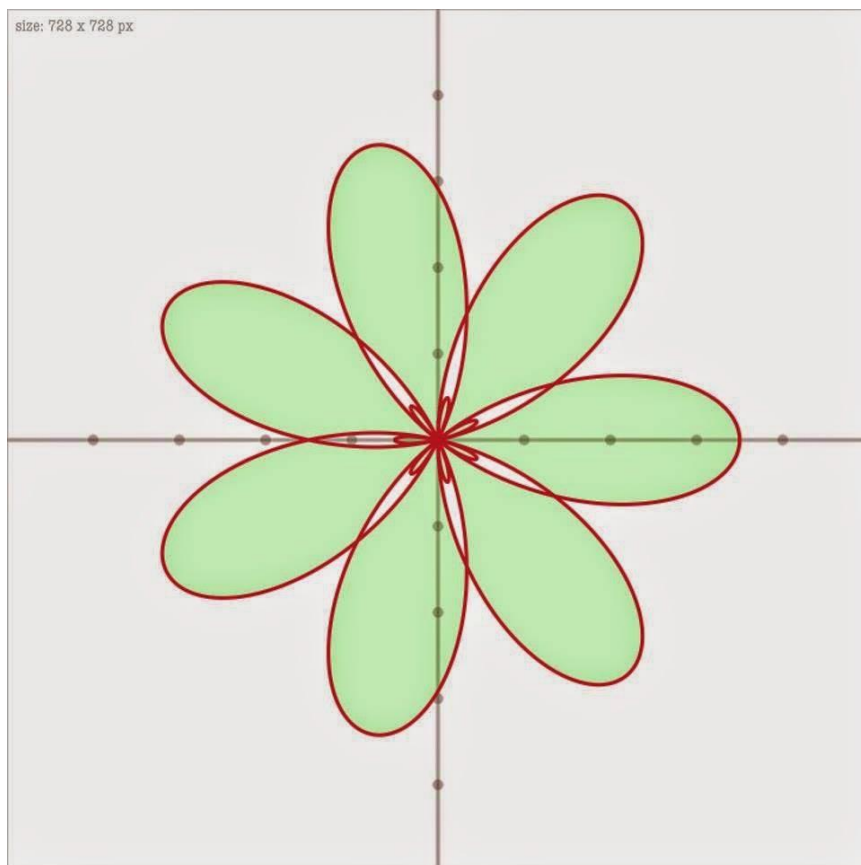


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



CHUYÊN ĐỀ ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ, ĐỒ THỊ
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

- CƠ BẢN ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ (P1 – P6)
- VẬN DỤNG ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ (P1 – P6)
- VẬN DỤNG CAO ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ (P1 – P6)
- BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ (P1 – P6)
- 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 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 10/2023

**HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM
ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ, ĐỒ THỊ
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO**

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
6 FILE	CƠ BẢN ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ
6 FILE	VẬN DỤNG ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ
6 FILE	VẬN DỤNG CAO ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ
6 FILE	BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ
6 FILE	CƠ BẢN TỔNG HỢP HÀM SỐ
6 FILE	VẬN DỤNG CAO TỔNG HỢP HÀM SỐ

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Tính $f(2)$.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 1

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các giá trị $f(1), f(2), f(5), f(4)$ thì giá trị lớn nhất là

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

- A. $f(1)$ B. $f(2)$ C. $f(5)$ D. $f(4)$

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là

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

Câu 4. Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x + \frac{m}{x}$. Tìm điều kiện tham số m để $f(2) > f(1)$.

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

Câu 6. Tìm tung độ của điểm M có hoành độ bằng 2 nằm trên đồ thị hàm số $y = 3x + 1$.

- A. 6 B. 8 C. 7 D. 9

Câu 7. Bảng biến thiên trong hình bên là của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

- A. $y = 4 - 5x$ B. $y = x - 4$ C. $y = -x - 6$ D. $y = -7x - 1$

Câu 8. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - x + 1}}{x - 3}$.

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

Câu 9. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x}$

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 10. Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến khi $a > 0$ B. Hàm số đồng biến khi $a < 0$
C. Hàm số nghịch biến khi $x > \frac{-b}{a}$ D. Hàm số nghịch biến khi $x < \frac{-b}{a}$

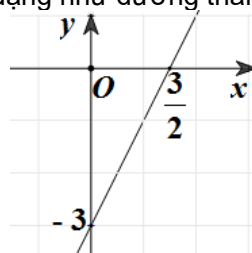
Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$.

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

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các giá trị của x sao cho

- A. biểu thức $f(x)$ có nghĩa. B. giá trị biểu thức $f(x) > 0$
C. biểu thức $f(x) \neq 0$ D. biểu thức $f(x) \geq 0$

Câu 13. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường thẳng trong hình vẽ bên?



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

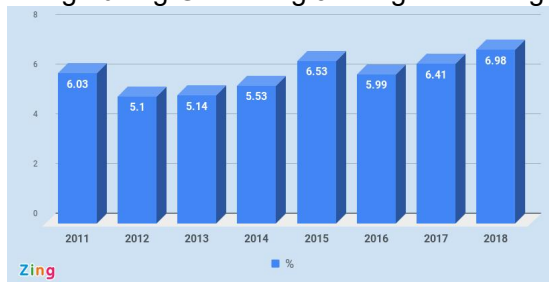
Câu 14. Tập xác định D của hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x & ; x \geq 5 \\ 3x - 1 & ; x < 3 \end{cases}$ có bao nhiêu phần tử nguyên trên đoạn $[0; 10]$?

- A. 5 phần tử B. 9 phần tử C. 8 phần tử D. 10 phần tử

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x^2 + x + m$. Tìm giá trị m sao cho $f(1) = 2$.

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

Câu 16. Biểu đồ dưới đây cho biết tăng trưởng GDP trong 9 tháng đầu năm giai đoạn 2011-2018 của Việt Nam.



Cho biết năm nào tăng trưởng GDP trong 9 tháng đầu năm giai đoạn 2011-2018 của Việt Nam là thấp nhất?

- A. 2011. B. 2012. C. 2015. D. 2018.

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 8$ trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 18. Với giá trị nào của tham số m để $y = (m-1)x + 2$ là hàm số bậc nhất?

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

Câu 19. Tìm tập giá trị của hàm số $y = x^2 + 1$.

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 20. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 4$; $y = 2x + 5$.

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

Câu 21. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = 2x + 3$?

- A. $M(-1; 1)$. B. $A(3; 9)$. C. $B(1; 5)$. D. $C(0; 4)$.

Câu 22. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = 2x + m + 2021$ đi qua điểm $M(1; -2)$?

- A. 2025. B. -2025. C. 2021. D. -2021.

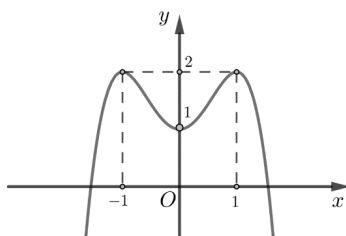
Câu 23. Cho hai đường thẳng $d_1: y = 2x - 3$ và $d_2: y = -x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d_1 song song với d_2 . B. d_1 trùng với d_2 .
C. d_1 vuông góc với d_2 . D. d_1 cắt d_2 nhưng không vuông góc với d_2 .

Câu 24. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4}$

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



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

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

Câu 26. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 + 4x$ B. $y = x^2 - 6x + 10$ C. $y = |x - 4|$ D. $y = \sqrt{5x - 1}$

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + 3x + m$. Tìm điều kiện tham số m để $f(0) < 6$.

- A. $m < 6$ B. $m < 2$ C. $m < 5$ D. $m > 4$

Câu 28. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x + 2$; $y = 5x^2 + 2$.

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

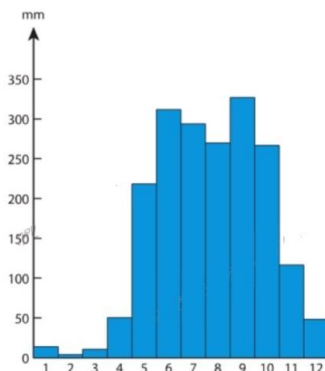
Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 2x + m$. Tính $f(1)$ theo m .

- A. $m + 2$ B. m C. $3m$ D. $2m$

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = x + 4$ đi qua điểm nào sau đây

- A. $M(-1; 1)$. B. $A(3; 9)$. C. $B(1; 5)$. D. $C(0; 4)$.

Câu 3. Cho biểu đồ lượng mưa từ tháng 1 đến tháng 12 của thành phố X. Biểu đồ này cho ta một hàm số. Tập xác định của hàm số là



- A. $\mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{N}$. C. $D = [1; 12]$. D. $D = [0; 350]$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x-1}$. Tập giá trị của hàm số là

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

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{4x - 4}$.

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

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các giá trị $f(1), f(2), f(5), f(0), f(4)$ thì giá trị lớn nhất là

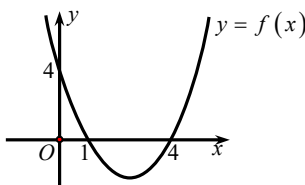
x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

- A. $f(1)$ B. $f(2)$ C. $f(5)$ D. $f(4)$

Câu 7. Tìm tập xác định của hàm số sau $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Điểm không thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 9. Điểm nào dưới đây không thuộc đồ thị của hàm số $y = x^2 + 3x - 2$?

- A. Điểm $P(1; 2)$. B. Điểm $N(0; -2)$. C. Điểm $M(-1; -6)$. D. Điểm $Q(-1; -4)$.

Câu 10. Tìm m để đồ thị hàm số $y = 4x + m - 1$ đi qua điểm $A(1; 2)$.

- A. $m = 6$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^3 - 1}}$.

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

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = (m-4)x + \sqrt{27-m^2}$ đồng biến ?

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & ; x > 0 \\ x^2+x+3 & ; x \leq 0 \end{cases}$. Tính giá trị $f(4)$.

- A. 4 B. 7 C. 2 D. 5

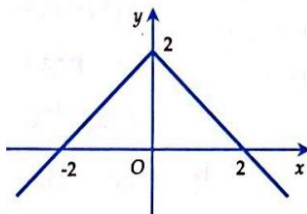
Câu 14. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 + x$ B. $y = \sqrt{2x-1}$ C. $y = -\frac{1}{x}$ D. $y = x^2 - 4x + 5$

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = -x^2 - 2x + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



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

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

Câu 17. Tìm hoành độ của điểm Q có tung độ bằng 12 nằm trên đồ thị hàm số $y = x^3 + 4$.

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

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = (9-m^2)x + 4$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + \sqrt{3}}{x-3}$.

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

Câu 20. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 2}$.

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

Câu 21. Tìm số giao điểm nằm phía bên phải trục tung của hai đồ thị hàm số $y = 4x - 1$; $y = x^3 - 5x - 1$.

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

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu điểm trên đồ thị hàm số $y = \begin{cases} \sqrt{x-1} & ; x \geq 1 \\ x^2 - x + 4 & ; x < 1 \end{cases}$ có tung độ bằng 4.

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

Câu 23. 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 24. Đường thẳng nào sau đây đi qua điểm $M(2; -1)$ và song song với đường thẳng $y = -2x + 1$?

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

Câu 25. Bảng biến thiên trong hình bên là của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

- A. $y = 4 - 5x$. B. $y = 3x + 5$ C. $y = -x - 6$. D. $y = -7x - 1$.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & ; x \leq 0 \\ x + 4 & ; x > 0 \end{cases}$. Tính $f(-1) + f(2)$.

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

Câu 2. Tìm m để đồ thị hàm số $y = mx + 4$ đi qua điểm $N(1; 5)$.

- A. $m = 6$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 2\}$. B. $x \neq 2$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Câu 4. Với giá trị nào của tham số thực m thì hàm số $y = (3-m)x + m + 1$ là hàm số bậc nhất?

- A. $m = -1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 3$. D. $m = 3$.

Câu 5. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào

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

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

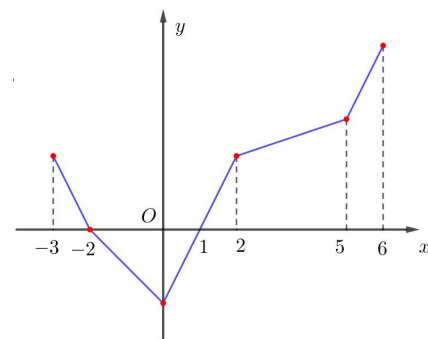
Câu 6. Hàm số nào sau đây có khoảng nghịch biến là các khoảng $(-\infty; 3), (3; +\infty)$

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

Câu 7. Trên miền $[-3; 6]$ hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 6]$ là

- A. $f(-2)$ B. $f(6)$
C. $f(1)$ D. $f(2)$



Câu 8. Cho hàm số $f(x) = 3x + 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $f(2007) < f(2008)$ B. $f(2006) = f(2005)$ C. $f(4) < f(3) + 4$ D. $f(2006) > f(2009)$

Câu 9. Tìm số giao điểm giữa hai parabol $y = x^2 - 6x + 5$; $y = x^2 - 10x + 8$.

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

Câu 10. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(1; 4)$?

- A. $y = x^2 - 4x + 5$ B. $y = \frac{x-5}{x+1}$ C. $y = \sqrt{4-x}$ D. $y = x^4 - 8x^2 + 10$

Câu 12. Tập giá trị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 6$ là

- A. [1;3] B. [4;6] C. [2; +∞) D. [4; +∞)

Câu 13. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y	$-\infty$	4	0	$+\infty$

Khi đó $f(3)$ không thể bằng giá trị nào

- A. 2 B. 5 C. 4 D. -1

Câu 14. 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 15. D là tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+3}}{2-\sqrt{5-x}}$. Hỏi D chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. 5 B. 4 C. 2 D. 6

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 2x + m + 1$. Tìm m sao cho $f(0) + f(1) = 4m$.

- A. $m = 6$. B. $m = -4$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 17. Bảng dưới đây thể hiện tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT trên toàn quốc trong năm năm (từ năm 2015 đến năm 2019)

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
Tỷ lệ đỗ tốt nghiệp (%)	93,55	95,93	97,43	97,57	96,36

Coi $y = f(x)$ là hàm số biểu thị sự phụ thuộc tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT vào thời gian x .

Khẳng định nào sau đây sai:

- A. Tập xác định của hàm số là $D = \{2018; 2019; 2020; 2021; 2022\}$.
 B. $f(2019) = 95,93$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 100.
 D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 93,55.

Câu 18. Điểm M thuộc đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x}$ và có hoành độ bằng 1 thì M nhận tung độ bằng

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

Câu 19. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$.

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

Câu 20. Tính tổng các giá trị m để ba đường thẳng $\Delta_1: y = x - 2$, $\Delta_2: y = -x + 4$ và $\Delta_3: y = 2x - m^2 + 4$ đồng quy.

- A. 0. B. 3. C. -9. D. -3.

