6. Tìm giá trị của m để ba đường thẳng $y = 3x - 6$; $y = 5x - 8$; $y = 2mx - m$ đồng quy tại một điểm.

- A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = -3$ D. $m = 0$

Câu 7. Tọa độ giao điểm của parabol (P) : $y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành là:

- A. $(0; -1)$; $(0; -4)$. B. $(-1; 0)$; $(0; -4)$. C. $(-1; 0)$; $(-4; 0)$. D. $(0; -1)$; $(-4; 0)$.

Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x + 2| - |x|$ trên đoạn $[-2; 2]$.

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

Câu 9. Xác định số nghiệm thực của phương trình $|x^2 - 6x + 5| = m^2 - 2m + 6$.

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

Câu 10. Trục đối xứng của parabol (P) : $y = 2x^2 + 6x + 3$ là

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

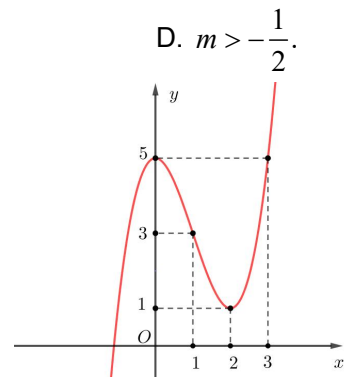
Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (3m + 2)x - 7m - 1$ vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = 2x - 1$.

- A. $m = 0$. B. $m = -\frac{5}{6}$. C. $m < \frac{5}{6}$. D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 12. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm điều

kiện tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m < 5$ B. $2 < m < 6$
C. $0 < m < 4$ D. $3 < m < 4$



Câu 13. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m}} + \sqrt{2m+6-x}$ xác định trên $(-1; 0)$

- A. $m \geq 1$ B. $-3 \leq m \leq -1$ C. $0 < m < 2$ D. $2 < m < 3$

Câu 14. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

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

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -4x^2 + 4mx - m^2 + 2$ nghịch biến trên $(-2; +\infty)$.

- A. $m \leq -4$. B. $m \leq -2$. C. $m < -4$. D. $m < -2$.

Câu 16. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x) = (m-2)x^2 - 2mx + m + 2021$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

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

Câu 17. Tồn tại hai giá trị $m = a$; $m = b$ để đường thẳng $y = -3x + m - 1$ chắn trên hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 6. Tính $T = a + b$.

- A. $T = 2$ B. $T = 3$ C. $T = 4$ D. $T = 0,5$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 4x - 1$. Tìm số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng 2 nghiệm thuộc khoảng $(1; +\infty)$.

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

Câu 19. Biết Parabol $(P): y = x^2 + bx + 1$ đi qua điểm $A(2; -1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $b = -3$. B. $b = 3$. C. $b = -2$. D. $b = 2$.

Câu 20. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 4x^2 - x - 3$ với trục hoành là

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi

- A. $b^2 - 4ac \leq 0$ B. $b^2 - 4ac > 0$ C. $b^2 - 4ac < 0$ D. $b^2 - 4ac \geq 0$

Câu 22. Tìm m để đường thẳng $y = 2x + m$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 1.

- A. $m \in \{-1; 1\}$ B. $m \in \{-2; 2\}$ C. $m \in \{-3; 3\}$ D. $m = 6$

Câu 23. Cho hàm số $y = mx^2 + 4(m-1)x + 4m + 1$ (P_m). Biết (P_m) luôn đi qua một điểm cố định $(x_0; y_0)$. Khi đó $x_0 + y_0$ bằng

- A. 0. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 24. Cho hàm số bậc hai $y = x^2 - 5x + 4$ có đồ thị (P) . Chọn khẳng định ĐÚNG.

- A. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$. B. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$.
C. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$. D. (P) có tọa độ đỉnh là $\left(-\frac{5}{2}; -\frac{9}{4}\right)$.

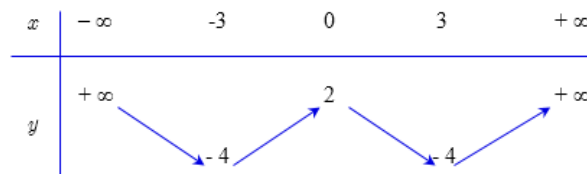
Câu 25. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $|x^2 - 4x + 1| = m - 6$ có ít nhất ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $6 < m \leq 9$ B. $6 < m \leq 10$ C. $2 < m \leq 6$ D. $2 < m \leq 7$

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-9}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên



- A. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-3; 0)$ và $(3; +\infty)$.
B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên từng khoảng $(-3; 0)$ và $(3; +\infty)$.
C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 0)$.
D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; -3)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 1. Biết rằng với mọi giá trị thực của tham số m , các đường thẳng $d_m: y = (m-2)x + 2m - 3$ cùng đi qua một điểm cố định $I(a; b)$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

- A. $S = -3$. B. $S = -1$. C. $S = 3$. D. $S = 1$.

Câu 2. Các đường thẳng $d_1: y = -5(x+1)$; $d_2: y = 3x + a$; $d_3: y = ax + 3$ đồng quy với giá trị của a là:

- A. -10 . B. -11 . C. -12 . D. -13 .

Câu 3. Parabol $y = x^2 - 3x$ tiếp xúc với đường thẳng $y = x - 4$ tại điểm C. Tìm hình chiếu vuông góc D của điểm C trên trục hoành.

- A. D (4;0) B. D (8;0) C. D (2;0) D. D (6;0)

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

- A. $M = 15$ B. $M = 11$ C. $M = 17$ D. $M = 8$

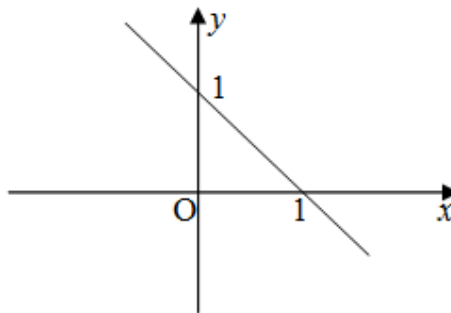
Câu 5. Đường cong $y = \frac{2x+5}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

- A. I (0;1) B. I (0;2) C. I (4;5) D. I (-2;2)

Câu 6. Hàm số $y = \frac{x+9}{x^2-4x+3} + \frac{x}{x^2-25}$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{a; b; c; d\}$. Tính $a + b + c + d$.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 7. Đường thẳng trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 8. Biết parabol (P) $y = ax^2 - 4x + c$ có đỉnh $I(1; -5)$. Tính $S = a + c$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng biến thiên như hình dưới

x	$-\infty$	$3/2$	$+\infty$
y	$-\infty$	$7/4$	$-\infty$

Khi đó, tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng

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

Câu 10. Cho x, y là các số thực. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4x^2 + y^2 + 4xy - 6x - 3y - 1$ là

- A. $\frac{3}{2}$. B. -1. C. 12. D. $-\frac{13}{4}$.

Câu 11. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0; -1)$, $B(1; -1)$, $C(-1; 1)$ có phương trình là:

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

Câu 12. Giả sử H là điểm cố định mà parabol $y = -x^2 - 2mx - 6m + 4x - 7$ luôn đi qua với mọi giá trị của tham số m . Tính tổng khoảng cách từ H đến hai trục tọa độ.

A. 23

B. 14

C. 26

D. 31

Câu 13. Tìm giá trị của m để ba đường thẳng $y = 3x - 2$; $y = 5x - 4$; $y = 2x - m$ đồng quy.

A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 14. Tung độ đỉnh I của parabol $(P): y = 2x^2 - 4x + 2$ là

A. -1 .B. 1 .C. 6 .D. 0 .

Câu 15. Hàm số $y = x^2 - 4x - 3$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 16. Cho các hàm số $y = 2x + 1$; $y = \sqrt{2}x + 6$; $y = -7x$; $y = -9x - \sqrt{2}$; $y = 4x - 5$; $y = 8x - 7$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

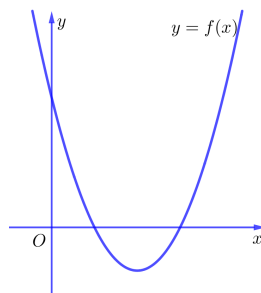
A. 4

B. 5

C. 3

D. 6

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Nhận định nào sau đây đúng về hệ số c ?

A. $c > 0$.B. $c < 0$.C. Với mọi c .

D. Không xác định

Câu 18. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm dương

$$f^2(x) + 5f(x) = 0$$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	-3	1	$-\infty$

Câu 19. Tìm m để parabol $y = x^2 - 10x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm tại ít nhất một điểm có hoành độ dương.

A. $m \leq 25$ B. $0 < m < 25$ C. $0 \leq m \leq 25$ D. $m > 3$

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ, parabol $y = x^2 - 2mx$ cắt đường thẳng $y = 2x - m^2 + 3$ tại hai điểm có hoành độ $a; b$ thỏa mãn điều kiện $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = -2$. Khi đó đường thẳng đã cho đi qua điểm nào?