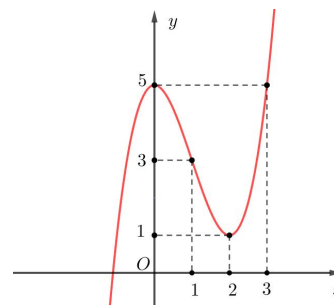
Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \frac{-2023}{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}$ là

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

Câu 22. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số giao

điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = 5$.

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



Câu 23. Tìm giá trị m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

- A. $m = -1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq 3$. D. $m = 3$.

Câu 24. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+3}$; $y = \sqrt{2x+1}$.

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

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = (x+1)^2 + 2m$. Tìm điều kiện tham số m để $f(1) < 10$.

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

Câu 3. Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2x^2 + 1$.

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

Câu 4. 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 5. Tìm tung độ điểm Q có hoành độ bằng 3 thuộc đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} 1; & x > 2 \\ x^2 + 2; & x \leq 2 \end{cases}$

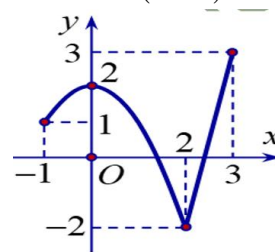
- A. 1 B. 2 C. 11 D. 9

Câu 6. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 5 B. 1 C. 0 D. 4



Câu 8. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+1}$; $y = 4$.

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

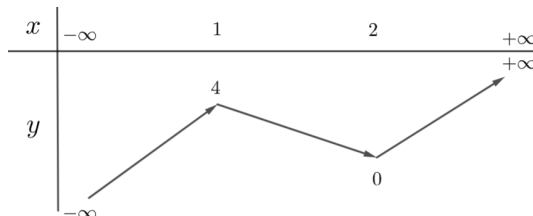
Câu 9. Cho các hàm số $y = -2x + 1$; $y = 7x + 6$; $y = -\sqrt{7}x$; $y = -6x - \sqrt{22}$; $y = 4x - 5$; $y = -8x - 7$. Có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 4 B. 5 C. 3 D. 6

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-4x+3} - \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ là

- A. $D = \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right]$. B. $D = \left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right]$. C. $D = \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$. D. $D = \left[\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right]$.

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào

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

Câu 12. Tìm giá trị m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

- A. $m = -1$. B. $m \neq 5$. C. $m = 5$. D. $m = 3$.

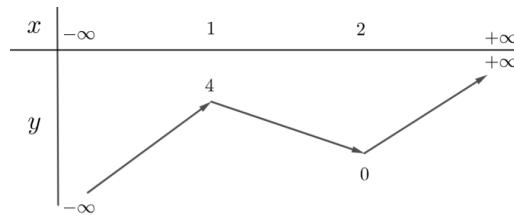
Câu 13. Tập xác định D của hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x-3}{x-5} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{5-x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$ B. $D = (5; +\infty)$ C. $D = (-\infty; 5]$ D. $D = [5; +\infty)$

Câu 14. 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 15. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Khi đó $f\left(\frac{3}{2}\right)$ không thể bằng giá trị nào

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

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x - 3| + 1$.

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

Câu 17. Bảng biến thiên trong hình bên là của hàm số nào sau đây?

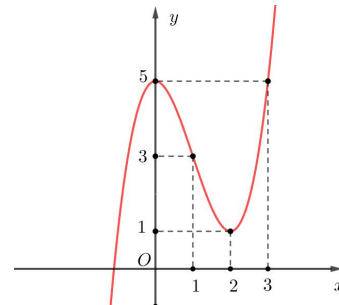
x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

- A. $y = 4 - 5x$. B. $y = 7x - \sqrt{2}$ C. $y = -x - 6$. D. $y = -7x - 1$.

Câu 18. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số giao

điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = 4$.

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



Câu 19. Gọi A và B tương ứng là tập giá trị của hàm số $y = x^2 - x + 5$; $y = x^2 - 4x + 6$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A \subset B$ B. $B \subset A$ C. $A = B$ D. $\mathbb{Z} \subset A$

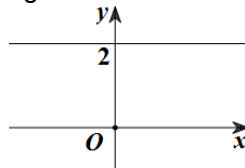
Câu 20. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 21. 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 22. 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 23. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x - m + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên $[1; 3]$ bằng 3?

- A. $m = 6$. B. $m = 4$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x + 2m; & x > 2 \\ x^2 - x + m; & x \leq 2 \end{cases}$. Tìm m để $f(1) = 5$.

- A. $m = -1$. B. $m \neq 5$. C. $m = 5$. D. $m = 3$.

Câu 25. 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 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-2x}$ là

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x+7}$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $f(2) = 4$ B. $f(3) = 5$ C. $f(5) = 6$ D. $f(3) = 1$

Câu 3. Bảng biến thiên trong hình bên là của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

- A. $y = 4x - 5$. B. $y = 2 + x$. C. $y = x - 6$. D. $y = -x + 1$.

Câu 4. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 5x - 2$.

- A. $M_1(-3; 1)$. B. $M_1(-2; 0)$. C. $M_1(0; 2)$. D. $M_1(1; 3)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $f(-1)$.

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

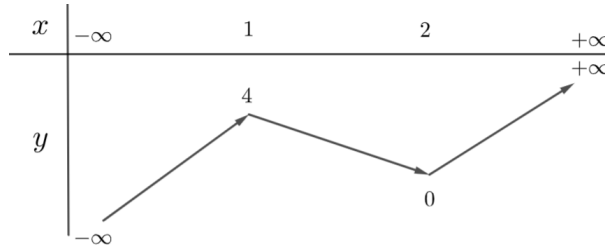
Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-10}}{x^2+x-2} + \sqrt{2x+1}$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = -x + 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào

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

Câu 9. Tìm tập giá trị của hàm số $y = x^2 + 1$.

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

Câu 10. 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 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

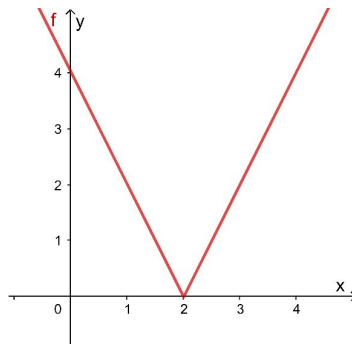
Câu 12. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 13. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2+9}$.

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng:

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

Câu 15. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = |x^2 - x + 5|$; $y = 6$.

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

Câu 16. Đồ thị của hàm số $y = -2x + 1$ song song với đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

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

Câu 18. Biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $N(4; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $4x - y + 1 = 0$. Tính tích $P = ab$.

- A. $P = 0$. B. $P = -\frac{1}{4}$. C. $P = \frac{1}{4}$. D. $P = -\frac{1}{2}$.

Câu 19. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{x+9}{(m-3)x+m-4}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

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

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x}$ là

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

Câu 21. Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{x-1} - \sqrt{x+1}$.

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

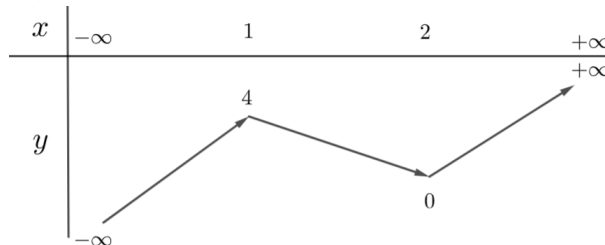
Câu 22. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 23. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 6x - x^2$.

- A. 3 B. -9 C. 1 D. 9

Câu 24. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y = \sqrt{3}$.

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

Câu 25. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$; $y = 6x^2 + 6$.

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

Câu 26. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ nào sau đây đi qua hai điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$.

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

Câu 1. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 2. Điểm M có hoành độ bằng 1 nằm trên đồ thị hàm số $y = \sqrt{x+8}$. Tung độ điểm M bằng

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

Câu 3. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2x-1} + 1$.

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

Câu 4. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = 3\sqrt{x}$; $y = 2x + 1$.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Tính $f(2) - f(-3)$.

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x^2+10}$ chứa bao nhiêu số nguyên dương

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m-1)x + m + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

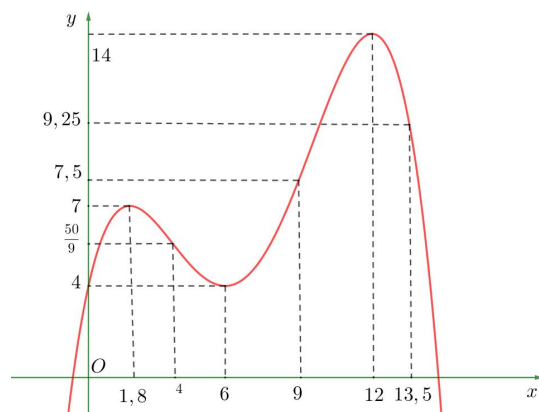
Câu 8. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$.

- A. $[1; 4]$ B. $[1; 5]$ C. $[2; +\infty)$ D. $[3; +\infty)$

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm

số nghiệm của phương trình $f(x) = \sqrt{50}$.

- A. 3 B. 4
C. 6 D. 5



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

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

Câu 11. Tìm tung độ giao điểm của đường cong $y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $y = x - 1$.

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

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x^2+5} - x$ chứa bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 100

- A. 80 B. 98 C. 95 D. 90

Câu 13. Tìm m để đồ thị của hàm số $y = (m^2 + 2m)x + m - 2$ song song với đường thẳng $y = 3x - 1$?

- A. $m = 1$. B. $m = -3$. C. $m = 1$ hoặc $m = -3$. D. $m = 3$.

Câu 14. Bảng biến thiên trong hình bên là của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$+\infty$	$-\infty$

- A. $y = 4x - 5$. B. $y = 2 + x$. C. $y = x - 6$. D. $y = -x + 1$.

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m trong khoảng $(-7;7)$ sao cho đường thẳng $y = \frac{x+1}{x-1}$ cắt đường

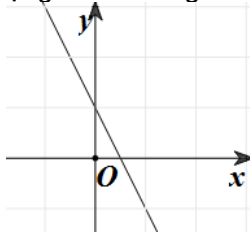
thẳng $y = x + m$ tại hai điểm phân biệt.

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

Câu 16. Biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(4; -2)$ và vuông góc với đường thẳng $y = 4x - 3$. Tính $P = 4a + 3b$.

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

Câu 17. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường thẳng trong hình vẽ bên?



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

Câu 18. $M(a; b)$ là giao điểm nằm bên phải trục tung của hai đồ thị $y = x^2 - x + 6$; $y = 2x + 6$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 14$ B. $a + b = 15$ C. $a + b = 10$ D. $a + b = 9$

Câu 19. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x - m} + x$ có tập xác định

- A. $m = -1$. B. $m \neq 5$. C. $m = 5$. D. $m = 3$.

Câu 20. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$.

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[0; 1]$ D. $[0; +\infty)$

Câu 21. Tìm số giao điểm nằm phía trên trục hoành của hai đồ thị $y = x^2 - 13x + 9$; $y = -10x + 9$.

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

Câu 22. Hàm số nào sau đây không phải là hàm số bậc nhất?

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

Câu 23. Đường cong $y = \frac{2x - 8}{x}$ cắt đường thẳng $y = -x$ tại hai điểm M, N. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

- A. $MN = 4$ B. $MN = 2\sqrt{5}$ C. $MN = 4\sqrt{2}$ D. $MN = 6\sqrt{2}$

Câu 24. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên miền $(4; +\infty)$

- A. $y = \frac{1}{x - 4}$ B. $y = \frac{6x}{x - 4}$ C. $y = \frac{1}{x^2 - 4}$ D. $y = \frac{-5}{x - 4}$

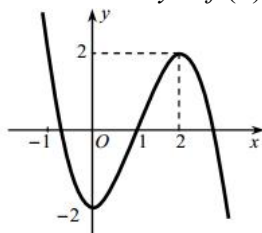
Câu 25. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 1)^2 + 5$.

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

Câu 27. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào



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

Câu 28. Với giá trị nào của tham số m để hàm số $y = (2 - m)x + 2021$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 29. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{(x - 3)\sqrt{x - 5}} + \frac{x^2 + 9}{\sqrt[3]{x}}$.

- A. $(3; +\infty)$ B. $(5; +\infty)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(0; +\infty) \setminus \{3\}$

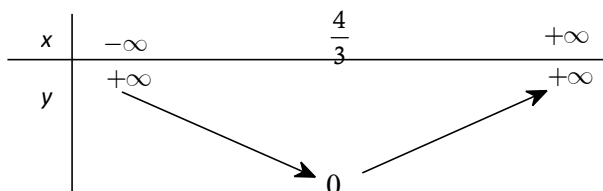
Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+4}{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x}}$.

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{1\}$ B. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $[1; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x + \frac{1}{x} + 1$ trên $(0; +\infty)$ là

- A. 5 B. 2 C. 4 D. 8

Câu 3. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 16$



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

Câu 4. 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 5. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{x} - \frac{4}{\sqrt{x}}$ và đường thẳng $y + 3 = 0$.

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 0

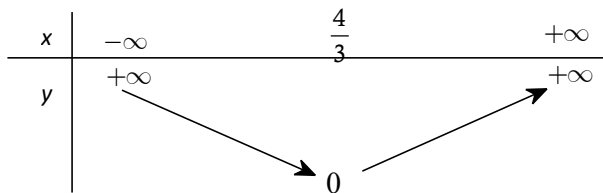
Câu 6. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{1+x}{\sqrt{2x-1}-\sqrt{x}} + \sqrt[3]{x-4}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên nhỏ hơn 8 ?

- A. 5 B. 8 C. 6 D. 7

Câu 7. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-19}{x-1}$ có bao nhiêu điểm nguyên ? (các tọa độ x, y đều nguyên).

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

Câu 8. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?



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

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để đồ thị hàm số $y = (m^2 + m - 2)x + 4$ là đường thẳng song song với trục hoành và cách trục hoành một khoảng bằng 4 đơn vị

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

Câu 10. Tìm m để hai đường thẳng $x + 3y = 4m$; $5x + y = 6m$ cắt nhau tại điểm M thuộc đường thẳng $x + y = 2$.

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

Câu 11. Tìm tập giá trị W của hàm số $y = (x-2)(x-6)$.

- A. $[-1; +\infty)$ B. $[1; 3]$ C. $[-4; +\infty)$ D. $[2; 6]$

Câu 12. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

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

Câu 13. Đồ thị hàm số nào nằm hoàn toàn phía trên trục hoành ?

- A. $y = 6x$ B. $y = \frac{1}{x}$ C. $y = x^2 - 4x + 3$ D. $y = \frac{x^2 + 3}{x^2 - x + 1}$

Câu 14. D là tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{-x^2+5x-4}-1}{\sqrt{3x^2-x+1}} - \sqrt[3]{x}$. Hỏi D có chứa bao nhiêu giá trị nguyên ?

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

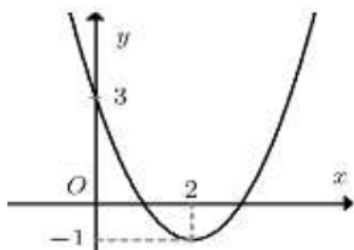
Câu 15. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x-3m-1}$ xác định với mọi $x \in [0; 2]$?

- A. $m > -\frac{1}{3}$. B. $m \geq -\frac{1}{3}$. C. $m < -\frac{1}{3}$. D. $m \leq -\frac{1}{3}$.

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x - x^2 - 2\sqrt{2x-x^2}$.

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

Câu 17. Hàm số bậc hai $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 4f(x)$



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

Câu 18. Giả sử d là đường thẳng đi qua các điểm (5;1) và (8;4). Tính diện tích S của tam giác tạo bởi đường thẳng d và các trục tọa độ.

- A. S = 8 B. S = 10 C. S = 5 D. S = 4

Câu 19. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 6|x| + 10$ và đường thẳng $y = 1$.

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

Câu 20. Tìm m để hàm số $y = \frac{5}{x^2 - 2x + m}$ có tập xác định dạng $\mathbb{R} \setminus \{x_0\}$.

- A. $m \geq 0$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m < 6$

Câu 21. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^2 + 3 & ; x \geq 0 \\ x^2 - 4x + 7 & ; x < 0 \end{cases}$ và đường thẳng $y = 4$.

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

Câu 22. Tìm m để đồ thị hàm số $y = (x-3)^2 + m$ nằm phía trên trục hoành (tính cả trường hợp tiếp xúc).

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

Câu 23. Tìm tập giá trị của hàm số $y = (x-1)(x-3)$.

- A. [1;3] B. $[-2; +\infty)$ C. $[-1; +\infty)$ D. (1;3)

Câu 24. 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 25. Tìm điều kiện m để đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt.

- A. $m > -4$ B. $m > 2$ C. $m > -1$ D. $m > -5$

Câu 26. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{4x-x^2}$.

- A. [0;1] B. [0;2] C. [1;2] D. [0;4]

Câu 27. 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 28. Tìm m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + m}$ có tập giá trị là $[2; +\infty)$.

- A. $m \geq 0$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 8$

[VẬN DỤNG] HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ - P2)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + m^2; & x > 1 \\ x^2 - x + 7m; & x \leq 1 \end{cases}$. Tính tổng các giá trị m sao cho $f(2) = f(0)$.

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

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x} + \sqrt{x+4}$.

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

Câu 3. Giả sử D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - x + 2}} + \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$. D chứa bao nhiêu giá trị nguyên x ?

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x+1) = x^2 + x + 2$. Tính $f(2) + f(3)$.

- A. 10 B. 16 **C. 12** D. 14

Câu 5. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{3x-2}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên (điểm nguyên) ?

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

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để phương trình $f(x) - 2 = m$ có hai nghiệm phân biệt

- A. 11** B. 8
C. 10 D. 9

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	1
			$\searrow$	0	$\nearrow$
				$+\infty$	

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2x + m - 4}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

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

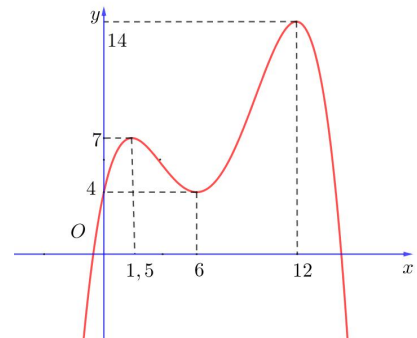
Câu 8. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{3x+1}{x-m}$ xác định với mọi x thuộc khoảng $(1; 2)$.

- A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq 1 \end{cases}$ B. $m > 0$ C. $1 < m < 2$ D. $m \in [1; 2]$

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng các giá

trị m xảy ra khi phương trình $f(x) = 2m$ có ba nghiệm phân biệt.

- A. 2 B. 4,5 C. 3,25 **D. 5,5**



Câu 10. Gọi d là quỹ tích các điểm $K(2m; 7m - 1)$. Khi đó d là đường thẳng có hệ số góc là

- A. 3 B. 2 **C. 3,5** D. 7

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x+m}{2m+1-x}$ xác định trên $(1; +\infty)$.

- A. $m \leq 0$** B. $m > 2$ C. $0 < m < 1$ D. $0,5 < m < 3$

Câu 12. Ký hiệu D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{\sqrt{x} - 2} - \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}$. Tập hợp D có bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 ?

- A. 4 **B. 8** C. 9 D. 7

Câu 13. Tìm tập hợp giá trị của hàm số $y = 2x + \frac{1}{x}$ với $x > 0$.

A. $[2\sqrt{2}; +\infty)$

B. $[1; 2]$

C. $[0; 4]$

D. $(0; +\infty)$

Câu 14. Cho các hàm số $y = \sqrt{x}$; $y = x^2 + 1$; $y = \frac{1}{x^2 - x + 4}$; $y = \sqrt{x^2 + 2} - 1$.

Hỏi có bao nhiêu hàm số mà đồ thị hàm số đó nằm phía trên hoặc tiếp xúc trục hoành?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 15. Gọi T là tập hợp giá trị của hàm số $y = x^3 + \frac{3}{x}$ với $x > 0$ và Q là tập hợp giá trị của hàm số

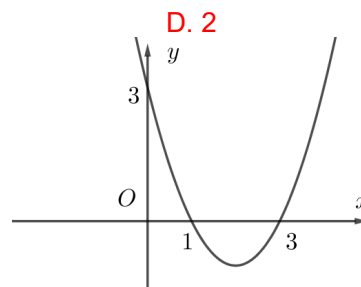
$y = \sqrt{26 - x^2}$. Hỏi tập hợp $T \cap Q$ có bao nhiêu phần tử nguyên?

A. 4

B. 3

C. 5

D. 2



Câu 16. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.

Tính $f(2 + a^3) - f(2 - a^3)$ với a là tham số.

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17. Trên đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^3 + 5x & ; x \geq 0 \\ x^2 - 3x + 8 & ; x < 0 \end{cases}$ tồn tại bao nhiêu điểm có tung độ bằng 6?

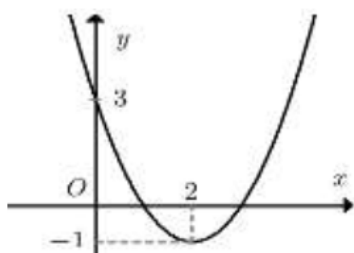
A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 18. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = (m^2 + 4).f(x)$.



A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định?

A. $y = 3(x + 2)^2$

B. $y = 7 - x\sqrt{2}$

C. $y = x^3 - 4x + 5$

D. $y = \frac{x - 4}{x - 3}$

Câu 20. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^3 - 5x + 4}$; $y = \sqrt{11x + 4}$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 21. Tìm tập hợp giá trị của hàm số $y = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$.

A. $[2; +\infty)$

B. $[-1; +\infty)$

C. $[-3; +\infty)$

D. $[-4; +\infty)$

Câu 22. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm điều kiện

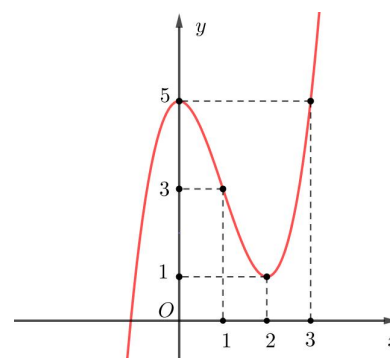
tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

A. $0 < m < 4$

B. $1 < m < 5$

C. $2 < m < 3$

D. $3 < m < 4$



Câu 23. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{2x - m}$ xác định với mọi $x \in (0; 2)$.

A. $m \leq 0$

B. $m < 0$

C. $m > 1$

D. $m > 0$

Câu 24. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \begin{cases} |x| & ; x > 3 \\ x^2 + 7x + 5 & ; x < 3 \end{cases}$ với đường thẳng $y = 13$.

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

Trong các giá trị $f(1-m^2), f(2), f(m^2+5), f(0), f(4)$ thì giá trị lớn nhất là

- A. $f(1)$ B. $f(2)$ C. $f(m^2+5)$ D. $f(4)$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2x+1) = x^2 + 3x + 2$. Tính $f(3) + f(5)$.

- A. 18 B. 16 C. 20 D. 25

Câu 3. Tìm số giao điểm giữa đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x-9}$ và đường thẳng $y = 2x - 5$.

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

Câu 4. 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 5. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-19;19)$ để đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đường

thẳng $y = \frac{4x-3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A. 31 giá trị. B. 33 giá trị. C. 38 giá trị. D. 13 giá trị.

Câu 6. Xét hai điểm A $(-m;0)$ và B $(0;2m)$. Tìm m để tam giác OAB có diện tích bằng 5, với O là gốc tọa độ.

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

Câu 7. Tính tổng tất cả các số nguyên thuộc tập xác định của hàm số $y = \frac{x^3}{\sqrt{4-x-\sqrt{x+2}}}$.

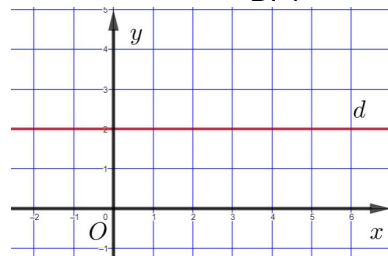
- A. 4 B. 6 C. 7 D. 5

Câu 8. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{x}$ và $y = \sqrt{2}$.

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

Câu 9. Đồ thị hình vẽ bên không thể là đồ thị của hàm số nào

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



Câu 10. 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 11. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x^3+2) = x^3 + x^2 + 3x + 1$. Tính $f(2) + f(3)$.

- A. 5 B. 7 C. 10 D. Kết quả khác

Câu 12. Tìm số giao điểm giữa đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x^2+3x+7}$ và đường thẳng $y = x + 2$.

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

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. Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(2;3)$ và tạo với hai trục Ox, Oy một tam giác vuông cân.

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

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2+4} + \sqrt{x^2+9}$.

A.3

B. 5

C. 4

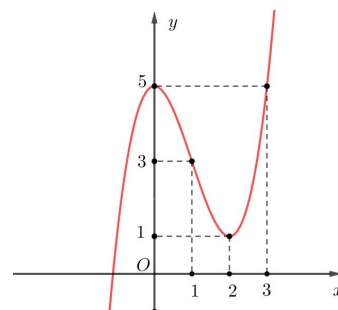
D. 6

Câu 16. Tìm tung độ giao điểm có thể có của hai đồ thị hàm số $y = |x - 1|$; $y = 2x$.

A.1

B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 17. 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 18. 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 19. Cho hàm số $f(x) = x^2 + x + 4$. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = x^4$.

A.1

B. 5

C. 4

D. 3

Câu 20. Tồn tại bao nhiêu điểm trên M có tung độ bằng 2 nằm trên đồ thị hàm số $y = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$?

A. 1 điểm.

B. 2 điểm.

C. 3 điểm.

D. 4 điểm.

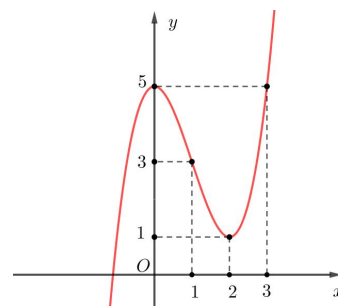
Câu 21. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) - 5f(x) + 6 = 0$.

A. 6

B. 4

C. 5

D. 3



Câu 22. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \left(1 - \frac{2}{\sqrt{m}}\right)x + 26$ nghịch biến.

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

Câu 23. Tồn tại hai giá trị $m = a$; $m = b$ ($a < b$) để đường thẳng $y = (m - 1)x + 2$ chắn trên hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2. Tính giá trị biểu thức $P = 2a + 3b$.

A. $P = 6$ B. $P = 3$ C. $P = 2$ D. $P = 4$

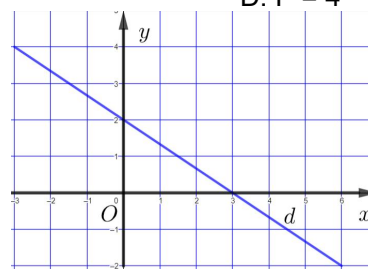
Câu 24. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị của $3a + b$ bằng

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2



Câu 25. Đường cong $y = \frac{4x + 2}{x - 1}$ cắt đường thẳng $y = 3x + 4$ tại các điểm P, Q. Gọi $a; b$ tương ứng là tung độ của P, Q. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

A. $S = 11$ B. $S = 10$ C. $S = 11$ D. $S = 12$

Câu 26. Tập giá trị của hàm số $y = \frac{10}{x^2 - 4x + 5}$ chứa bao nhiêu số nguyên

A.9

B. 3

C. 10

D. 8

[VẬN DỤNG] HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ - P4)

Câu 1. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 10x^2 + 9$ và trục hoành.

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

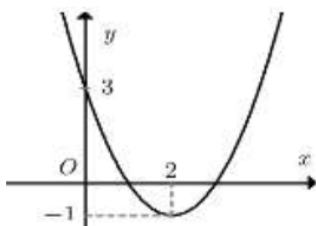
Câu 2. Điểm A có hoành độ bằng 1 và thuộc đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 3$. Tìm m để điểm A nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành.

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x-3) = x^3 + 3x - 1$. Tính $f(x+3)$.

- A. $f(x+3) = (x+6)^3 + 3(x+6) - 1$. B. $f(x+3) = (x+2)^3 + 3(x+2) - 1$.
C. $f(x+3) = 2(x+2)^3 + 3(x+2) - 1$ D. $f(x+3) = 4(x+2)^3 - 3(x+2) - 1$.

Câu 4. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm dương phân biệt.



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

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. Đường thẳng $d: y = (m-3)x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB cân. Khi đó, số giá trị của m thỏa mãn là:

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

Câu 7. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + 1}{x - 1}$ có bao nhiêu điểm $M(x;y)$ mà x, y đều nguyên?

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 8

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 11 để hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + m - 5}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. 5 B. 9 C. 2 D. 1

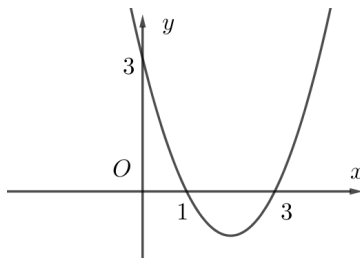
Câu 9. Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1;3)$, cắt hai tia Ox, Oy và cách gốc tọa độ một khoảng bằng $\sqrt{5}$.

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

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -7 để hàm số $g(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9 - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

- A. 14 B. 7 C. 5 D. 10

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm dương của phương trình $f(x) = \sqrt{4-m^2}$.



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

Câu 12. Gọi D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{\sqrt{3x - 4} - \sqrt{x}} + \sqrt[3]{3x - 1}$. Hỏi D chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10?

A. 8

B. 2

C. 7

D. 6

Câu 13. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x^2 - 8x + 1}$ và đường thẳng $y = x - 1$.

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 14. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định ?