A. $(1; 4)$ B. $(2; 5)$ C. $(5; 7)$ D. $(4; 6)$

Câu 21. Trong các hàm số sau, đâu là hàm số bậc nhất.

A. $y = x - x^2$.B. $y = (m^2 + 1)x - m$.C. $y = \sqrt{2x} - 2$.D. $y = (x + 1)^2$.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x+3}$ là:

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

Câu 23. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 24. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $|x^2 - 3x + 2| = m - 2$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $2 < m < 2,25$ B. $2 < m < 3$ C. $1 < m < 3$ D. $0 < m < 0,25$

Câu 25. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 4m + 3)x^2 - x + 5$; $g(x) = x^4 - (m^2 - 1)x^3 + 5x^2 - 10$. Tìm điều kiện tham số m để đồ thị hàm số $f(x)$ có tâm đối xứng và đồ thị hàm số $g(x)$ có trục đối xứng.

A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 4$

Câu 1. Đường thẳng nào sau đây đi qua hai điểm $M(1;2)$ và $N(0;-1)$?

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

Câu 2. Đường thẳng nào sau đây đi qua hai điểm $M(1;3)$ và có hệ số góc bằng 4?

- A. $y = 4x - 1$. B. $y = x + 2$. C. $y = 4x + 1$. D. $y = -4x + 7$.

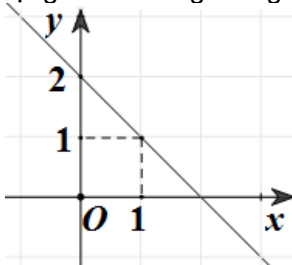
Câu 3. Đồ thị $y = f(x) + 3$ thu được bằng cách tịnh tiến đồ thị $y = f(x)$

- A. Sang trái 3 đơn vị B. Sang phải 3 đơn vị
C. Lên trên 3 đơn vị D. Xuống dưới 3 đơn vị

Câu 4. Hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $E(2;-1)$ và song song với đường thẳng ON , với O là gốc tọa độ và $N(1;3)$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = -4$. B. $S = -40$. C. $S = -58$. D. $S = 58$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường thẳng trong hình vẽ bên?



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

Câu 6. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = x^3 - 8x + m - 8$ không chẵn, không lẻ.

- A. $m \neq 8$ B. $m = 9$ C. $m = 8$ D. $m > 10$

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 5 để hàm số $y = (\pi^2 + m - 1)x + 9$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 12 B. 10 **C. 13** D. 14

Câu 8. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm dương.

- A. $m < 3$ **B. $m < 2$**
C. $0 < m < 4$ D. $m > 1$

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

Câu 9. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x^2 - 4x + 4}$ và đồ thị hàm số $y = x - 2$.

- A. 1 **B. Không cắt nhau** C. 2 D. 3

Câu 10. Đồ thị của hàm số nào dưới đây song song với đường thẳng $y = 2x$?

- A. $y = 4x + 3$. B. $y = -x + 3$. C. $y = x - 3$. D. $y = 2x - 5$.

Câu 11. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị của hàm số $y = (2m^2 + 3m)x - 2$ vuông góc với đường thẳng $y = x + 3$?

- A. $m = -1$. B. $m = \frac{-1}{2}$. C. $m = -1$ hoặc $m = \frac{-1}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 12. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -x + 3$ và parabol $(P): y = -x^2 - 4x + 1$ là

- A. $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. C. $(-1; 4), (-2; 5)$. D. $(2; 0); (-2; 0)$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để parabol $y = x^2 - 2x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

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

Câu 14. Hàm số $y = x^2 + 6x + 5$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(-6; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

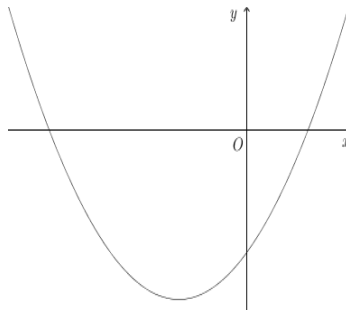
Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ là:

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

Câu 16. Hàm số nào sau đây đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm $x = \frac{3}{8}$

- A. $y = 8x^2 - 3x + 1$. B. $y = -2x^2 + \frac{3}{4}x + 1$. C. $y = 4x^2 + 3x + 1$. D. $y = 2x^2 - \frac{3}{2}x + 1$.

Câu 17. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 18. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{|x-2| + |x+2|}{(m^2 - 7m)x + \sqrt{2}} + 1$ nhận Oy làm trục đối xứng.

- A. $m = 0; m = 7$ B. $m = 1; m = 2$ C. $m = 3; m = 7$ D. $m = 7$

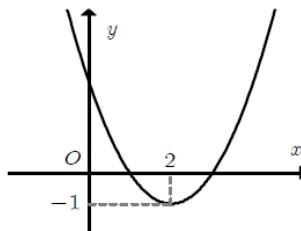
Câu 19. Tìm m để đồ thị hàm số $y = (x^2 + 4x)^2 - (m-4)x^3 + 5$ có trục đối xứng Oy.

- A. $m = 4$ B. $m = 17$ C. $m = 12$ D. $m = 8$

Câu 20. Cho đường thẳng $d_1: y = 2 - x$, $d_2: y = x + 1$, $d_3: y = (m+5)x - 2$. Điều kiện của m để ba đường thẳng đồng quy là

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

Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



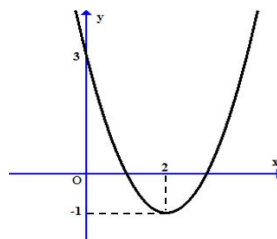
Số nghiệm của phương trình $f(x) = 2$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = x^2 - 2mx + 3$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Có tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có đúng 4 nghiệm phân biệt.



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

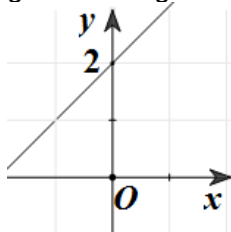
Câu 1. Trên đoạn $[0;2]$ thì hàm số $y = x^2 - 3x + m^5 + 4m - 5$ có giá trị lớn nhất M . Tồn tại bao nhiêu giá trị tham số m để $M = 0$?

- A. 1 giá trị. B. 2 giá trị. C. 3 giá trị. D. Không tồn tại.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x - 3$ cắt trục hoành tại điểm nào dưới đây?

- A. $M(0;1)$. B. $N(0;3)$. C. $P(3;0)$. D. $Q(-3;0)$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường thẳng trong hình vẽ bên?



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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 và trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1 . Tính $T = a - b$.

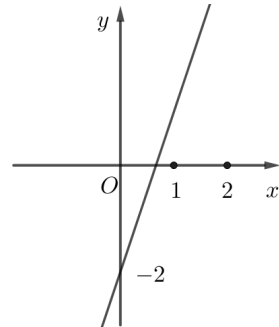
- A. $T = 0$. B. $T = -4$. C. $T = 4$. D. $T = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^2 + x + 1$ có đồ thị (P) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là $\frac{5}{4}$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.
C. Trục đối xứng của (P) là $x = -\frac{1}{2}$. D. Bề lõm của (P) hướng lên trên.

Câu 6. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua A $(4; -6)$ và cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ là 1 và 3 . Parabol đó cắt đường thẳng $y = 3(x - 1)$ tại các điểm có hoành độ bằng bao nhiêu ?

- A. 1 và 1,5 B. 2 và 5 C. 0 và 4 D. 4 và 3



Câu 7. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ nào có đồ thị như hình vẽ bên ?

- A. $y = 3x - 2$ B. $y = -x + 1$
A. $y = 4x - 5$ D. $y = 3x + 1$

Câu 8. Tập hợp đỉnh I của parabol $y = x^2 - 12mx + 36m^2 + 12m - 2$ là đường thẳng (d) . Đường thẳng (d) đi qua điểm nào sau đây ?

- A. $(4;6)$ B. $(5;1)$ C. $(6;2)$ D. $(7;2)$

Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx - 1 (a \neq 0)$ có đồ thị (P) . Biết (P) có trục đối xứng bằng 2 và giá trị lớn nhất của hàm số bằng 3 . Tích ab là :

- A. $ab = 6$. B. $ab = -6$. C. $ab = -4$. D. $ab = 4$.

Câu 10. Cho parabol $(P): y = x^2 + (m-1)x - m$. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB có diện tích bằng 1 , trong đó I là đỉnh của (P) .

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

Câu 11. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = x^2 - mx + \frac{1}{4}m^2 + m - 5$ có giá trị nhỏ nhất K với $K \in [2;5]$.