A. $y = \frac{x+5}{x+3}$

B. $y = x^3 - 2x^2 + 10x$

C. $y = x^3 - 9x$

D. $y = x^2 + 4$

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 2x)^2 - 4(x^2 + 2x) + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

A. -2

B. -3

C. 1

D. 0

Câu 16. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 6 - m} + \sqrt{x^2 + 1}$ luôn luôn xác định.

A. $m \leq 4$ B. $m \leq 2$ C. $m \leq 5$ D. $m \leq 8$

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số

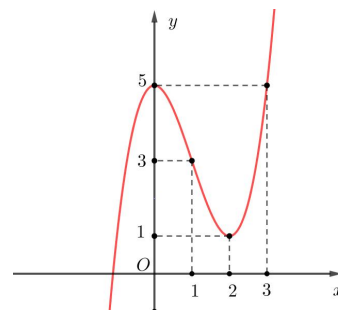
nghiệm của phương trình $f^2(x) - 4f(x) + 3 = 0$.

A. 5

B. 4

C. 6

D. 3



Câu 18. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Tìm a và b , biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng $\Delta_1: y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $\Delta_2: y = -3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2.

A. $a = \frac{3}{4}; b = \frac{1}{2}$

B. $a = -\frac{3}{4}; b = \frac{1}{2}$

C. $a = -\frac{3}{4}; b = -\frac{1}{2}$

D. $a = \frac{3}{4}; b = -\frac{1}{2}$

Câu 19. Gọi K là tập giá trị của hàm số $y = |x - 3| + |x - 4|$. K chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 ?

A. 4

B. 8

C. 9

D. 10

Câu 20. Tìm điều kiện m để hàm số $y = \sqrt{3x - m}$ xác định trên $[1; 7]$.

A. $m \leq 3$ B. $m < 4$ C. $2 < m < 4$ D. $0 < m \leq 1$

Câu 21. Cho các hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x}{\sqrt{x + 2}}$; $y = \frac{x^2 - x + 4}{x^2 + 3}$; $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}} - 1$; $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 5}}{3x}$. Có bao nhiêu đồ thị hàm số nằm hoàn toàn phía trên trục hoành ?

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 22. 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 $y = \frac{x^3 + 8x + 1}{x - 1}$?

A. 2 điểm nguyên.

B. 6 điểm nguyên.

C. 8 điểm nguyên.

D. 12 điểm nguyên

Câu 23. Điểm B đối xứng với $A(2; -4)$ qua đường thẳng $d: x - 3y - 6 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng OB , với O là gốc tọa độ.

A. $OB = 1$ B. $OB = \frac{5}{\sqrt{2}}$ C. $OB = \sqrt{2}$ D. $OB = \frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 24. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Tính $a + b$.

A. -6,25

B. 4,15

C. 5

D. 3,75

x	$-\infty$	2	6	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	-4	5	$+\infty$

Câu 25. Tập giá trị W của hàm số $y = |x - 1| + |x - 2| + |x - 3|$ là

A. $[5; 10]$ B. $[2; +\infty)$ C. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ D. $[5; +\infty)$

Câu 26. Hàm số $f(x) = \sqrt{x + 2m - 1} + \sqrt{4 - 2m - \frac{x}{2}}$ xác định với mọi $x \in [0; 2]$ khi $m \in [a; b]$. Tính $a + b$.

A. $a + b = 3$ B. $a + b = 5$ C. $a + b = 2,5$ D. $a + b = 2$

[VẬN DỤNG] HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN ĐẠI CƯƠNG HÀM SỐ - P5)

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu hàm số lẻ trong các hàm số $y = x^3 - \frac{1}{x}$; $y = x^4 - 5x^2 + 3$; $y = \sqrt{2x-1}$?

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

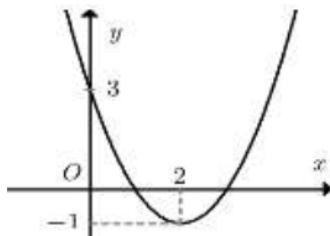
Câu 2. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -7 để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1 - m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 2

Câu 3. 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 4. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm của phương trình $f^2(x) = 9$



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

Câu 5. Tìm giá trị m để hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 5 - m}}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

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

Câu 6. Cho đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua điểm $I(1; 2)$ và tạo với các tia Ox , Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b$.

- A. $P = -2$. B. $P = 6$. C. $P = 4$. D. $P = 2$.

Câu 7. Tìm số giao điểm giữa đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x - 4}$ và đường thẳng $y = x - 3$.

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

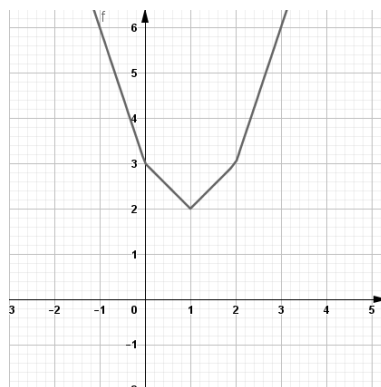
Câu 8. Phương trình đường thẳng đi qua giao điểm của 2 đường thẳng $y = 2x + 1$; $y = 3x - 4$ và song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x + 15$.

- A. $y = \sqrt{2}x + 11 - 5\sqrt{2}$. B. $y = x + 5\sqrt{2}$. C. $y = \sqrt{2}x - 2\sqrt{5}$. D. $y = 4x + \sqrt{2}$.

Câu 9. Tìm m để hàm số $f(x) = x^4 - (m-2)x^3 + 5x^2 + (m^2-4)x + 3$ là hàm số lẻ.

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

Câu 10. Hàm số $f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 4)$ B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
C. $f(2) + f(5) = 15$ D. $f(10) < 26$.

Câu 11. 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 12. Tập giá trị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ có phần tử nguyên nhỏ nhất là

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

Câu 13. Khi x, y đều là các số nguyên thì $M(x; y)$ được gọi là điểm nguyên. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-10}{x-1}$?

- A. 6 điểm nguyên. B. 5 điểm nguyên. C. 4 điểm nguyên. D. 8 điểm nguyên.

Câu 14. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

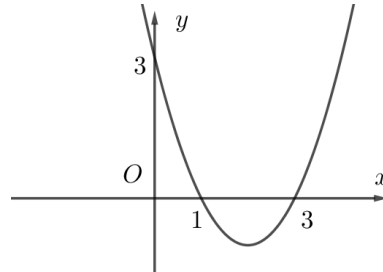
x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y	$+\infty$	0	$+\infty$

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

Câu 15. Khi x, y đều là các số nguyên thì $M(x; y)$ được gọi là điểm nguyên. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x-10}{x-1}$?

- A. 6 điểm nguyên. B. 5 điểm nguyên. C. 4 điểm nguyên. D. 8 điểm nguyên.

Câu 16. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm dương của phương trình $f(x) = m^2 + 4$.



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

Câu 17. Gọi A là giao điểm có hoành độ < 1 của đường cong $y = \frac{3x-1}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = x + 1$. Tính OI .

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

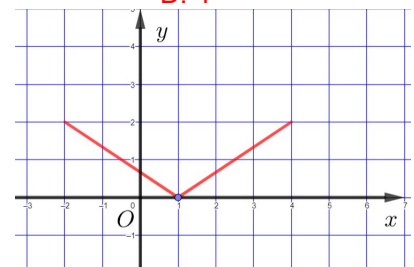
Câu 18. Tồn tại bao nhiêu điểm có tung độ bằng 29 nằm trên đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^3 + 2 & ; 2 \leq x \leq 4 \\ 2x^2 - 21 & ; x > 4 \\ x^2 - x + 29 & ; x < 2 \end{cases}$

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

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Giá trị của biểu thức

$f(26) + f(-5) + f(2000)$ gần nhất với số nào

- A. 1245 B. 2000 C. 1345 D. 1992



Câu 20. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn đẳng thức $f(x-2) = x^2 + 6x + 4$. Khi đó, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x) + x^4 - 4x^2 - 4x + 16$

- A. 11 B. 14 C. 12 D. 20

Câu 21. Tính độ dài khi biểu diễn trên trục số của tập xác định hàm số $y = \frac{\sqrt{5-x} - \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x + 1}$.

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

Câu 22. Có bao nhiêu số nguyên m trong khoảng $(-2018; 2018)$ để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đường cong

$y = \frac{x+2}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

- A. 2018 B. 4000 C. 4035 D. 2346

Câu 1. Quỹ tích các điểm P (3m; 6m - 7) là đường thẳng d, d có hệ số góc là

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

Câu 2. Đồ thị hàm số nào sau đây cắt đường thẳng $y = x$

- A. $y = \sqrt{x^2 - x + 4}$ B. $y = x^2 - 4x + 4$ C. $y = x + \frac{1}{x-4}$ D. $y = |x| + 5$

Câu 3. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 3x)^2 - 4(x^2 - 3x)$.

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

Câu 4. Gọi T là tập hợp giá trị của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{x-1}$. Hỏi T có bao nhiêu phần tử nguyên?

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x+1) = x^2 + x + 2$. Tính $f(2)$.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 1

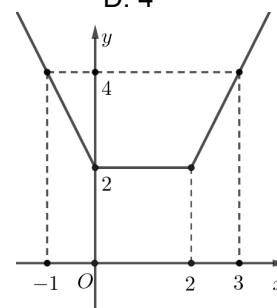
Câu 6. Khi x, y đều là các số nguyên thì F (x;y) được gọi là điểm nguyên. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên trên đồ

thị hàm số $y = \frac{5x-9}{5x-1}$?

- A. 2 điểm nguyên. B. 6 điểm nguyên. C. 4 điểm nguyên. D. 8 điểm nguyên.

Câu 7. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$ và trục hoành.

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



Câu 8. 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 9. Giả sử Q là điểm cố định mà đường thẳng $y = mx - 4m + 5$ luôn luôn đi qua với mọi giá trị m. Đường thẳng OQ (với O là gốc tọa độ) đi qua điểm nào sau đây?

- A. (8;10) B. (4;2) C. (3;5) D. (6;10)

Câu 10. Biết rằng hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 6x + m}$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{a; b\}$ với a, b phân biệt. Tính $a + b$.

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

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

Câu 11. Tìm điều kiện của m để hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

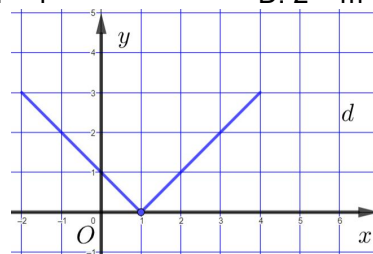
- A. $m > -3$ B. $m < 1,8$
C. $m < 3$ D. $0 < m < 4$

Câu 12. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{\sqrt{3x-2}}$ và đường thẳng $y = 1 - x$.

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

Câu 13. Tìm giá trị của m để đường cong $y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x + m$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.

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



Câu 14. Đồ thị hình bên của hàm số nào

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

Câu 15. Đường cong $y = \frac{3x-3}{x-2}$ cắt đường thẳng $y = x-1$ tại hai điểm phân biệt D, E. Tính diện tích S của tam giác ODE với O là gốc tọa độ.

- A. $S = \sqrt{2}$ B. $S = 1$ **C. $S = 3$** D. $S = 1,5$

Câu 16. Với a là tham số thực bất kỳ, tìm số giao điểm của hai đường cong $y = x^4$; $y = 7x^2 + a^2 + 4$.

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

Câu 17. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x - m}}$ xác định trên $[2; 3]$.

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

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3mx + 1 & ; x < 0 \\ 2x^2 + x + 7 & ; x \geq 0 \end{cases}$. Tìm giá trị m sao cho $f(-1) = f(2)$.

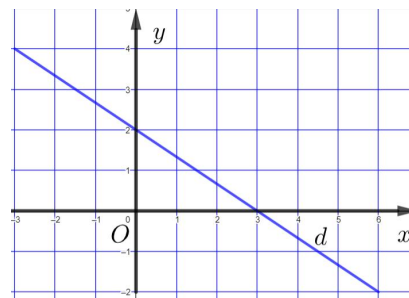
- A. $m \geq 3$ **B. $m = -5$** C. $m = 4$ D. $m = 2$

Câu 19. Điểm $M(2 - a^2; a)$ thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x - 3, \text{ khi } x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 1, \text{ khi } x > 2 \end{cases}$. Giá trị của a là

- A. $\begin{cases} a = -1 \\ a = \frac{1}{2} \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = 2 \\ a = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 0 \end{cases}$.

Câu 20. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị của $3a + b$ bằng

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



Câu 21. Tồn tại hai giá trị $m = a$; $m = b$ ($a < b$) để đường thẳng $y = (m-1)x + 2$ chắn trên hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2. Tính giá trị biểu thức $P = 2a + 3b$.

- A. $P = 6$ B. $P = 3$ C. $P = 2$ D. $P = 4$

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{x^2+8}$.

- A. 3** B. 4 C. 5 D. 6

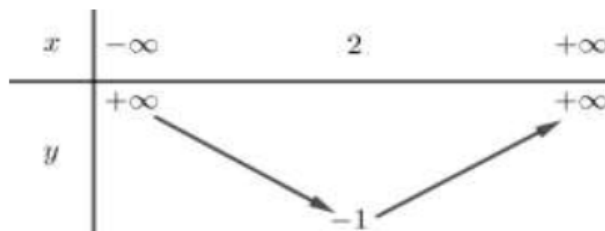
Câu 23. Cho các hàm số sau

$$y = (m^2 + 1)x + 2; \quad y = (m^2 - 4m + 7)x - 2; \quad y = (m^4 - m^2 + 2)x + 5; \quad y = (5 - m)x + 26$$

Có bao nhiêu đồ thị hàm số có hướng đi lên

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

Câu 24. Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Xác định số nghiệm của phương trình $f^2(x) = f(x)$.



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

Câu 25. 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 26. Tìm tập hợp điểm biểu diễn điểm P (m ; $2m^2 - m + 2$).

- A. Parabol $y = 2x^2 - x + 2$. B. Đường thẳng $3x - y + 1 = 0$.
C. Đường thẳng $y = 2x - 2$. D. Parabol $y = 3x^2 - 4x + 1$.

Câu 27. Đường thẳng d đi qua điểm M ($-1; -5$), cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho $OA = 2OB$. Đường thẳng d có thể đi qua điểm nào sau đây?

- A. (10;3) **B. (11;1)** C. (5;4) D. (1;6)

Câu 1. Tìm điều kiện m để hàm số $y = \sqrt{3x - m}$ xác định trên $[1; 7]$.

- A. $m \leq 3$ B. $m < 4$ C. $2 < m < 4$ D. $0 < m \leq 1$

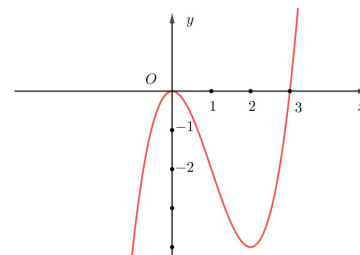
Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 + \frac{4}{x} + 6$ trên miền $(0; +\infty)$ là

- A. 11 B. 10 C. 13 D. 17

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm

thực của phương trình $f(\sqrt{-x^2 + 4x - 3}) = -2$.

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



Câu 4. Tập giá trị của hàm số $y = (x-1)(x-2)(x-5)(x-6)$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên nhỏ hơn 10 ?

- A. 15 B. 14 C. 12 D. 16

Câu 5. 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 $y = \frac{x^3 + 8x + 1}{x - 1}$?

- A. 2 điểm nguyên. B. 6 điểm nguyên. C. 8 điểm nguyên. D. 12 điểm nguyên

Câu 6. Đường cong $y = \frac{4x + 2}{x - 1}$ cắt đường thẳng $y = 3x + 4$ tại các điểm P, Q. Gọi $a; b$ tương ứng là tung độ của P, Q. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.

- A. $S = 11$ B. $S = 10$ C. $S = 11$ D. $S = 12$

Câu 7. Ký hiệu X, Y tương ứng là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 + 2x + 2}$ trên $\mathbb{R}$. Tính giá trị biểu thức $K = X + Y$.

- A. $K = 6$ B. $K = 3$ C. $K = 2$ D. $K = 4$

Câu 8. Tập giá trị W của hàm số $y = |x - 1| + |x - 2| + |x - 3|$ là

- A. $[5; 10]$ B. $[2; +\infty)$ C. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ D. $[5; +\infty)$

Câu 9. Hàm số $f(x) = \sqrt{x + 2m - 1} + \sqrt{4 - 2m - \frac{x}{2}}$ xác định với mọi $x \in [0; 2]$ khi $m \in [a; b]$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 3$ B. $a + b = 5$ C. $a + b = 2,5$ D. $a + b = 2$

Câu 10. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x + 2}{x^2 + 2}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên ?

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 6

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x - 3) = x^3 + 3x - 1$. Tính $f(x + 3)$.

- A. $f(x + 3) = (x + 6)^3 + 3(x + 6) - 1$. B. $f(x + 3) = (x + 2)^3 + 3(x + 2) - 1$.
C. $f(x + 3) = 2(x + 2)^3 + 3(x + 2) - 1$ D. $f(x + 3) = 4(x + 2)^3 - 3(x + 2) - 1$.

Câu 12. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{5}{x^3 - mx - x^2 + m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a; b\}$.

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

Câu 13. Hàm số nào sau đây đồng biến trên từng khoảng xác định ?

- A. $y = \frac{x + 5}{x + 3}$ B. $y = x^3 - 2x^2 + 10x$ C. $y = x^3 - 9x$ D. $y = x^2 + 4$

Câu 14. Gọi A là giao điểm có hoành độ < 1 của đường cong $y = \frac{3x - 1}{x - 1}$ cắt đường thẳng $y = x + 1$. Tính OI.

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

Câu 15. Điểm M (x;y) gọi là điểm nguyên khi x, y đều là các số nguyên. Tìm số giao điểm nguyên của hai đồ thị hàm số $y = |7 - 2x|$; $y = |5 - 3x| + |x + 2|$.

- A. 1 giao điểm. B. 2 giao điểm. C. 3 giao điểm. **D. 4 giao điểm.**

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 6x + 11$ tại bao nhiêu điểm ?

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

Câu 17. Hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x + 2}{2x^2 + 3}$ có tập giá trị K = [a;b]. Tính giá trị biểu thức a + b.

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

Câu 18. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{\sqrt{3x-2}} - \sqrt{3x-2}$ và đường thẳng $y = 1 - x$.

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

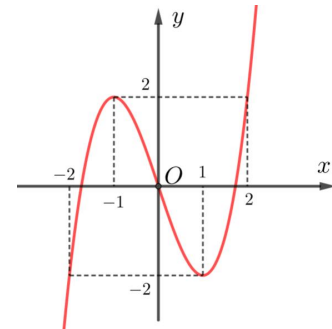
Câu 19. Hàm số $y = 8\sqrt{x+4} + 6\sqrt{5-x}$ đạt giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất tương ứng tại x = a; x = b. Tính giá trị biểu thức Q = |25a - b + 2|.

- A. Q = 50 B. Q = 48 C. Q = 71 D. Q = 31

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số

nghiệm thực của phương trình $f^2(x) - 3f(x) + 2 = 0$.

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



Câu 21. Tìm giá trị của m để đường cong $y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x + m$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.

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

Câu 22. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{4x^2 + 3}{x}$.

- A. $f(x) = \frac{5x^2 + 2}{3x}$ B. $f(x) = x^2 + \frac{3}{x} - 1$ C. $f(x) = x^3 + \frac{1}{x-1}$ D. $f(x) = 2x - \frac{1}{x}$

Câu 23. Tìm tập hợp điểm biểu diễn điểm L ($3m - 1; m^2 - 2m + 2$).

- A. Đường thẳng $y = x$. B. **Parabol** $y = \frac{x^2 - 4x + 13}{9}$.
C. Đường cong $y = 2x^3 + 5x^2 + 2x - 1$. D. Đường thẳng $8y = 3x + 3$.

Câu 24. Cho các hàm số $y = \sqrt{8x-1}$; $y = \frac{4x-7}{x-1}$; $y = 4x^3 + x$; $y = x^2 - \frac{1}{2}x + 3$; $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x-1}$. Số lượng hàm số đồng biến trên tập xác định tương ứng là

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

Câu 25. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{x+9}{x-2m-1} - 4x$ xác định trên [7;9].

- A. $m > 4$ hoặc $m < 3$ B. $m > 4$ C. $m > 9$ hoặc $m < 7$ D. $2 < m < 5$

Câu 26. Cho các hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}-x}{\sqrt{x+2}}$; $y = \frac{x^2-x+4}{x^2+3}$; $y = \sqrt{x+\frac{1}{x}} - 1$; $y = \frac{\sqrt{x^2-2x+5}}{3x}$. Có bao nhiêu đồ thị hàm số nằm hoàn toàn phía trên trục hoành ?

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

Câu 27. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-20; 20)$ để đường thẳng $y = x + 3m$ không cắt đường thẳng $y = \frac{2x}{x+1}$.

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

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu điểm có tung độ bằng 29 nằm trên đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^3 + 2 & ; 2 \leq x \leq 4 \\ 2x^2 - 21 & ; x > 4 \\ x^2 - x + 29 & ; x < 2 \end{cases}$

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

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{x^4 - 4x + 8 - m}$ xác định trên R ?

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(4x-1) = x^2 + 4x + 1$. Giá trị biểu thức $f(\sqrt{2})$ gần nhất với giá trị nào ?

- A. 2,2 B. 1,5 **C. 3,7** D. 4,1

Câu 4. Giả sử hàm số $f(x) = -x^2 + 2x + 4\sqrt{(3-x)(x+1)} + 3$ có tập giá trị $W = [a;b]$. Hãy tính giá trị của biểu thức $K = a^2 + b^2$.

- A. $K = 145$ **B. $K = 144$** C. $K = 143$ D. $K = 169$

Câu 5. 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

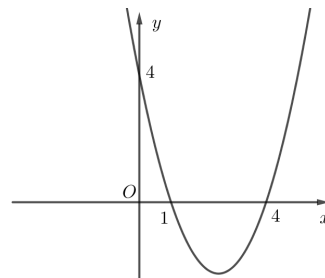
Câu 6. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2018-x} + 2\sqrt{x-1}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

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

Câu 7. 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 8. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(m;n)$ với $m < 6$, $n < 6$ để hàm số $f(x) = x^5 + 3x^3 + x + m + n - 4$ không chẵn, không lẻ ?

- A. 20 **B. 22** C. 21 D. 10

Câu 9. Tính độ dài khi biểu diễn trên trục số của tập xác định hàm số $y = \frac{\sqrt{5-x} - \sqrt{x}}{\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x + 1}$.

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

Câu 10. Hàm số $y = \sqrt{2+x} + \sqrt{2-x} - \sqrt{4-x^2}$ có tập giá trị $[a;b]$. Tổng giá trị $a + b$ gần nhất với giá trị nào ?

- A. 2,8 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 11. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 + (x-3)^2$ là

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

Câu 12. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$.

- A. $f(x) = x^3 - 3x$ B. $f(x) = x^2 + 6x - 1$ C. $f(x) = x^3 + x$ D. $f(x) = 2x - \frac{1}{x}$

Câu 13. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn đẳng thức $f(x-2) = x^2 + 6x + 4$. Khi đó, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x) + x^4 - 4x^2 - 30x + 28$.

- A. 11 B. 14 **C. 12** D. 20

Câu 14. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$?

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

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên m trong khoảng $(-2018; 2018)$ để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đường cong

$y = \frac{x+2}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt.

A. 2018

B. 4000

C. 4035

D. 2346

Câu 16. Hàm số $g(x) = \frac{(a+1)x^2 - 2(a+2)x + a+4}{x^2 - 2x + 1}$ có giá trị nhỏ nhất M. Có bao nhiêu tự nhiên a để $M < 4$?

A. 2

B. 4

C. 5

D. 3

Câu 17. Tìm giá trị lớn nhất m để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ xác định với số dương x.

A. $m = -1$

B. $m = 2$

C. $m = -3$

D. $m = 4$

Câu 18. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu điểm có tung độ nguyên ?

A. 670 điểm

B. 2018 điểm

C. 672 điểm

D. 520 điểm

Câu 19. Tập giá trị của hàm số $y = x(x-1)(x-2)(x-3)$ là

A. $[0;3]$

B. $[-2; +\infty)$

C. $[1;4]$

D. $[-1; +\infty)$

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$. Phương trình $f(\sqrt{x^2 + 3x - 2}) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 21. Tìm tập hợp điểm biểu diễn điểm E $(4m; 5m^2 + 3)$.

A. Parabol $y = \frac{5}{16}x^2 + 3$.

B. Đường thẳng $3x - 7y + 6 = 0$.

C. Đường thẳng $9y = 2x - 2$.

D. Parabol $y = 5x^2 - 4x + 3$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm số nghiệm thực của phương trình

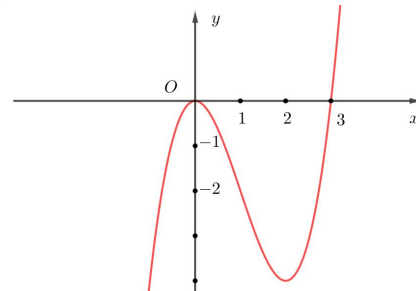
$$f(\sqrt{2x} + \sqrt{3-x}) = -2$$

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2



Câu 23. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2f(x) + f(1-x) = x^2$. Tính $f(0)$.

A. $f(0) = -\frac{1}{3}$

B. $f(0) = -\frac{2}{3}$

C. $f(0) = -\frac{5}{3}$

D. $f(0) = -\frac{4}{3}$

Câu 24. Tìm tập giá trị $W = [a;b]$ của hàm số hai biến $y = \frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + xy + y^2}$.

A. $W = [2;3]$

B. $W = [0;2]$

C. $W = \left[\frac{1}{3}; 3\right]$

D. $W = \left[\frac{2}{3}; 2\right]$

Câu 25. Đường cong $y = \frac{2x-8}{x}$ cắt đường thẳng $y = -x$ tại hai điểm M, N. Tính độ dài đoạn thẳng MN.

A. $MN = 4$

B. $MN = 2\sqrt{5}$

C. $MN = 4\sqrt{2}$

D. $MN = 6\sqrt{2}$

Câu 26. Đường cong $y = 3 - \frac{8}{x}$ cắt đường thẳng $y = x - 6$ tại hai điểm phân biệt H, K. Tính diện tích S của tam giác OHK với O là gốc tọa độ.

A. $S = 21$

B. $S = 23$

C. $S = 41$

D. $S = 14$

Câu 27. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + n}{x^2 + 2x + 4}$ có tập giá trị $T = \left[\frac{1}{3}; 3\right]$. Tính tổng tất cả các giá trị có thể xảy ra của m và n.

A. 20

B. 21

C. 10

D. 15

Câu 28. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-19; 19)$ để đường thẳng $y = x + 2m$ cắt đường thẳng $y = \frac{3x-1}{x+2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ trái dấu.

A. 18 giá trị.

B. 17 giá trị.

C. 13 giá trị.

D. 16 giá trị.

Câu 1. Tìm tập hợp giá trị của hàm số $f(x) = (x-6)^4 + (x-8)^4$.

- A. $[2;9]$ B. $[2; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 2. Tồn tại bao nhiêu giá trị m để hàm số $y = (x^2 + 2x)^2 - m^2 x^3 + 9$ là hàm số chẵn.

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

Câu 3. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x^2 - 8x + 1}$ và đường thẳng $y = x - 1$.

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

Câu 4. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 6x + 1}{x - 1}$ có bao nhiêu điểm M (x;y) mà x, y đều nguyên ?

- A. 4 B. 2 C. 6 D. 8

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 11 để hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + m - 5}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. 5 B. 9 C. 2 D. 1

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn -7 để hàm số $g(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9 - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

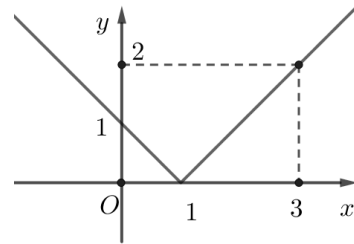
- A. 14 B. 7 C. 5 D. 10

Câu 7. Hàm số $y = \frac{3x^2 + 2x + 1}{x^2 - 2x + 3}$ có tập giá trị $S = [a;b]$. Tính giá trị biểu thức $a^2 + b^2 + ab$.

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

Câu 8. Hàm số $y = |ax + b|$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên miền $[0;3]$ là

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



Câu 9. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{\sqrt{3x - 2}} - \sqrt{3x - 2}$ và đường thẳng $y = 1 - x$.

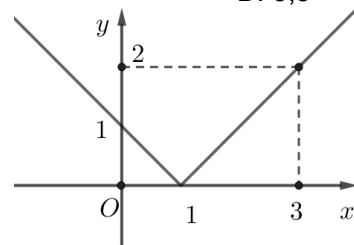
- A. 1 điểm. B. 2 điểm. C. 3 điểm. D. 4 điểm.

Câu 10. Tính giá trị biểu thức $a + b + 2c + 4d$, trong đó hai đoạn rời nhau $[a;b]$ và $[c;d]$ ($a < c$) là tập hợp tất cả các giá trị m để hàm số sau xác định trên $(0;1)$: $y = \frac{\sqrt{x - 4m + 3}}{x - 2m} + \frac{3x - 1}{\sqrt{5 + 2m - x}}$.

- A. 3 B. 2 C. 6 D. 3,5

Câu 11. Hàm số $y = |ax + b|$ có đồ thị như hình vẽ bên. Với m là tham số thực, tính tổng các nghiệm của phương trình $|x - 2| = f(10 - m) - f(m - 8) + 7$.

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



Câu 12. Tồn tại bao nhiêu điểm có hoành độ bằng 1 thuộc đồ thị hàm số $y = \sqrt[3]{5x + 7} - \sqrt[3]{5x - 12}$?

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

Câu 13. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{x - m} + \sqrt{2x - m - 1}$ xác định với mọi $x > 0$.