- A. $7 \leq m \leq 10$ B. $2 \leq m \leq 8$ C. $6 \leq m \leq 9$ D. $9 \leq m \leq 15$

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-6x+a-2}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. $a > 11$ B. $a > 8$ C. $7 < a < 9$ D. $1 < a < 3$

Câu 13. Có bao nhiêu điểm trên đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 2 & ; x \geq 0 \\ |x| + 2 & ; x < 0 \end{cases}$ có tung độ bằng 4.

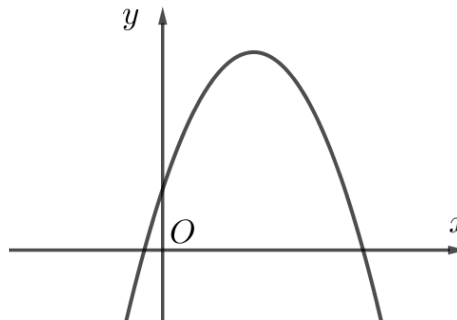
- A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 14. Giả sử M là điểm cố định mà parabol $y = x^2 - 2mx + 2m - 5$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m. Tính độ dài đoạn thẳng OM, với O là gốc tọa độ.

- A. OM = 2 B. OM = $\sqrt{17}$ C. OM = $\sqrt{26}$ D. OM = $\sqrt{31}$

Câu 15. Hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng ?

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



Câu 16. Cho phương trình $x^2 - 2mx - 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Tìm m để biểu thức $S = (x_1^2 + 9)(x_2^2 + 1)$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = \frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $m = -\frac{\sqrt{6}}{3}$ C. $m = -\frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $m = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

Câu 17. Tìm giá trị của m để parabol $y = x^2 - 4mx + 2m - 8$ có hoành độ đỉnh bằng 1.

- A. m = 1 B. m = 0,5 C. m = 2 D. m = 3

Câu 18. Parabol $y = x^2 + 6$ cắt đường thẳng $y = 7x$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tính độ dài đoạn thẳng PQ.

- A. PQ = $25\sqrt{2}$ B. PQ = 5 C. PQ = $6\sqrt{2}$ D. PQ = $14\sqrt{2}$

Câu 19. Hàm số bậc hai f(x) có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện m để phương trình $f(x) - 3 = m$ nghiệm > 5.

- A. $4 < m < 16$ B. $m > 12$
C. $m > 18$ D. $m > 20$

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
f(x)	$+\infty$				$+\infty$
	↘ 7		↗ 4		

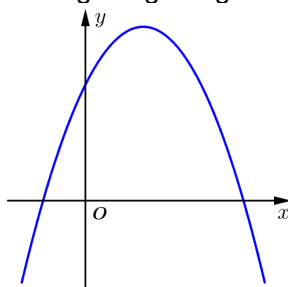
Câu 20. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên (x;y) trên đồ thị hàm số $y = \frac{3\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$?

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

Câu 21. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?

- A. $y = \frac{x^4 + 1}{x} - \frac{1}{x^3}$ B. $y = \sqrt{x^3 + 1} - 4x$ C. $y = \sqrt{|2x| + 4}$ D. $y = 10 - (x^2 + 1)^3$

Câu 22. Đồ thị của hàm số nào có dạng như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



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

Câu 1. Trên đoạn $[2;4]$, hàm số $y = x^2 - 6x + m^2 + 5m + 9$ có giá trị nhỏ nhất N. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $0 < N < 6$.

A. $-6 < m < -5$ hoặc $0 < m < 1$

B. $-6 < m < 0$ hoặc $m > 5$

C. $-3 < m < -2$ hoặc $0 < m < 2$

D. $4 < m < 5$ hoặc $-5 < m < -4$

Câu 2. Tìm m để hàm số $y = x^2 - 4mx - 6x + 7\sqrt{m} - 13\sqrt{7}$ nghịch biến trên khoảng $(11; +\infty)$.

A. $0 \leq m \leq 2$

B. $0 \leq m \leq 5$

C. $0 \leq m \leq 3$

D. $0 \leq m \leq 7$

Câu 3. Parabol $y = x^2 + 8x + 1$ cắt đường thẳng $y = 3x + 7$ tại hai điểm phân biệt M, N. Với O là gốc tọa độ, tính diện tích S của tam giác OMN.

A. 34,5

B. 25

C. 30,5

D. 24,5

Câu 4. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm điều kiện m để phương trình sau có 5 nghiệm phân biệt

$$f^2(x) - (m+2)|f(x)| + 2m = 0.$$

A. $0 < m < 1$

B. $1 < m < 3$

C. $m = 2$

D. $m = 1$

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

Câu 5. Trong tọa độ mặt phẳng cho parabol $y = -x^2$ cắt đường thẳng $y = (2m-3)x + m^2 - 3m$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ a, b thỏa mãn $1 < a < b < 6$ khoảng giá trị cần tìm của m là

A. $4 < m < 6$

B. $3 < m < 4$

C. $4 < m < 5$

D. $5 < m < 6$

Câu 6. Điểm N (a;b) thỏa mãn đồng thời

➤ N nằm trên trục đối xứng của parabol $y = x^2 - 4x + m + \sqrt{2}$.

➤ N nằm phía dưới trục hoành.

➤ $OM = \sqrt{5}$, O là gốc tọa độ.

Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

A. $S = 1$

B. $S = 3$

C. $S = 2$

D. $S = 4$

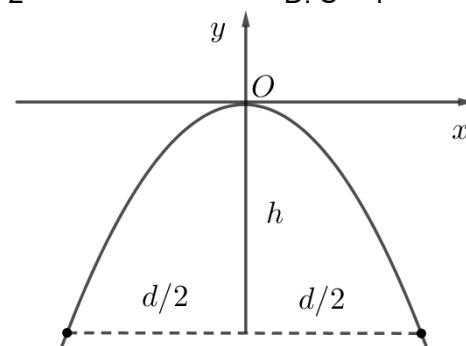
Câu 7. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng d và chiều cao h như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang p đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao q của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

A. $q < h - \frac{hp^2}{d^2}$

B. $q < 2h - \frac{hp^2}{d^2}$

C. $q < 2h - \frac{3hp^2}{d^2}$

D. $q < 3h - \frac{2hp^2}{d^2}$



Câu 8. Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 52 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 52 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng giá bán lên 2 nghìn đồng mỗi sản phẩm thì mỗi tháng sẽ bán được ít hơn 10 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 42 nghìn 200 đồng. Hỏi doanh nghiệp phải tăng giá bán thêm bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất?

A. 400 đồng

B. 300 đồng

C. 2 nghìn 500 đồng

D. 1 nghìn 500 đồng

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + (a-1)x - 6a$ luôn đi qua hai điểm cố định P, Q. Tính độ dài đoạn thẳng PQ.

A. $PQ = 5\sqrt{2}$

B. $PQ = 3$

C. $PQ = 2\sqrt{5}$

D. $PQ = 5\sqrt{6}$

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^2 - 4ax + a^2 - 2a + 2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 3. Ký hiệu S là tập hợp tất cả các giá trị tham số a thỏa mãn yêu cầu bài toán. Tổng các phần tử của S gần nhất với giá trị nào?

A. 7,74

B. 6,82

C. 5,91

D. 10,43

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^{10} + x^5 + x^3 + 1$. Xét $f(x^2 + 1) = a_{20}x^{20} + \dots + a_1x + 1$. Tính $a_{20} + \dots + a_1$.

A. 2000

B. 1065

C. 1945

D. 2022

Câu 12. Parabol $y = x^2 + 2mx$ cắt đường thẳng $y = x - m^2 + 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ a;b. Tìm giá trị tham số m để $a^2 + b^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 4$

Câu 13. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 6|x| + 8 = m$ có ít nhất ba nghiệm thực ?

- A. 8 giá trị. B. 10 giá trị. C. 9 giá trị. D. 11 giá trị.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 7x^2 + 14x - 8$. Phương trình $f(\sqrt{9-x^2}) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực ?

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

Câu 15. Ba đường thẳng $y = x - 5$, $y + 3x = 3$ và $y = 3x - 12$ tiếp xúc với parabol (P) cố định. Khi đó (P) tiếp xúc với parabol nào sau đây ?

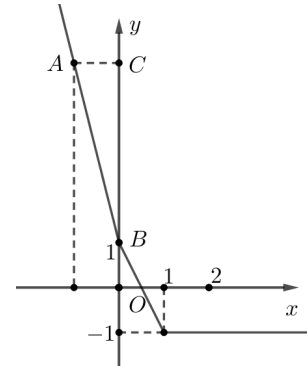
- A. $y = x^2 - 5x + 7$ B. $y = x^2 + 2x + 6$ C. $y = 2x^2 - x + 8$ D. $y = 3x^2 - 5x + 2$.

Câu 16. Hàm số $y = -x^2 + 8mx + 4x + 17m + \sqrt{2019}$ luôn đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. $(-\infty; 8m - m^2)$ B. $(-\infty; 11m - m^2)$
C. $(-\infty; 8m - 3m^2)$ D. $(-\infty; 4m - m^2)$

Câu 17. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, với $x < 0$ và $x > 1$ thì đồ thị hàm số đều là đường thẳng, không gấp khúc. Biết rằng $\sqrt{17} \cos \widehat{ABC} = 4$, tính giá trị của biểu thức $f(-10) + f\left(\frac{1}{3}\right)$.