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

Câu 14. Hàm số $y = \sqrt{x + 3} + \sqrt{6 - x} - \sqrt{(x + 3)(6 - x)}$ có tập giá trị $W = [a;b]$. Giá trị biểu thức $b - a$ gần nhất với giá trị nào ?

- A. 3,25 B. 4,25 C. 5,67 D. 8,61

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu điểm có hoành độ bằng 5 thuộc đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + x - 5} + \sqrt{x^2 + 8x - 4}$?

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

Câu 16. Tìm điều kiện tham số a để tập hợp giá trị của hàm số $y = \frac{x+a}{x^2+1}$ chứa đoạn $[0;1]$.

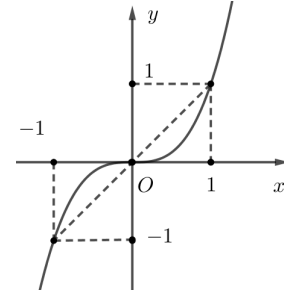
- A. Mọi a B. $a \geq 2$ C. $a \geq 0,75$ D. $a < 2$

Câu 17. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m+2}} - \sqrt[4]{6m+9-3x}$ xác định trên đoạn $[0;1]$.

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

Câu 18. Hàm số $f(x)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ với đồ thị như hình vẽ bên, O là tâm đối xứng của đồ thị. Tính giá trị $f(\sqrt{2017}) + f(-\sqrt{2017})$.

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



Câu 19. Hai tập xác định của các hàm số $y = \sqrt{9-3|x|} + \frac{x}{\sqrt{9x^2-1}}$; $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x|x|+4}$ khi giao nhau sẽ chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

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

Câu 20. Tìm giá trị của m để đường cong $y = \frac{x+2}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x + m$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.

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

Câu 21. Đường cong $y = \frac{3x-3}{x-2}$ cắt đường thẳng $y = x-1$ tại hai điểm phân biệt D, E. Tính diện tích S của tam giác ODE với O là gốc tọa độ.

- A. $S = \sqrt{2}$ B. $S = 1$ C. $S = 3$ D. $S = 1,5$

Câu 22. Tồn tại bao nhiêu điểm nguyên $(x;y)$ trên đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$?

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

Câu 23. Đoạn $[a;b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để hàm số $f(x) = \sqrt{x+2m-1} - \sqrt{4-2m-0,5x}$ xác định với mọi $x \in [0;2]$. Tính $a+b$.

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$. Phương trình $f^3(x) - 4f(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm ?

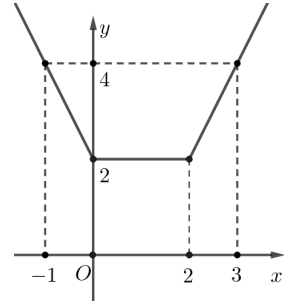
- A. 7 B. 8 C. 5 D. 6

Câu 25. Gọi M là tập hợp giá trị của hàm số $f(x) = \frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$, M chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

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

Câu 26. 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 27. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = \sqrt{(m+1)x+2m+3}$ xác định trên $[-3;-1]$?

- A. 2 B. 3 C. 1 D. Vô số

Câu 28. Có mấy số nguyên dương m để hàm số $y = \sqrt{x+m} - \frac{1}{2x-m+1}$ xác định trên $(1;2)$ hoặc $[4;+\infty)$?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 1. Tìm m để hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 4x + m}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{a\}$, a là hằng số thực.

A. $m = 4$

B. $m = 3$

C. $m = 2$

D. $m = 5$

Câu 2. Hàm số $y = (x^2 - 3x)^2 - 6(x^2 - 3x) + 9$ có tập giá trị W chứa bao nhiêu phần tử nhỏ hơn 10 ?

A. 12

B. 1

C. 10

D. 8

Câu 3. 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 4. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để hàm số $f(x) = \frac{1999 + \sqrt{3 \sin x + 4 \cos x + m}}{\sqrt{4 - \sin(1993x)}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

A. 9

B. 8

C. 5

D. 13

Câu 5. Với a là tham số thực bất kỳ, tìm số giao điểm của hai đường cong $y = x^4$; $y = 7x^2 + a^2 + 4$.

A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 6. Tìm giá trị m để hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 5 - m}}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

A. $m > 0$

B. $m < 2$

C. $4 < m < 5$

D. $m < 1$

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 + 2x)^2 - 4(x^2 + 2x) + 1$ trên $\mathbb{R}$ là

A. -2

B. -3

C. 1

D. 0

Câu 8. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 6 - m} + \sqrt{x^2 + 1}$ luôn luôn xác định.

A. $m \leq 4$

B. $m \leq 2$

C. $m \leq 5$

D. $m \leq 8$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình sau có sáu nghiệm thực phân biệt

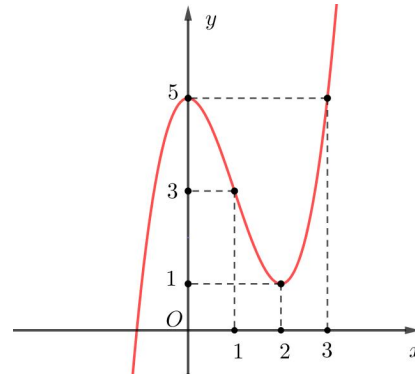
$$f^2(x) - (m + 2)f(x) + 2m = 0$$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3



Câu 10. Gọi K là tập giá trị của hàm số $y = |x - 3| + |x - 4|$. K chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 ?

A. 4

B. 8

C. 9

D. 10

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \sqrt{x + 1 - m} + \frac{1}{\sqrt{3m + 1 - x}}$ xác định trên $[0; 2]$

A. $m > 0,5$

B. $\frac{1}{3} < m \leq 1$

C. $m > 1$

D. $-2 < m < 0$

Câu 12. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x - 1) = x^3 + x^2 - x$. Tìm $f(x + 1)$.

A. $f(x + 1) = x^3 + 5x^2 + 7x$

B. $f(x + 1) = x^3 - 5x^2 + 7x$

C. $f(x + 1) = x^3 - 5x^2 + 4x$

D. $f(x + 1) = x^3 - 3x^2 + 2x$.

Câu 13. 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 14. Tìm phương trình đường thẳng $d: y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1; 3)$, cắt hai trục Ox, Oy và cách gốc tọa độ một khoảng bằng $\sqrt{5}$.

A. $y = 2x + 5$.

B. $y = -2x - 5$.

C. $y = 2x - 5$.

D. $y = -2x + 5$.

Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên $m < 2018$ để hàm số $f(x) = |x^2 - 2(m+1)x + 2m+1|$ đồng biến trên $(2;4)$.

A. 2016

B. 2018

C. 2015

D. 2017

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực ?

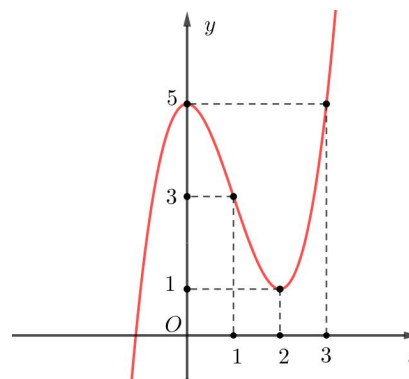
$$f(x^3 - 2x^2 + 14x + \sqrt{17}) = \sqrt{17}.$$

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3



Câu 17. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -19 để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 3x - m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

A. 13

B. 16

C. 11

D. 15

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x + 1$. Đặt $A = \left(\frac{x^2+3}{x^2+1}\right)^3 + 2 \cdot \frac{x^2+3}{x^2+1}$; $B = \frac{8}{(x^2+1)^3} + \frac{4}{x^2+1}$.

Khẳng định nào sau đây là đúng và đầy đủ nhất

A. $f(A) > f(B)$

B. $f(A) \geq f(B)$

C. $f(A) < f(B)$

D. $f(A) \leq f(B)$

Câu 19. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^4 + 4x^3 + (m+5)x^2 + 4x + m + 4}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 20. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = |x+1| + |x-1| + (m-5)x^3 - x^2$ là hàm số chẵn.

A. $m = 1$ B. $m = 5$ C. $m > 2$ D. $1,5 < m < 2$

Câu 21. 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 $y = \frac{x^3 + 2x + 12}{x+1}$?

A. 2 điểm nguyên.

B. 4 điểm nguyên.

C. 6 điểm nguyên.

D. 8 điểm nguyên

Câu 22. Hàm số $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x + 21} - \sqrt{-x^2 + 3x + 10}$ có tập giá trị $T = [a; b]$. Giá trị biểu thức $T = 3a + 2b$ gần nhất với giá trị nào ?

A. 12,24

B. 32,14

C. 45,12

D. 52,21

Câu 23. Hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới đây. Với m là tham số thực thuộc đoạn $[2;3]$, hỏi phương trình sau có tối đa bao nhiêu nghiệm thực ?

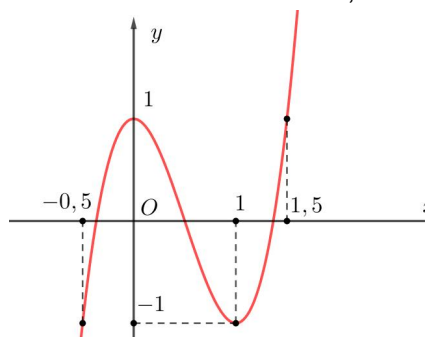
$$|f(x)| = \sqrt{m-2} + \sqrt{3-m}.$$

A. 6

B. 3

C. 5

D. 4



Câu 24. Tìm tập giá trị K của hàm số $y = \frac{4x+3}{x^2+1}$.

A. $K = [-1;4]$ B. $K = [0;2]$ C. $K = [-2;5]$ D. $K = [3;7]$

Câu 25. 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 26. Tìm hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x-1) = x^2 + 6x + 4$.

A. $f(x) = x^2 + 5x + 2$

B. $f(x) = x^2 + 4x$

C. $f(x) = x^2 + 8x + 11$

D. $f(x) = x^2 + 6x - 1$.

Câu 1. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$. Tìm số nghiệm của phương trình $\frac{f(x)}{x} = x^8 + 3x^2 - 6$.

A. 2

B. 3

C. 1

D. 2.

Câu 2. Trên đồ thị hàm số $y = \sqrt[3]{\frac{x^3 + 1}{2}}$ có bao nhiêu điểm $M(x; y)$ thỏa mãn $x^5 + x^2 y^2 (x - y) + xy = 2y^5$.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $f(x) = |x + 1| - |x + m|$ là hàm số lẻ

A. 1

B. 0

C. 2

D. 4

Câu 4. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{|3x + 1| + |3x - 1|}{(m - 2)x^4 + (m - 6)x}$ là hàm chẵn.

A. m = 4

B. m = 6

C. m = 3

D. m < 2

Câu 5. Tìm tập hợp điểm biểu diễn điểm J (3m; $27m^3 + 9m^2 + 6m$).

A. Parabol $y = \frac{x^2 - 4x + 13}{9}$.

B. Parabol $y = 2x^2$.

C. Đường cong $y = x^3 + x^2 + 2x$.

D. Đường thẳng $y = 3x + 3$.

Câu 6. Có bao nhiêu số nguyên m < 10 để hàm số $f(x) = \frac{265 + \sqrt{3} \sin x - 4 \cos x + m}{\sqrt{5 - \sin(2000x)}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$?

A. 9

B. 8

C. 5

D. 13

Câu 7. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{1 - x}}$; $g(x) = x^2 - 2x + 2$.

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 8. 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 $y = \frac{2x^3 + 7x - 34}{x - 1}$?

A. 8 điểm nguyên.

B. 12 điểm nguyên.

C. 4 điểm nguyên.

D. 10 điểm nguyên

Câu 9. Hàm số $y = \sqrt{x + 3} + \sqrt{6 - x} - \sqrt{(x + 3)(6 - x)}$ có tập giá trị $W = [a; b]$. Giá trị biểu thức $b - a$ gần nhất với giá trị nào ?

A. 3,25

B. 4,25

C. 5,67

D. 8,61

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt hàm số

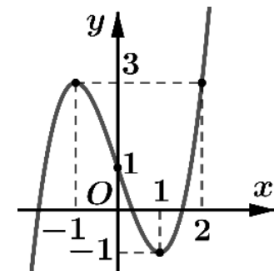
$y = g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.

A. m = - 13

B. m = - 12

C. m = - 1

D. m = 3



Câu 11. Hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x + 2}{2x^2 + 3}$ có tập giá trị $K = [a; b]$. Tính giá trị biểu thức $a + b$.

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

B. 1

C. 2

D. $\frac{2}{5}$

Câu 12. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m trong khoảng $(-6; 6)$ để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{6x - 1}{2x + 1}$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung ?

A. 4 giá trị.

B. 3 giá trị.

C. 6 giá trị.

D. 5 giá trị.

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị nguyên với mọi giá trị nguyên x. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm nguyên: $x^3 - xf(x) - 3x + 2f(x) + 1 = 0$.

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

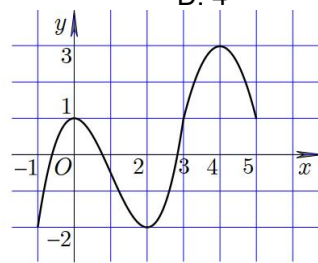
Câu 14. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x+1} + \sqrt{5x+4}$; $y = 3x^2 - x + 3$.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số nghiệm $\in [-2; 5]$ của phương trình

$$\frac{f^3(x) - 6f^2(x) + 11f(x) - 6}{f(x) - 4} = 0$$

- A. 4 B. 5
C. 6 D. 3



Câu 16. Trên đồ thị hàm số $y = \frac{2000}{3(\sqrt{x+2})}$ có bao nhiêu điểm có tọa độ nguyên

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

Câu 17. Tập giá trị của hàm số $f(x) = x(x^3 - 6x^2 + 11x - 6)$ chứa bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 20

- A.21 B. 18 C. 10 D. 13

Câu 18. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên $m < 10$ để hai đồ thị hàm số $f(x) = 3|x - 2m| + 2$; $g(x) = |x - 2m| + 4m$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

- A. 9 B. 6 C. 5 D. 4

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị m để hàm số $f(x) = \frac{(x^2 - 2x)^2 - (m^2 - 4)x^3 + 2mx - 5}{\sqrt{x^4 - 2x^2 + 10}}$ là hàm số lẻ

- A.1 B. 2 C. 3 D. 4
Câu 20. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số

$$f(x) = 2x + 3 + (x+1)\sqrt{x^2 + 6}; \quad g(x) = -(x+2)\sqrt{x^2 + 2x + 9}.$$

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

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-2018; 2019]$ để hàm số $y = \sqrt{x-m} + \sqrt{2x-m-1}$ có tập xác định $(0; +\infty)$.

- A.4038 B. 2018 C. 2019 D. 2020

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{f(f(x)+1)+1} = f(x) + 2$.