- A. 41,5 B. 25,5
C. 34,25 D. 19,5



Câu 18. Parabol $y = x^2 + 3x$ cắt đường thẳng $d: y = 5x - m + 3$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $a; b$ thỏa mãn điều kiện $a^2 - 2b + ab = 16$. Khi đó đường thẳng d đi qua điểm nào sau đây ?

- A. (4;18) B. (1;20) C. (2;25) D. (3;19)

Câu 19. Máy tính bỏ túi được bán cho học sinh với giá 300000 đồng mỗi chiếc. 200 học sinh sẵn sàng mua ở mức giá đó. Tuy nhiên, nếu tăng giá thêm 90000 đồng thì số học sinh mua giảm 30 học sinh. Tính giá bán mỗi chiếc máy tính (sau khi tăng) bỏ túi để doanh thu thu được là tối đa.

- A. 450 nghìn đồng B. 700 nghìn đồng C. 800 nghìn đồng D. 500 nghìn đồng

Câu 20. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-a}} + \sqrt{2a+4-x}$ xác định trên $(0;1)$.

- A. $-\frac{3}{2} \leq a \leq 0$ B. $1 < a < 2$ C. $0 < m < 1$ D. $a < -\frac{3}{2}$

Câu 21. Tam giác OAB có $A(2;6), B(8;12)$. Tính chiều cao hạ từ O của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

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

Câu 22. Parabol $y = x^2 + 2mx$ cắt đường thẳng $d: y = 4x + m^2$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $a; b$ thỏa mãn điều kiện $a; b$ sao cho $a < b$ và $|a| - |b| = 6$. Khi đó đường thẳng d đi qua điểm nào ?

- A. (3;8) B. (1;29) C. (4;8) D. (2;10)

Câu 23. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ có bao nhiêu điểm nguyên

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

Câu 24. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x-1) = x^2 + 6x + 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$g(x) = f(x^2) + f(x) - 14x^2 - 12x + 1.$$

- A. 2 B. 1 C. 3 D. 5.

Câu 25. Điểm M là giao điểm của hai đường thẳng $x + my = 1$; $mx - y = -m$. Biết rằng M luôn thuộc một đường tròn cố định. Tìm giá trị lớn nhất của $S = x + y$.

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

Câu 26. Phương trình $|x^2 - 4x + 3| = \sqrt{\frac{m^2 + n^2}{2|mn|}}$ có tối đa bao nhiêu nghiệm thực ?

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

TỔNG HỢP HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P2)

Câu 1. Cho hai parabol $y = x^2 - 4mx + 4m + 2$; $y = x^2 - 6mx + 9m + x - 1$. Giả sử P và Q tương ứng là các điểm cố định của parabol đã cho. Với O là gốc tọa độ, chu vi tam giác OPQ gần nhất với giá trị nào ?

- A. 25,41 **B. 22,82** C. 30,16 D. 15,25

Câu 2. Máy tính bỏ túi được bán cho học sinh với giá 350000 đồng mỗi chiếc. 180 học sinh sẵn sàng mua ở mức giá đó. Tuy nhiên, nếu tăng giá thêm 130000 đồng thì số học sinh mua giảm 60 học sinh. Tính giá bán mỗi chiếc máy tính (sau khi tăng) bỏ túi để doanh thu thu được là tối đa.

- A. 400 nghìn đồng B. 380 nghìn đồng C. 420 nghìn đồng **D. 370 nghìn đồng**

Câu 3. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -5 để phương trình sau có hai nghiệm phân biệt

$$f(x+1) - x = m - 4.$$

- A. 18 B. 10
C. 6 **D. 15**

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	2	6	$-\infty$

Câu 4. Parabol $y = x^2 - 6x + 8$ cắt đường thẳng $y = x + 2$ tại hai điểm phân biệt E, F. Tính khoảng cách d từ gốc tọa độ O đến đường trung trực của đoạn thẳng EF.

- A. $\frac{17}{\sqrt{2}}$ B. $\frac{23}{\sqrt{2}}$ **C. $\frac{9}{\sqrt{2}}$** D. $\frac{11}{\sqrt{2}}$

Câu 5. Giả sử parabol $y = x^2 + 2x$ cắt đường thẳng $y + 2x = m$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tìm tập hợp điểm biểu thị trung điểm I của đoạn thẳng PQ.

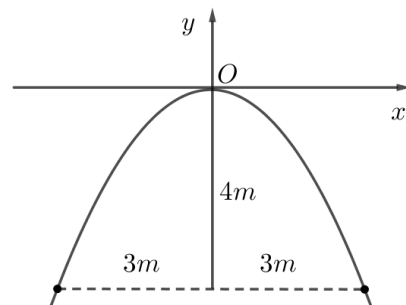
- A. Nửa đường thẳng $x + 2 = 0$ ở phía trên trục hoành.
B. Nửa đường thẳng $x + 2 = 0$ ở phía dưới trục hoành.
C. Nửa đường thẳng $y + 3 = 0$ ở phía bên trái trục tung.
D. Nửa đường thẳng $y + 2 = 0$ ở phía bên phải trục tung.

Câu 6. Giả sử M là điểm cố định mà parabol $y = -x^2 - 2mx - 6m + x - 2$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m . Tính độ dài đoạn thẳng MN, với $N(4; -7)$

- A. $OM = 7\sqrt{2}$ B. $OM = 5\sqrt{2}$ C. $OM = \sqrt{205}$ D. $OM = \sqrt{123}$

Câu 7. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao q của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

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



Câu 8. Trên đoạn $[-2; 3]$ thì hàm số $y = x^2 - 5x + m^2 - m + 9$ có giá trị lớn nhất M. Tìm giá trị tham số m để M đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $m = 1$ **B. $m = 0,5$** C. $m = 2$ D. $m = 3$

Câu 9. Tìm điều kiện tham số n để phương trình $|x^2 - 6x + 5| = \sqrt{16 - \frac{n}{m^2 + 1}}$ có 4 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m .

- A. $0 < n < 16$ B. $1 < n < 15$ C. $0 < n < 10$ D. $0 < n < 18$

Câu 10. Parabol $y = x^2 - 5x + 4$ cắt đường thẳng $y = x + 4$ tại hai điểm phân biệt D, E. Tìm tọa độ điểm F trên đường thẳng $2x + y = 15$ sao cho tam giác DEF cân tại F. Tính độ dài đoạn thẳng OF, F là gốc tọa độ.

- A. $OF = 2$ B. $OF = \frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $OF = \frac{\sqrt{11}}{2}$ **D. $OF = 5\sqrt{2}$**

Câu 11. Một tạp chí được bán 30 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 9000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 8 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp

chí và 85 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Giả sử số cuốn in ra đều được bán hết, tính tiền lãi lớn nhất X mà tạp chí có thể thu được (đơn vị triệu đồng) và số cuốn tạp chí tối đa có thể bán để có lãi.

- A. 140 triệu; 24389 cuốn
C. 150 triệu; 22785 cuốn

- B. 120 triệu; 23357 cuốn**
D. 135 triệu; 25934 cuốn.

Câu 12. Parabol $y = x^2 - x + 2$ cắt đường thẳng $y = 3x$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tồn tại điểm M thuộc cung parabol nhỏ PQ sao cho tam giác MPQ có diện tích lớn nhất. Tọa độ điểm M là

- A. (3;8)
B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{4}\right)$

- C. (2;2)**

- D. (1;2)

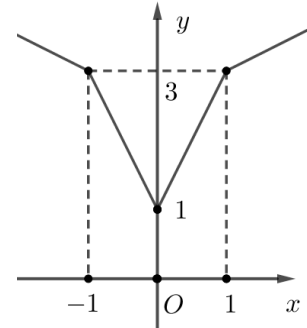
Câu 13. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trên các miền $x < -1$ và $x > 1$ đồ thị hàm số đều là đường thẳng không gấp khúc. Giá trị của $f(\sqrt{2})$ là

- A. 5,6

- B. $4\sqrt{2}$

- C. $5\sqrt{2} - \frac{3}{2}$

- D. $3\sqrt{2} + \frac{7}{5}$



Câu 14. Tồn tại hai giá trị $m = a$; $m = b$ ($a < b$) để parabol $y = x^2 - 5x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt H, K sao cho $OH = 4OK$. Giá trị của b nằm trong khoảng nào?

- A. (0;2)

- B. (3;5)**

- C. (7;8)

- D. (2;4)

Câu 15. Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 10 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 40 sản phẩm. Xác định giá bán 1 sản phẩm để cửa hàng thu được lợi nhuận nhiều nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 5 USD.

- A. $\frac{65}{8}$ USD**

- B. $\frac{63}{8}$ USD

- C. $\frac{67}{8}$ USD

- D. $\frac{61}{8}$ USD

Câu 16. Xét hàm số $y = mx^2 + 2(2m+1)x + 4m+3$ có họ đồ thị (P_m) với m là tham số thực khác 0. Mệnh đề nào sau đây sai

- A. Các đồ thị (P_m) tiếp xúc với nhau.

- B. Các đồ thị (P_m) tiếp xúc với đường thẳng $y = 2x + 3$.

- C. Các đồ thị (P_m) tiếp xúc với đường thẳng $y = 3x + 2$.**

- D. Các đồ thị (P_m) luôn cắt đường thẳng $y = x + 3$.

Câu 17. Với mọi giá trị thực m, parabol $y = x^2 - 2mx + 2m^2 + 3m - 4$ luôn tiếp xúc với một parabol (Q) cố định có dạng $y = ax^2 + bx + c$. Tính giá trị biểu thức $E = 2a + 2b + 8c$.

- A. $E = -37$

- B. $E = 20$

- C. $E = 13$

- D. $E = -19$

Câu 18. Với mọi giá trị m, đường thẳng $(m+3)x + (m+4)y = \sqrt{6m^2 + 42m + 75}$ luôn tiếp xúc với đường tròn cố định bán kính R. Giá trị của R là

- A. 1

- B. $\sqrt{2}$

- C. $\sqrt{5}$

- D. $\sqrt{3}$

Câu 19. Đường thẳng d với hệ số góc k đi qua điểm $N\left(\frac{7}{4}; 6\right)$ và cắt parabol $y = x^2 - x + 3$ tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho $\overrightarrow{NP} + 3\overrightarrow{NQ} = \vec{0}$. Tính tổng các giá trị k có thể xảy ra.

- A. 2

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

- C. $-\frac{26}{3}$**

- D. $-\frac{14}{3}$

Câu 20. Cho ba điểm A (4;6), B (5;2), C (9;7). Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Ký hiệu S, s tương ứng là diện tích các tam giác ABC, MNP. Tính tỷ lệ S:s.

- A. 5

- B. 4**

- C. 2

- D. 1

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $|x-2| - |x-1| - |x| = m$ có nghiệm $\in [-1; 2]$

- A. 4

- B. 3

- C. 5**

- D. 6

Câu 22. Cho hai điểm A (2;0), B (4;1) và đường thẳng d: $y = x + 3$. Tồn tại điểm X thuộc đường thẳng d sao cho biểu thức $|XA - XB|$ đạt giá trị lớn nhất. Giá trị lớn nhất đó là

- A. $2\sqrt{5}$**

- B. $4\sqrt{2}$

- C. $\sqrt{17}$

- D. $\sqrt{5}$

Câu 1. Parabol $y = x^2 + 3x + 5$ cắt đường thẳng $y = 7x + 2$ tại hai điểm phân biệt X, Y. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OXY với O là gốc tọa độ.

- A. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{32}{3}\right)$ B. $G\left(\frac{4}{3}; \frac{2}{3}\right)$ C. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ D. $G\left(\frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x - 4|(x - 2)$ trên miền $[0; 5]$

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

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ, parabol $y = x^2 + 4x$ cắt đường thẳng $y = 5x - m - 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ a; b thỏa mãn $a^2 + ab + 3b = 7$. Khi đó đường thẳng đã cho đi qua điểm nào?

- A. (1;11) B. (2;5) C. (5;7) D. (4;6)

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để phương trình

$$\frac{f^3(x) - m^3}{2m - 2f(x)} = 1 \text{ có hai nghiệm phân biệt.}$$

A.

Câu 5. Parabol $y = x^2 - (2m - 1)x$ cắt đường thẳng $y = x - 2m + 9$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng AB.

- A. $2\sqrt{3}$ B. 8 C. $\sqrt{26}$ D. $\sqrt{30}$.

Câu 6. Tìm số nghiệm tối đa của phương trình $|2x - 1|(x - 2) = m$

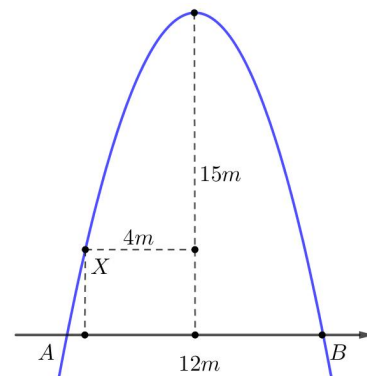
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 7. Tìm điều kiện m để phương trình $|x^2 - 7x + 6| = m - 8$ có ít nhất ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $6 < m \leq 9$ B. $8 < m < \frac{57}{4}$ C. $8 < m \leq \frac{57}{4}$ D. $8 \leq m < \frac{57}{4}$

Câu 8. Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 12m và 15m. Một con nhện bò lên từ mặt đất AB và dừng lại tại vị trí X. Biết rằng con nhện cách trục đối xứng của cổng là 4m, hỏi con nhện đang ở độ cao bao nhiêu m so với mặt đất?

- A. 3,74m B. $\frac{25}{3}m$ C. $\frac{11}{3}m$ D. 3,52m



Câu 9. Trên đoạn $[-3; 3]$ thì hàm số $y = x^2 - 4x + 5m^2 - m + 7$ có giá trị lớn nhất M. Giá trị nhỏ nhất của M là

- A. $\frac{559}{20}$ B. $\frac{539}{20}$ C. $\frac{479}{20}$ D. $\frac{439}{20}$

Câu 10. Với m là tham số khác 0, parabol $y = mx^2 - 4mx + 3m - 6$ luôn đi qua hai điểm cố định A, B. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

- A. $AB = 2\sqrt{37}$ B. $AB = 3$ C. $AB = 3\sqrt{15}$ D. $AB = 4\sqrt{13}$

Câu 11. Tìm số nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 = 3y^2 - 3y + 1, \\ y^3 = 3z^2 - 3z + 1, \\ z^3 = 3x^2 - 3x + 1. \end{cases} \quad (x; y; z \in \mathbb{R})$$

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

Câu 12. Đường thẳng d: $y = x + \sqrt{7}m$ cắt trục hoành tại điểm A (x;y). Tồn tại điểm B thuộc đường thẳng d và điểm C nằm trên trục hoành sao cho $BC = 3$ và $BC \perp Ox$. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

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

Câu 13. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $x^2 - 4|x| + 1 = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. $-3 < m < 1$

B. $-2 < m < 2$

C. $-7 < m < 3$

D. $-8 < m < 2$

Câu 14. Parabol $y = 3x^2 - 5x$ cắt đường thẳng $d: y = 4x - m$ tại hai điểm phân biệt D, E sao cho trung điểm đoạn thẳng DE nằm trên đường thẳng $2x + y = 3$. Khi đó đường thẳng d tiếp xúc với parabol nào sau đây?

A. $y = 2x^2 - 3$

B. $y = x^2 - 6x$

C. $y = x^2 - 2x + 3$

D. $y = x^2 + 3x + 2$

Câu 15. Parabol $f(x) = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm M (1;5) và N (-2;8). Parabol đó cắt đường thẳng $y = 4x + 1$ tại hai điểm phân biệt P, Q. Tính độ dài đoạn thẳng PQ.

A. $PQ = \frac{\sqrt{17}}{2}$

B. $PQ = \frac{\sqrt{5}}{2}$

C. $PQ = \frac{\sqrt{23}}{2}$

D. $PQ = \sqrt{19}$

Câu 16. Tìm tập hợp các điểm M sao cho từ M kẻ được hai tiếp tuyến đến parabol $y = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ sao cho hai tiếp tuyến này vuông góc với nhau.

A. Đường thẳng $y = 1$

B. Đường thẳng $y = 2$

C. Đường thẳng $y = 0,5$

D. Đường thẳng $y = 3$.

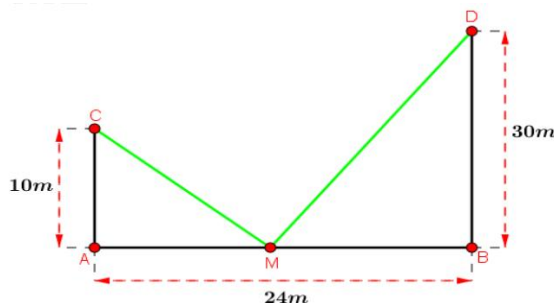
Câu 17. Có hai chiếc cọc cao 10m và 30m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cột để giăng dây nối đến hai đỉnh C, D của cọc như hình vẽ. Tính tỉ số BM:AM để tổng độ dài của hai sợi dây CM + MD ngắn nhất.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 18. Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 3 triệu đồng/1 người thì sẽ có khoảng 100 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 300 nghìn đồng thì sẽ có thêm 60 người tham gia. Hỏi công ty phải bán giá tua là bao nhiêu để doanh thu từ tua xuyên Việt đạt mức lớn nhất?