- A. 4 B. 6 C. 7 D. 9

Câu 23. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $|x-1| - 2|x| = 2x + m$ có hai nghiệm phân biệt $\in [0; 2]$.

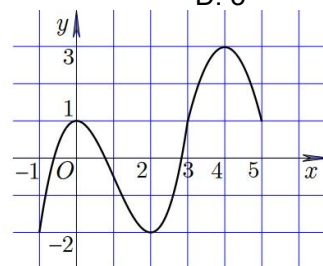
- A.2 B. 1 C. 3 D. 0

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $y = \sqrt{(m+1)x + 2m + 3}$ xác định trên $[-3; -1]$.

- A.2 B. 1 C. Vô số D. 3

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình sau có số $\in [-2; 5]$ nghiệm đạt tối đa: $f^3(x-m) - 3mf^2(x-m) + 2m^2 = 0$.

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



Câu 26. Để tập xác định của hàm số $y = \sqrt{16-x^2} + \sqrt{2017x + 2018m}$ có đúng 1 phần tử thì $m = \frac{a}{b}$ (phân số tối giản). Tính giá trị $a + b$.

- A.3025 B. -3025 C. 5043 D. -5043

Câu 27. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{(m+3)x^2 - mx + m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a\}$.

- A. $m \in \{-12; 12\}$ B. $m = 2$ C. $m \in \{-4; 0\}$ D. $m = 3$

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $2f(x) + f(2-x) = 3x$. Tính $2f(0) + 3f(2)$.

- A.8 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 1. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 + 8}{\sqrt{4x - 3} - x} - \sqrt[3]{x^2 - 3x + 2}$.

- A. $\left[\frac{3}{4}; +\infty\right) \setminus \{1; 3\}$ B. $\left[\frac{3}{4}; +\infty\right) \setminus \{1; 2; 3\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$ D. $(1; 2)$

Câu 2. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(4x - 1) = x^2 + 4x + 1$. Giá trị biểu thức $f(\sqrt{2})$ gần nhất với giá trị nào

- A. 2,2 B. 1,5 C. 3,7 D. 4,1

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = (x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)$ có bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10

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

Câu 4. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2f(x) + f(1 - x) = 2m^2 - m + 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $7f(0) - 4f(1)$.

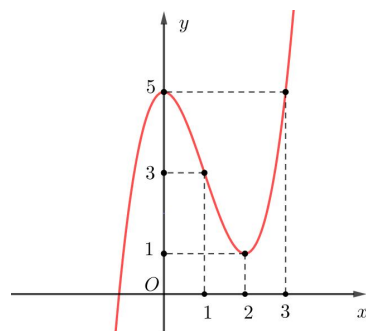
- A. Kết quả khác B. 1,5 C. $\frac{7}{8}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Với m là tham số

thực, hỏi phương trình sau có bao nhiêu nghiệm thực?

$$f\left(\frac{1}{2x - m}\right) = \sqrt{13}.$$

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



Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2x - 1) = x^2 + 5x + 6$. Tính $f(3x + 1)$.

- A. $f(3x + 1) = \frac{3(3x^2 + 14x + 16)}{4}$ B. $f(3x + 1) = \frac{3x^2 + 14x + 16}{4}$
C. $f(3x + 1) = \frac{6x^2 - x + 18}{4}$ D. $f(3x + 1) = \frac{6x^2 - 5x + 18}{4}$

Câu 7. Hàm số $y = \sqrt{x - 2m + 2} + \frac{1}{\sqrt[4]{5m + 9 - x}}$ xác định với x thuộc nửa khoảng $(0; 4]$.

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

Câu 8. Trên đồ thị hàm số $y = x + 4$ có bao nhiêu điểm $M(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $y - 6y\sqrt{x} + 5x = 0$.

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

Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{m - x} + 1}{\sqrt{x + 2m - 5}}$ xác định trên khoảng $(1; 5)$.

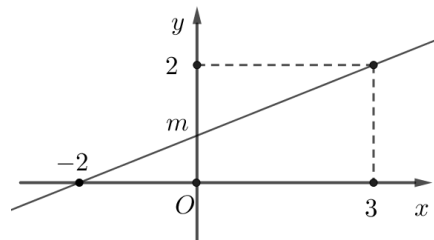
- A. $m = 5$ B. $m = 6$ C. $m = 4$ D. $m = 2$

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2x - 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $g(x) = f(x^2) - f(f(x)) + 2022$.

- A. 2022 B. 2015 C. 1999 D. 2000

Câu 11. 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 12. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{x + 3}{\sqrt{x - 4m + 3}} - \frac{x + 2}{\sqrt{9m + 8 - x}}$ xác định với mọi x thuộc $(5; 21,5)$.

- A. $0 \leq m \leq 1$ B. $1 < m < 2$ C. $0,5 \leq m \leq 2$ D. $1,5 \leq m \leq 2$

Câu 13. Cho các hàm số

$$y = \frac{|x+1| + |x-1|}{|x+1| - |x-1|}; y = \sqrt{3x+5}; y = |x+4| + |x-4|; y = \sqrt[3]{x^4-2x} + \sqrt[3]{x^4+2x}$$

Số lượng hàm số chẵn là

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

Câu 14. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \sqrt{1+x} - \sqrt{1-x} + 2mx^2$ là hàm số lẻ.

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

Câu 15. Tìm số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = 2x^3 + x^2 + 10x + 3$; $y = (3x+5)\sqrt{3x+x^3}$.

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

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của m và n để hàm số $y = (m^2 - 3m)x^4 + x^3 + (m-3)x^2 + x + n - 4$ là hàm lẻ.

- A. $m = 3$ và $n = 4$. B. $m = 3$; $n = 2$ C. $m = 0$; $n = 2$ D. $m > 4$; $n > 3$

Câu 17. Trên đồ thị hàm số $y = \begin{cases} x^5 - x^2 + 3x + 2 & ; x \leq 3 \\ \sqrt{x^2 + 5x + 1} + \sqrt{x-3} & ; x > 3 \end{cases}$ có bao nhiêu điểm $M(x; y)$ thỏa mãn đẳng thức

thức

$$x^3 - y^3 + 3(x - 3y^2 + 5y) + 14 = 0.$$

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

Câu 18. Tìm tập hợp điểm biểu diễn điểm L $(3m - 1; m^2 - 2m + 2)$.

- A. Đường thẳng $y = x$. B. Parabol $y = \frac{x^2 - 4x + 13}{9}$.

C. Đường cong $y = 2x^3 + 5x^2 + 2x - 1$.

D. Đường thẳng $8y = 3x + 3$.

Câu 19. 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

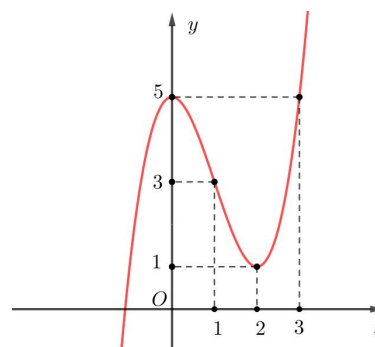
Câu 20. Hàm số $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} - \sqrt{1-x^2}$ có giá trị lớn nhất A và giá trị nhỏ nhất B. Tính tỷ số $k = A : B$.

- A. $k = \sqrt{2}$ B. $k = 2$ C. $k = 4$ D. $k = 2,4$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá

trị nguyên của m để phương trình $\frac{1}{2f(x)-m} = \frac{3}{f(x)} - \frac{2}{m}$ có nhiều hơn 5 nghiệm ?

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



Câu 22. Giả sử d là đường thẳng đi qua điểm C (3;6) và cắt hai tia Ox, Oy tại A, B sao cho $\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính diện tích S của tam giác OAB khi đó.

- A. $S = 56,25$ B. $S = 60,75$ C. $S = 12,65$ D. $S = 14,75$

Câu 23. Tìm m để hàm số $y = \frac{x^2 + 41}{x^3 - 12x^2 + 47x - m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a; b; c\}; a \neq b \neq c$, đồng thời thỏa mãn điều kiện $a < b < c$; $a + c = 2b$.

- A. $m = 16$ B. $m = 60$ C. $m = 32$ D. $m = 54$

Câu 24. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2f(x) + f(1-x) = x^2$. Tính $f(0)$.

- A. $f(0) = -\frac{1}{3}$ B. $f(0) = -\frac{2}{3}$ C. $f(0) = -\frac{5}{3}$ D. $f(0) = -\frac{4}{3}$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tồn tại Q (x;y) nằm trên đường phân giác góc phần tư thứ nhất sao cho biểu thức $K = x^2 + 2y^2 - 2x + y + 4$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $H = 3x + 6y$.

- A. $H = 1$ B. $H = 2$ C. $H = 0,5$ D. $H = 1,5$

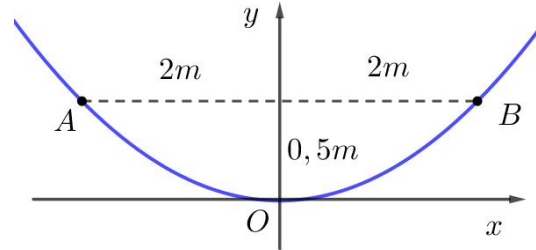
BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P1)

Câu 1. 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 $P(n) = 480 - 20n$ (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 23 con cá.

- A. 12 con cá. B. 13 con cá. C. 8 con cá. D. 20 con cá.

Câu 2. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 0,5m$ và đường kính $d = AB = 4m$. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

- A. $a = 0,125$ B. $a = 2$
C. $a = 0,25$ D. $a = 0,5$



Câu 3. Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 45 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 60 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 6 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 nghìn đồng. Hỏi doanh nghiệp phải bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất?

- A. 46 nghìn đồng B. 49 nghìn đồng C. 47 nghìn đồng D. 48 nghìn đồng

Câu 4. 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 5. 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.

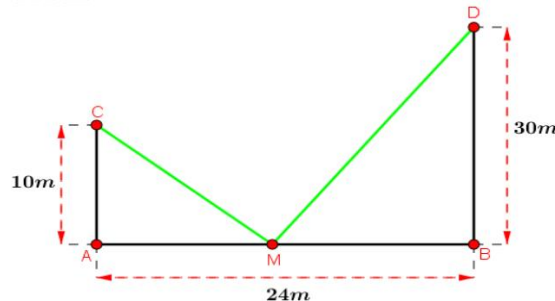
- A. 30 con cá. B. 20 con cá. C. 35 con cá. D. 25 con cá.

Câu 6. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 40 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $120 - x$ (cái). Biểu diễn lợi nhuận hàng tháng của nhà sản xuất bằng một hàm số $f(x)$ theo giá bán x . Hàm số cần tìm là

- A. $f(x) = -x^2 + 120x$ B. $f(x) = -x^2 + 120x + 40$
C. $f(x) = x^2 - 120x + 40$ D. $f(x) = -x^2 + 160x - 4800$

Câu 7. 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 8. Một sợi dây kim loại dài 60cm được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất được uốn thành một hình vuông, đoạn thứ hai được uốn thành một vòng tròn. Khi tổng diện tích của hình vuông và hình tròn ở trên là nhỏ nhất thì chiều dài đoạn dây uốn thành hình vuông bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. 26,43cm B. 33,61cm C. 40,62cm D. 30,54cm

Câu 9. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng

được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 3m và đạt được độ cao 12m sau 1 giây, đồng thời sau 10 giây quả bóng lại trở về độ cao 3m. Trong khoảng 10s kể từ lúc đá, có hai lần quả bóng đạt độ cao 19m, tính khoảng thời gian giữa hai thời điểm đó.

- A. 6s B. 3s C. 4s D. 5s

Câu 10. Một cửa hàng cà phê sắp khai trương đang nghiên cứu thì trước để xác định giá bán cho mỗi cốc cà phê. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 20000 đồng/ 1 cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 2000 cốc, còn tức mức giá 20000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Giả sử chi phí nguyên liệu để pha một cốc cà phê là 18000 đồng. Tính giá một cốc cà phê khi lợi nhuận cao nhất.

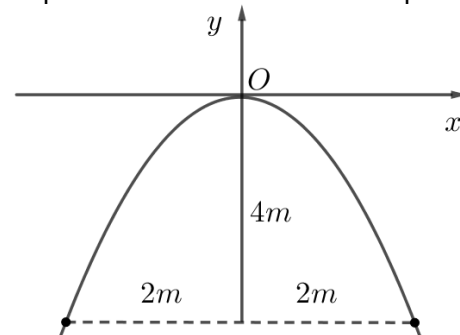
- A. 25000 đồng. B. 22000 đồng. C. 31000 đồng. D. 29000 đồng.

Câu 11. 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 12. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 4m và chiều cao 4 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

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



Câu 13. 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 14. 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 B. 120 triệu; 23357 cuốn
C. 150 triệu; 22785 cuốn D. 135 triệu; 25934 cuốn.

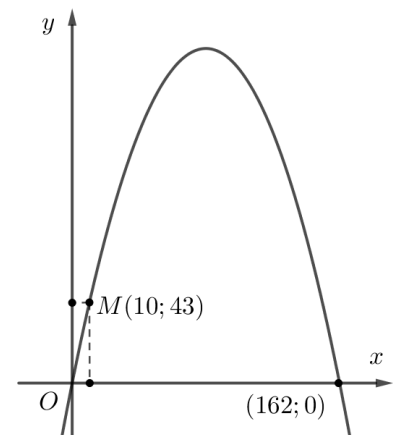
Câu 15. Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 14 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 20 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 3 USD thì bán thêm được 30 sản phẩm. Biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 4 USD, tính lợi nhuận lớn nhất cửa hàng thu được sau khi thực hiện giảm giá.

- A. 150 USD B. 190 USD C. 250 USD D. 360 USD

Câu 16. Khi đi du lịch đến thành phố St.Louis (Xanh Lu i) , bang Missouai, Hoa Kỳ, chúng ta sẽ được tham quan cổng Gateway Arch (Ac xơ), hay còn gọi là cổng vào miền tây nước Mỹ, mệnh danh là công trình kiến trúc vòm cao nhất tại Tây Bán cầu. Công trình khởi công xây dựng năm 1963, khánh thành năm 1965.

Giả sử 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 $(162;0)$, một điểm M trên thân cổng có tọa độ $(10;43)$. Chiều cao h của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. 185,6m B. 180,2m C. 174,5m D. 200m.



Câu 17. 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

BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P2)

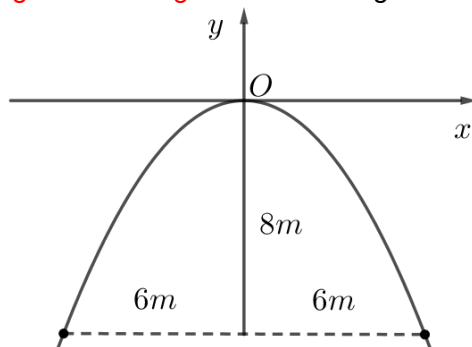
Câu 1. Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 40 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 50 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng giá bán lên 2 nghìn đồng mỗi sản phẩm thì mỗi tháng sẽ bán được ít hơn 4 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 30 nghìn đồng. Hỏi doanh nghiệp phải bán với giá bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất ?