A. 2,75 triệu VND

B. 2,25 triệu VND

C. 1,75 triệu VND

D. 2,5 triệu VND

Câu 19. Trên đoạn $[1;3]$, hàm số $y = x^2 - 2x + m^2 + 5m + 4$ có giá trị lớn nhất M. Tìm điều kiện của tham số m để $M < m^2 + 12$.

A. $m < 1$

B. $m < 2$

C. $2 < m < 3$

D. $m > 3$

Câu 20. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, hai đường thẳng $x - ay = 1 - 8a$; $ax + y = 10a + 3$ cắt nhau tại điểm duy nhất P (x;y). Tìm giá trị của a để $x^2 + y^2 - 11(x + y) + 42 = a^3$.

A. 1 giá trị.

B. 2 giá trị.

C. 3 giá trị.

D. 4 giá trị.

Câu 21. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, parabol $y = x^2 + 2mx$ cắt đường thẳng $y = 3mx + 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ a;b. Xét hàm số $f(t) = \frac{t^2 + t - 1}{t}$, tính giá trị biểu thức $Q = f^3(a) - f^3(b)$.

A. 3

B. 1

C. 3

D. 0

A. 3

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 22. Hàm số bậc hai f (x) có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
f(x)	$+\infty$	4	3	$+\infty$

Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có đúng hai nghiệm thuộc $[0;5]$

$$f^2(2x-1) + x^3 + x^2 + mx = (x^2 + 2x + m)f(2x-1)$$

A. 8

B. 6

C. 4

D. 7

Câu 1. Trên đoạn $[2;4]$, hàm số $y = x^2 - 4x + m^2 + 5m + 9$ có giá trị nhỏ nhất N . Tìm điều kiện của tham số m để $5 < N < 11$.

A. $-6 < m < -5$ hoặc $0 < m < 1$

B. $-6 < m < 0$ hoặc $m > 5$

C. $-3 < m < -2$ hoặc $0 < m < 2$

D. $4 < m < 5$ hoặc $-5 < m < -4$

Câu 2. Cho hai điểm $A(1;2)$, $B(3;1)$. Tồn tại điểm C trên trục hoành để tổng độ dài $CA + CB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

A. 5

B. 4

C. 2

D. 6

Câu 3. Cho hai điểm $A(4;7)$, $B(7;-3)$. Tồn tại điểm C trên trục hoành để tổng độ dài $CA + CB$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

A. 5

B. 4

C. 2

D. 6

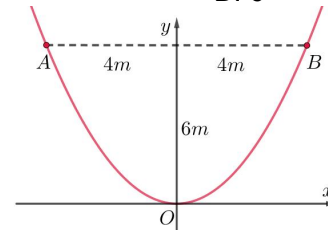
Câu 4. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 6m$ và đường kính $d = AB = 8m$. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

A. $a = 0,125$

B. $a = 0,375$

C. $a = 0,25$

D. $a = 0,5$



Câu 5. Giả sử H , K tương ứng là hình chiếu vuông góc của hai điểm $A(3;1)$, $B(2;4)$ xuống đường thẳng $x - y + 3 = 0$. Tính tỷ số $k = AH : BK$.

A. $k = 5$

B. $k = 1$

C. $k = 2$

D. $k = 0,5$

Câu 6. Tìm điều kiện của a và b để parabol $f(x) = x^2 + 2ax + 3b$ tiếp xúc với parabol $g(x) = 2x^2 + 3ax + 2b$.

A. $a^2 + 4b = 0$

B. $a^2 + 2b = 0$

C. $a^2 + 3b = 0$

D. $a^2 - b = 0$

Câu 7. Công ty A chuyên sản xuất một loại sản phẩm, bộ phận sản xuất ước tính rằng với q sản phẩm được sản xuất một tháng thì tổng chi phí sẽ là $C(q) = 4q^2 + 36q - 1234$ (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá $R(q) = 120 - 2q$. Hãy xác định số sản phẩm công ty A cần sản xuất trong một tháng (giả sử công ty này bán hết được số sản phẩm mình làm ra) để thu về lợi nhuận cao nhất?

A. 8 sản phẩm.

B. 7 sản phẩm.

C. 10 sản phẩm.

D. 11 sản phẩm.

Câu 8. Giả sử d là đường thẳng đi qua điểm $C(4;5)$ và cắt hai tia Ox , Oy tại A , B sao cho $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Hệ số góc của đường thẳng d là

A. $-\frac{3}{4}$

B. $\frac{4}{3}$

C. $-\frac{4}{5}$

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

Câu 9. Giả sử K là điểm cố định mà parabol $y = -x^2 - 3mx - 6m + x - 7$ luôn đi qua với mọi giá trị của tham số m . Điểm K nằm trên đường thẳng nào sau đây?

A. $y = 4x + 5$

B. $y = 2x - 7$

C. $y = x + 2$

D. $y = x - 11$

Câu 10. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $A(1;0)$ và có trục đối xứng $x = 1,5$. Parabol (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt P , Q . Với O là gốc tọa độ, độ dài $OP + OQ + PQ$ có giá trị là

A. 4

B. 5

C. 3

D. 2

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực?

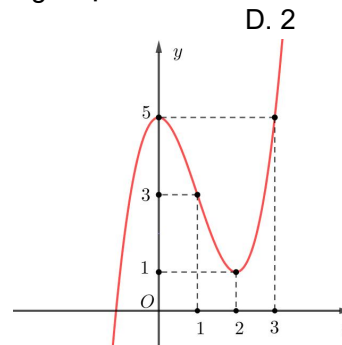
$$f(x^3 - 2x^2 + 14x + \sqrt{17}) = \sqrt{17}.$$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3



Câu 12. Giả sử parabol $y = x^2 + 8x - 6$ cắt đường thẳng $y = 5x + 6m$ tại hai điểm phân biệt P , Q . Với O là gốc tọa độ, tìm điều kiện của m để trọng tâm tam giác OPQ có tung độ nhỏ hơn 3.

A. $-5 < m < 1$

B. $-\frac{33}{24} < m < 1$

C. $-\frac{33}{24} < m < 2$

D. $m > -\frac{33}{24}$

Câu 13. Parabol $y = x^2 - 6x + 5$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A , B . Điểm C thỏa mãn đồng thời

- ❖ C nằm phía trên trục hoành.
- ❖ Tam giác ABC cân tại C
- ❖ Tam giác ABC có chu vi bằng $4\sqrt{5} + 4$.

Tính độ dài đoạn thẳng OC, với O là gốc tọa độ.

- A. OC = 10 B. OC = 5 C. OC = $\sqrt{17}$ D. OC = $3\sqrt{5}$

Câu 14. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{1-\sqrt{1-\sqrt{1-\dots-\sqrt{1-\sqrt{1-x}}}}} = x$ (1994 dấu căn).

- A. 30 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 15. Một sợi dây có chiều dài là 6m được chia thành hai phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu m để diện tích hai hình thu được là nhỏ nhất?

- A. $\frac{18}{9+4\sqrt{3}}$ B. $\frac{36}{9-\sqrt{3}}$ C. $\frac{12}{4-\sqrt{3}}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$

Câu 16. Tồn tại hai giá trị $m = a$; $m = b$ để parabol $y = x^2 + 2mx + 5$ cắt đường thẳng $y = x - 2$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho độ dài đoạn thẳng MN bằng $\sqrt{42}$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

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

Câu 17. Xét hàm số $f(x) = x^2 - 3|x| + \frac{1}{\sqrt{2}}$. Với a, b, c là các tham số thực dương, phương trình sau có bao nhiêu khả năng nghiệm?

$$f(x-2017) = \sqrt{2 - \frac{a}{b+c} - \frac{b}{c+a} - \frac{c}{a+b}}$$

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

Câu 18. Giả định parabol $y = x^2 + 8x - 6$ cắt đường thẳng $y = 2x + 3m$ tại hai điểm phân biệt I, J. Với O là gốc tọa độ, tìm điều kiện của m để trọng tâm tam giác OIJ có tung độ nhỏ hơn 3.

- A. $-5 < m < 3$ B. $-4 < m < 1$ C. $-2 < m < 6$ D. $-1 < m < 0$

Câu 19. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng là $P(n) = 180 - 3n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được khối lượng cá nhiều nhất, giả định mỗi đơn vị diện tích mặt hồ không được thả quá 40 con cá.

- A. 30 con cá. B. 20 con cá. C. 35 con cá. D. 25 con cá

Câu 20. Parabol $y = x^2 + 4x + 2$ cắt đường thẳng $y = 2x + 4$ tại hai điểm phân biệt M, N. Tồn tại điểm K thuộc cung bé MN sao cho khoảng cách từ K đến dây cung MN dài nhất. Khoảng cách lớn nhất đó là

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

Câu 21. Khi góc α thay đổi, mọi đường thẳng $x \cos \alpha + y \sin \alpha + 2 \cos \alpha + 1 = 0$ luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định. Tìm tâm I và bán kính R của đường tròn đó.

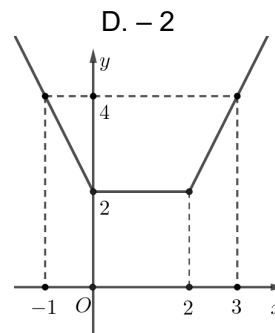
- A. I (-2;0), R = 2 B. I (1;0), R = 3 C. I (-2;0), R = 1 D. I (2;1), R = 1

Câu 22. Cho hàm số đa thức $f(x)$ thỏa mãn $f(2x-3) + f(x^2) = x^4 + 2x^2 - 16x + 15$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x^2 - 4x)$.

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

Câu 23. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, biết rằng trên các miền $x < 0$ và $x > 2$, đồ thị hàm số là đường thẳng, không gấp khúc. Tìm giá trị lớn nhất của tham số m để hàm số $g(x) = \sqrt{f(x) - m + 2}$ luôn xác định với mọi x.

- A. m = 4 B. m = 3
C. m = 2,5 D. m = 5



Câu 1. Cho hai parabol $y = x^2 - 2mx + 4m + 5$; $y = -x^2 - 3mx + 6m + 2x - 9$. Giả sử A và B tương ứng là các điểm cố định của parabol đã cho, tính diện tích của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. S = 16 B. S = 18 C. S = 10 D. S = 12

Câu 2. Với m, n, p, q là các tham số thực khác 0, xác định số nghiệm thực tối đa của phương trình

$$|x^2 - 8x + 13| = \sqrt[4]{\frac{m^2 + n^2}{|mn|} + \frac{p^2 + q^2}{|pq|}} + 77.$$

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

Câu 3. Với m là tham số khác 0, parabol $y = 2mx^2 + (1 - 6m)x + 4m - 5$ luôn đi qua hai điểm cố định M, N. Tồn tại bao nhiêu điểm P nằm trên đường thẳng MN sao cho $OP = \frac{5}{\sqrt{2}}$?

- A. 1 điểm B. 2 điểm C. 3 điểm D. Không tồn tại.

Câu 4. Parabol $y = (x + 4)^2$ tiếp xúc với đường thẳng d tại M, trong đó d đi qua điểm C (1;9). Hoành độ tiếp điểm M có thể nhận giá trị nào sau đây ?

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

Câu 5. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC, cạnh bằng 32cm. Học sinh X cắt một hình chữ nhật MNPQ từ miếng bìa trên để làm biển trông xe cho lớp trong buổi picnic, với M, N thuộc cạnh BC và P, Q lần lượt thuộc cạnh AC, AB. Ký hiệu $MN = x$, để diện tích hình chữ nhật MNPQ đạt giá trị lớn nhất thì x thỏa mãn

- A. $5 < x < 10$ B. $13 < x < 14$ C. $15 < x < 18$ D. $20 < x < 25$

Câu 6. Parabol $y = x^2 - 8x + 7$ có đỉnh I và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B ($OA < OB$). Tồn tại điểm M (a;b) thỏa mãn đồng thời

❖ $\widehat{MAB} = \widehat{MBA}$.

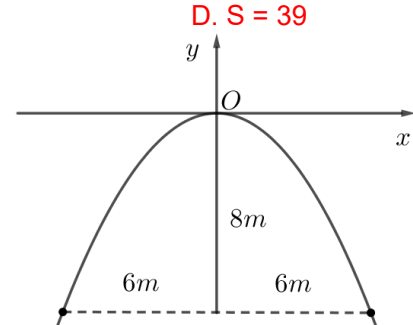
❖ AMBI là tứ giác lồi có chu vi bằng $10 + 6\sqrt{10}$.

Tính diện tích S của tứ giác AMBI khi đó.

- A. S = 69 B. S = 96 C. S = 13

Câu 7. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 12m và chiều cao 8m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang 6m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao q của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A. $q < \frac{25}{9}$ m B. $q < 2\sqrt{3}$ m
C. $q < 6$ m D. $q < \frac{23}{9}$ m



Câu 8. Tìm giá trị tham số m để parabol $y = -x^2 + 2mx + m^2 - 8m + 11$ có đỉnh I gần trục hoành nhất.

- A. m = 2 B. m = 1 C. m = 1,5 D. m = 3

Câu 9. Parabol $y = x^2 + 3x + 4$ cắt đường thẳng $y = x + 7$ tại hai điểm phân biệt P, Q (P có hoành độ nhỏ hơn).

Tính giá trị gần đúng của tổng $\widehat{POQ} + \widehat{QPO}$ với O là gốc tọa độ.

- A. 73° B. 74° C. 52° D. 46°

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $|x - 2| - |x - 1| + |2x| = m$ có nghiệm thuộc miền $[0; 3]$.

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

Câu 11. Tìm điều kiện của tham số m để parabol $y = x^2 + 6mx + 3m^2$ cắt đường thẳng $y = 3x + m + 7$ tại hai điểm phân biệt I, J sao cho $\sqrt{290} \leq IJ \leq \sqrt{690}$.

- A. $\begin{cases} 1 < m < 2 \\ -\frac{2}{3} < m < \frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3 < m < 4 \\ -\frac{5}{3} < m < \frac{2}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} 1 < m < 5 \\ -\frac{7}{3} < m < \frac{2}{3} \end{cases}$ D. $1 < m < 2$.

Câu 12. Tìm giá trị tham số m để parabol $y = -x^2 + (m - 2)x + 2m$ cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB ngắn nhất.

- A. 0 B. $2\sqrt{3}$ C. 1 D. 4

Câu 13. Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 120 + 15t - 5t^2$ trong đó t tính bằng giây, là thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, $h(t)$ tính theo mét, là độ cao của vật so với mặt đất tại thời điểm t (giây). Hỏi tại thời điểm nào thì độ cao của vật so với mặt đất đạt giá trị lớn nhất?

A. $t = 0s$

B. $t = 1s$

C. $t = 1,5s$

D. $t = 3s$

Câu 14. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình sau có hai nghiệm thuộc $[1;8]$: $f(x) - 2x = m$.

A. 15

B. 9

C. 26

D. 5

x	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		4	-1	$+\infty$

Câu 15. Khi x, y đều là các số nguyên thì $F(x; y)$ được gọi là điểm nguyên. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^4 + 3x + 16}{x - 1}$?

A. 8 điểm nguyên.

B. 6 điểm nguyên.

C. 10 điểm nguyên.

D. 12 điểm nguyên

Câu 16. Tồn tại hai giá trị $m = a; m = b$ để parabol $y = x^2 + 4mx + m^2$ cắt đường thẳng $y = 8x - 2$ tại hai điểm phân biệt E, F sao cho độ dài đoạn thẳng $EF = 2\sqrt{65}$. Tính giá trị biểu thức $T = ab$.

A. $T = 1$

B. $T = \frac{13}{3}$

C. $T = \frac{17}{3}$

D. $T = \frac{25}{3}$.

Câu 17. Xét hàm số $y = x^2 - 2\left(m + \frac{1}{m}\right)x + m$, trong đó m là tham số khác 0. Giả sử

$$A = \min_{x \in [-1;1]} f(x); \quad B = \max_{x \in [-1;1]} f(x); \quad B - A = 8.$$

Các giá trị cần tìm của m nằm trong khoảng nào?

A. $(-2;2)$

B. $(1;4)$

C. $(-1;1)$

D. $(2;5)$

Câu 18. Một chủ hộ kinh doanh có 32 phòng trọ cho thuê. Biết giá cho thuê mỗi tháng là 2000000 đồng/1 phòng, thì không có phòng trống. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng trọ lên 200000 đồng/1 tháng thì có 2 phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh sẽ cho thuê với giá là bao nhiêu để có thu nhập mỗi tháng cao nhất?

A. 2600000 đồng

B. 2400000 đồng

C. 2100000 đồng

D. 2200000 đồng

Câu 19. Giả định d là tiếp tuyến của parabol $y = x^2 - 3x + 2$ sao cho d tạo với tia Ox góc 45° . Đường thẳng d còn tiếp xúc với parabol nào sau đây?

A. $y = x^2 + 4x + 8$

B. $y = x^2 + 8x + 4$

C. $y = x^2 - 5x + 7$

D. $y = x^2 + 2x$.

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - 4x + 8 - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 21. Trên đoạn $[-2;1]$ thì hàm số $y = x^2 - 6x - 3m^2 - 5m + 8$ có giá trị nhỏ nhất N . Giá trị lớn nhất của N là

A. $\frac{37}{12}$

B. $\frac{61}{12}$

C. $\frac{29}{12}$

D. $\frac{35}{12}$

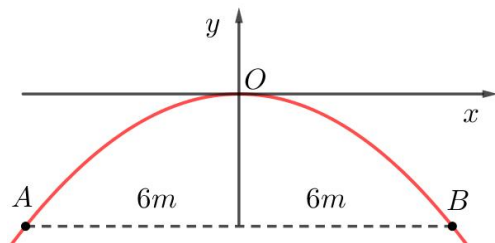
Câu 22. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng $y = -0,125x^2$ có chiều rộng $d = 12m$. Tính chiều cao h của cổng.

A. $h = 8m$

B. $h = 4,5m$

C. $h = 5m$

D. $h = 6m$



Câu 23. Parabol $y = x^2 - 4x$ cắt đường thẳng $y = x - m$ tại hai điểm phân biệt P, Q sao cho tam giác OPQ có diện tích bằng 12, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các giá trị m có thể xảy ra.

A. 6,25

B. 5,5

C. 4,25

D. 10,5

Câu 24. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để hai đồ thị hàm số $y = 2|x - m| + 1$; $y = |x - m| + m$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

A. 8

B. 9

C. 7

D. 5

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-35; 35)$ để phương trình $3x^2 - 4|x| + 2 = \left| 2m - \frac{4}{3} \right|$ có hai nghiệm thực phân biệt ?

- A. 70 giá trị. B. 69 giá trị. C. 68 giá trị. D. 50 giá trị.

Câu 2. Với m là tham số thực dương, xác định số nghiệm thực của phương trình

$$|x^2 - 12x + 30| = \frac{m-3}{\sqrt{m}+2} + 8.$$

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

Câu 3. Parabol $y = mx^2 + (2-5m)x + 4m - 1$ luôn đi qua hai điểm cố định E, F với mọi giá trị $m \neq 0$. Với O là gốc tọa độ, tìm tọa độ điểm D trên đường thẳng EF sao cho $\overrightarrow{EF} \cdot \overrightarrow{OD} = 0$.

- A. D $\left(\frac{2}{5}; -\frac{1}{5}\right)$ B. D $\left(\frac{2}{5}; -\frac{4}{5}\right)$ C. D $\left(\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$ D. D $\left(\frac{3}{5}; -\frac{9}{5}\right)$

Câu 4. Parabol $f(x) = x^2 + 2ax + 3b$ tiếp xúc với parabol $g(x) = 2x^2 + 5ax + 4b$. Hãy tính giá trị của biểu thức $P = (9a^2 - 4b + 2)\sqrt{9a^2 - 4b + 1}$.

- A. $P = 2$ B. $P = 4$ C. $P = 3$ D. $P = 5$

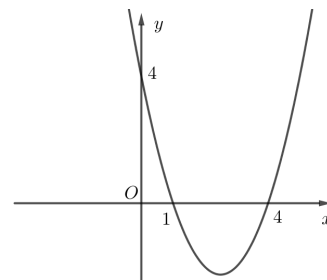
Câu 5. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2018-x} + 2\sqrt{x-1}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

- A. 68 B. 56 C. 37 D. 43

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm số nghiệm của phương trình $f(x^2 - 4x) = 0$.

- A. 1 B. 3
C. 5 D. 2



Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 + (x-3)^2$ là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 7

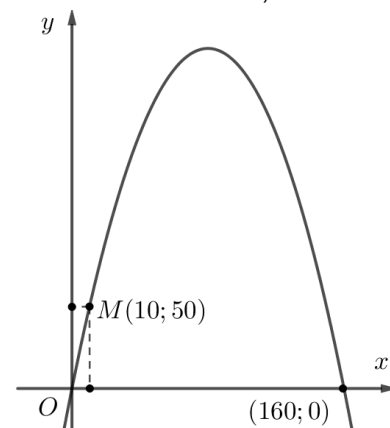
Câu 8. Trên đoạn $[-2; 1]$ thì hàm số $y = x^2 - 7x + m^2 - 5m + 8$ có giá trị lớn nhất M. Giá trị nhỏ nhất của N là

- A. 14,75 B. 24,25 C. 19,75 D. 31,75

Câu 9.

Giả sử trong tương lai, đất nước Việt Nam chúng ta sẽ xây dựng cổng Hà Nội, và được mệnh danh là công trình kiến trúc vòm cao nhất tại Đông Bán cầu. Người ta lập một hệ trục tọa độ sao cho một chân cổng đi qua gốc tọa độ, chân kia của cổng có tọa độ $(160; 0)$, một điểm M trên thân cổng có tọa độ $(10; 50)$. Các bạn hãy tính toán xem chiều cao h của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. 185,6m B. 213,3m
C. 195,7m D. 203,9m.



Câu 10. Với mọi giá trị thực m , đồ thị của hàm số $y = (m+1)x^2 - (m+2)x - 2m - 3$ luôn đi qua hai điểm cố định X, Y. Chu vi tam giác OXY gần nhất với giá trị nào (O là gốc tọa độ) ?

- A. 9,2 B. 13,7 C. 8,8 D. 10,5

Câu 11. Trên đoạn $[0; 4]$ hàm số $y = x^2 - 6x + m^4 - 4m + 29$ có giá trị nhỏ nhất N. Giá trị nhỏ nhất của N là

- A. 13 B. 11 C. 15 D. 17

Câu 12. Xét hàm số $f(x) = x^2 - 6|x|$. Với a, b, c là các tham số thực dương, phương trình sau có bao nhiêu khả năng nghiệm thực ?

$$f(x-1) = \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{a+b} - \frac{a+b+c}{2}$$

A. 1 khả năng.

B. 2 khả năng.

C. 3 khả năng.

D. 4 khả năng.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) + 3$ trên miền $[0; +\infty)$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4.

Câu 14. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30000 đồng/1 chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30000 đồng mà cứ tăng thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18000 đồng. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất?

A. 42000 đồng

B. 40000 đồng

C. 43000 đồng

D. 39000 đồng

Câu 15. Với m là tham số khác 0, parabol $y = mx^2 + (4 - 3m)x + 2m - 2$ luôn đi qua hai điểm cố định X, Y. Với O là gốc tọa độ, điểm G (a;b) thuộc miền trong tam giác OXY sao cho các tam giác OGX, OGY, XGY có diện tích bằng nhau. Tính giá trị $a + b$.

A. -3

B. 2

C. -1

D. 0

Câu 16. Parabol $y = x^2 + 2(m - 1)x + m^2 - 1$ luôn tiếp xúc với đường thẳng cố định d với mọi giá trị tham số m . Đường thẳng d khi đó đi qua điểm nào sau đây?

A. (1; -3)

B. (2; -5)

C. (3; 4)

D. (-7; 1)

Câu 17. Parabol $y = x^2 - (4m - 3)x$ cắt đường thẳng $y = x - m + 2$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm giá trị tham số m để độ dài đoạn thẳng AB ngắn nhất.

A. $m = 0,5$

B. $m = -\frac{3}{8}$

C. $m = \frac{1}{3}$

D. $m = \frac{3}{10}$

Câu 18. Phương trình $(x - 1)^2 - 4|x - 1| + 3 = \sqrt{5}$ có bao nhiêu nghiệm thực dương?

A. 2 nghiệm.

B. 3 nghiệm.

C. 4 nghiệm.

D. 1 nghiệm.

Câu 19. Đường tròn (M) tiếp xúc đồng thời với parabol $y = x^2 - 4x + 2$ và đường thẳng $y = 2x - 13$. Tính bán kính R của đường tròn (M).

A. $R = 2$

B. $R = \frac{2}{\sqrt{5}}$

C. $R = \frac{3}{\sqrt{5}}$

D. $R = \frac{4}{\sqrt{5}}$

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 8|x| + 7 = m$ có ít nhất ba nghiệm thực phân biệt?

A. 17 giá trị.

B. 18 giá trị.

C. 16 giá trị.

D. 15 giá trị.

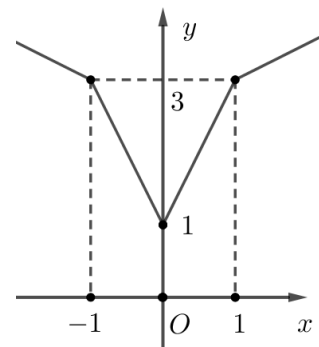
Câu 21. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trên các miền $x < -1$ và $x > 1$ đồ thị hàm số đều là đường thẳng không gấp khúc. Giá trị của $f(\sqrt{2})$ là

A. 5,6

B. $4\sqrt{2}$

C. $5\sqrt{2} - \frac{3}{2}$

D. $3\sqrt{2} + \frac{7}{5}$



Câu 22. Hàm số $y = -x^2 + 6mx + 4x + 7m + \sqrt{2017}$ luôn đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 3m - m^2)$

B. $(-\infty; 5m - m^2)$

C. $(-\infty; 8m - 3m^2)$

D. $(-\infty; 9m - 2m^2)$

Câu 23. Tìm giá trị của m để đường thẳng $x - my + 3m - 8 = 0$ cắt đường tròn tâm I (4;2), bán kính R = 5 theo một dây cung có độ dài lớn nhất.

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 4$

D. $m = 1$