- A. 46 nghìn 500 đồng B. 45 nghìn đồng C. 47 nghìn 500 đồng D. 48 nghìn đồng

Câu 2. 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 3. Một doanh nghiệp sản xuất và kinh doanh một loại sản phẩm với giá 50 nghìn đồng/1 sản phẩm. Với giá bán này khách hàng sẽ mua 50 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 8 sản phẩm so với hiện tại. Giả định chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 40 nghìn 500 đồng. Hỏi doanh nghiệp phải tăng giá bán thêm bao nhiêu để lợi nhuận thu được đạt giá trị lớn nhất ?

- A. 4 nghìn 500 đồng B. 6 nghìn 500 đồng C. 8 nghìn 500 đồng D. 1 nghìn 500 đồng

Câu 4. 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 ?

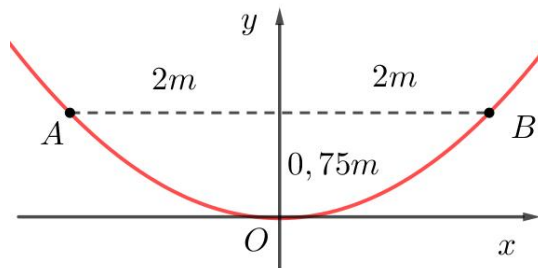
- A. $t = 0$ s B. $t = 1$ s C. $t = 1,5$ s D. $t = 3$ s

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. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 0,75$ m và đường kính $d = AB = 4$ m. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

- A. $a = 0,125$ B. $a = \frac{3}{16}$
C. $a = 0,25$ D. $a = 0,5$



Câu 7. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 1m và đạt được độ cao 6m sau 1 giây, đồng thời sau 6 giây quả bóng lại trở về độ cao 1m. Hỏi trong khoảng thời gian 5 giây kể từ lúc được đá, độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được bằng bao nhiêu ?

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

Câu 8. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 50000 đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là bao nhiêu (đồng)?

- A. 115250000. B. 101250000. C. 100000000. D. 100250000.

Câu 9. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng một tháng thì có thêm căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Tính giá cho thuê căn hộ để công ty thu được lợi nhuận cao nhất trong một tháng.

- A. 2225000 đồng. B. 2100000 đồng. C. 2200000 đồng. D. 2250000 đồng.

Câu 10. Một công ty bất động sản có 70 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 200.000

đồng một tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Tính giá cho thuê căn hộ để công ty thu được lợi nhuận cao nhất trong một tháng.

- A. 3 triệu đồng. B. 2,4 triệu đồng. C. 2,25 triệu đồng. D. 2,75 triệu đồng.

Câu 11. 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 12. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ bao nhiêu đồng một tháng ?

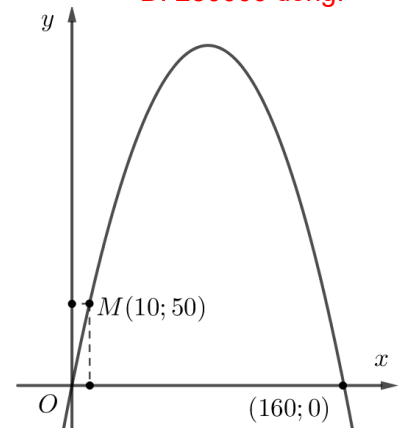
- A. 2500000 đồng B. 2600000 đồng C. 2450000 đồng D. 2250000 đồng

Câu 13. Một hộ kinh doanh có 50 phòng cho thuê. Nếu cho thuê mỗi phòng với giá là 2 triệu đồng/ 1 tháng thì các phòng đều được thuê hết. Nếu cứ tăng giá mỗi phòng thêm 100000 đồng/1 tháng thì sẽ có hai phòng bị bỏ trống. Hỏi chủ hộ kinh doanh nên tăng mỗi phòng thêm bao nhiêu để có tổng thu nhập mỗi tháng cao nhất ?

- A. 500000 đồng B. 200000 đồng C. 300000 đồng D. 250000 đồng.

Câu 14. 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 15. 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 16. 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 $C(q) = 8q^2 + 40q - 3456$ (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá $R(q) = 140 - 2q$. 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 ?

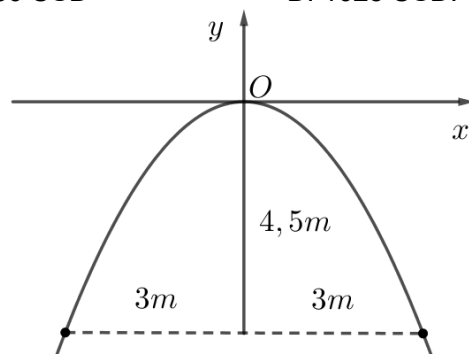
- A. 8 sản phẩm. B. 5 sản phẩm. C. 7 sản phẩm. D. 6 sản phẩm.

Câu 17. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 30 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $100 - x$ (cái). Hãy xác định lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng bán hàng là lớn nhất.

- A. 1225 USD B. 1300 USD C. 1450 USD D. 1025 USD.

Câu 18. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4,5 m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

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



Câu 19. Một sản phẩm được bán với giá 24 triệu đồng/1 sản phẩm thì mỗi tháng bán hết 400 sản phẩm. Người ta thống kê được rằng, mỗi khi khuyến mại giá bán giảm đi 1 triệu đồng/1 sản phẩm thì sẽ bán được thêm 50 sản phẩm một tháng. Hỏi phải bán sản phẩm với giá bao nhiêu để có doanh thu lớn nhất ?

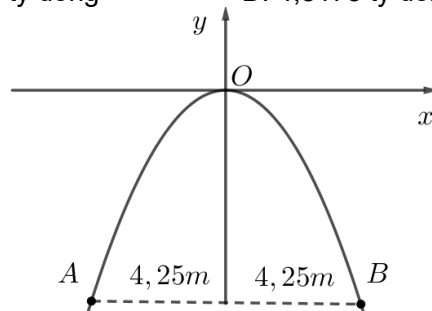
- A. 21,5 triệu đồng B. 20 triệu đồng C. 18 triệu đồng D. 16 triệu đồng

Câu 1. Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 6 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 400 nghìn đồng thì sẽ có thêm 80 người tham gia. Tính tổng lợi nhuận lợi nhất công ty du lịch thu được sau khi giảm giá.

- A. 2,1125 tỷ đồng. B. 2,1225 tỷ đồng C. 3,5625 tỷ đồng D. 4,8175 tỷ đồng

Câu 2. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng $y = -0,5x^2$ có chiều rộng $AB = 8,5m$. Tính chiều cao h của cổng.

- A. $h = 9,03125m$ B. $h = 9,02345m$
C. $h = 10,04125m$ D. $h = 9,12045m$

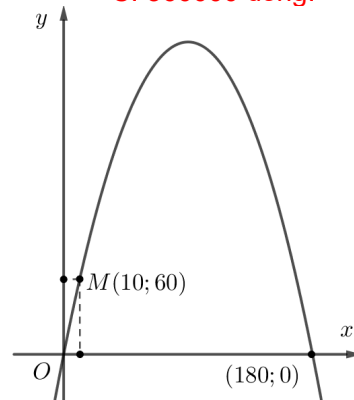


Câu 3. Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê 320 nghìn đồng/1 phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên $x\%$, $x > 0$ so với lúc kín phòng thì số phòng cho thuê giảm $\frac{4x}{5}\%$. Hỏi nhà nghỉ phải

niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất ?

- A. 320 nghìn đồng. B. 400 nghìn đồng. C. 380 nghìn đồng.

C. 360000 đồng.



Câu 4. Một đoàn kỹ sư Nhật Bản có ý tưởng xây dựng một cổng Arch Nhật Bản cho riêng đất nước mình, 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 $(180;0)$, một điểm M trên thân cổng có tọa độ $(10;60)$. Các bạn hãy tính toán xem chiều cao h của cổng gần nhất với giá trị nào ?

- A. 181,2m B. **285,8m**
C. 158,7m D. 200,6m.

Câu 5. Tổng Công ty Vận tải Hà Nội thực hiện vận hành xe buýt nhanh BRT. Qua nghiên cứu, bộ phận khảo sát thị trường nhận thấy một chiếc xe buýt có giá 12 chỗ ngồi cố định, giá một ghế là 5000 đồng/1 ghế thì tất cả các ghế sẽ bán hết. Cứ mỗi lần tăng giá ghế lên 1000 đồng/1 ghế thì sẽ có 1 chỗ ngồi bị bỏ trống. Tính giá vé 1 ghế để công ty vận tải thu được lợi nhuận lớn nhất.

- A. 9500 đồng B. 7000 đồng C. 8000 đồng D. 8500 đồng

Câu 6. Máy tính bỏ túi được bán cho học sinh với giá 400000 đồng mỗi chiếc. 300 học sinh sẵn sàng mua ở mức giá đó. Tuy nhiên, nếu tăng giá thêm 100000 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. 600 nghìn đồng B. **700 nghìn đồng** C. 800 nghìn đồng D. 500 nghìn đồng

Câu 7. Một sản phẩm được bán với giá 31 triệu đồng/1 sản phẩm thì mỗi tháng bán hết 600 sản phẩm. Người ta thống kê được rằng, mỗi khi khuyến mại giá bán giảm đi 1 triệu đồng/1 sản phẩm thì sẽ bán được thêm 100 sản phẩm một tháng. Hỏi phải bán sản phẩm với giá bao nhiêu để có doanh thu lớn nhất ?

- A. 24,5 triệu đồng B. 26 triệu đồng C. **18,5 triệu đồng** D. 20 triệu đồng

Câu 8. Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá p (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được $2500 - p^2$ (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 6 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để người thợ có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 288680000 đồng B. 29930000 đồng C. **30937000 đồng** D. 29390000 đồng

Câu 9. Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá p (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được $3600 - p^2$ (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 8 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. **37 triệu 410 nghìn đồng** B. 28 triệu 320 nghìn đồng.
C. 20 triệu 230 nghìn đồng. D. 34 triệu 120 nghìn đồng.

Câu 10. Một người thợ gốm Bát Tràng mong muốn bán mỗi chiếc bình của mình với giá p (triệu đồng/1 chiếc) thì có thể bán được $1600 - p^2$ (chiếc). Giả sử với mỗi chiếc bình, người thợ phải tốn kém 5 triệu đồng để sản xuất và hoàn thiện. Tính giá bán một chiếc bình để người thợ có lợi nhuận lớn nhất (số tiền làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 31 triệu 690 nghìn đồng
C. 27 triệu 530 nghìn đồng.

- B. 24 triệu 820 nghìn đồng.
D. 14 triệu 340 nghìn đồng.

Câu 11. Một nhà xe chạy đường dài nếu lấy giá vé mỗi ghế ngồi là 400000 đồng một chuyến thì 60 ghế ngồi trên xe đều được bán hết. Nếu tăng giá vé mỗi ghế lên 100000 đồng mỗi chuyến sẽ có 10 ghế trên xe bị bỏ trống. Hỏi nhà xe nên bán vé mỗi ghế ngồi mỗi chuyến là bao nhiêu để doanh thu mỗi chuyến là lớn nhất?

- A. 1250000 đồng B. 400000 đồng C. 625000 đồng D. 500000 đồng

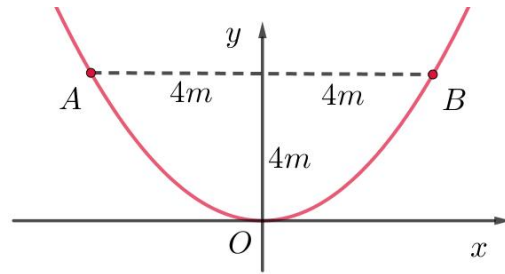
Câu 12. Một tạp chí được bán 30 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức $C(x) = 0,0002x^2 - 0,2x + 18000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 5 nghìn đồng. Khi đó $T(x)$ được gọi là tổng chi phí xuất bản và tỉ lệ

$M(x) = \frac{T(x)}{x}$ được gọi là chi phí trung bình. Cần xuất bản bao nhiêu cuốn tạp chí để $M(x)$ thấp nhất?

- A. 7000 cuốn B. 4000 cuốn C. 3000 cuốn D. 5000 cuốn

Câu 13. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 4\text{m}$ và đường kính $d = AB = 8\text{m}$. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

- A. $a = 0,125$ B. $a = 0,25$
C. $a = 0,325$ D. $a = 0,5$

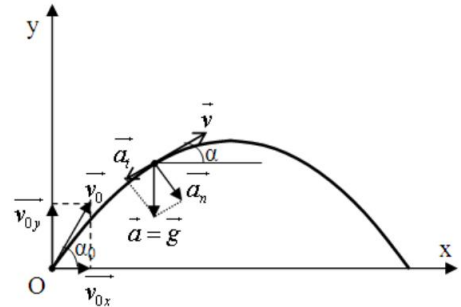


Câu 14. Một tạp chí được bán 25 nghìn đồng một cuốn. Chi phí xuất bản x cuốn tạp chí, bao gồm: lương cán bộ, công nhân viên,...được cho bởi công thức $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 9000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 6 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 80 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Hỏi tạp chí phải bán tối thiểu bao nhiêu cuốn để có lãi?

- A. 670 B. 730 C. 910 D. 1230

Câu 15. Với hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, một vật được ném xiên với vận tốc ban đầu $v_0 = 60\text{m/s}$ và hợp với mặt đất góc $\alpha = 30^\circ$. Xác định độ lớn cao nhất H và tầm xa L mà vật đạt được.

- A. $H = 48\text{m}$, $L = 300\text{m}$ B. $H = 30\text{m}$, $L = 250\text{m}$
C. $H = 50\text{m}$, $L = 305\text{m}$ D. $H = 45\text{m}$, $L = 312\text{m}$



Câu 16. Một tạp chí được bán 20 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 $C(x) = 0,0001x^2 - 0,2x + 10000$, $C(x)$ được tính theo đơn vị vạn đồng. Chi phí phát hành cho mỗi cuốn là 4 nghìn đồng. Các khoản thu khi bán tạp chí bao gồm tiền bán tạp chí và 90 triệu đồng nhận được từ quảng cáo. Giả sử số cuốn in ra đều được bán hết. Tính số lượng tạp chí cần xuất bản để thu được tiền lãi lớn nhất.

- A. 18000 cuốn B. 15000 cuốn C. 9000 cuốn D. 12000 cuốn

Câu 17. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 60 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $160 - x$ (cái). Hãy xác định giá bán x để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

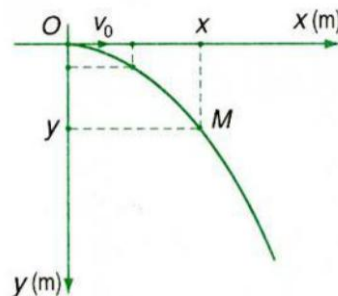
- A. 90 B. 110 C. 120 D. 100

Câu 18. Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 12 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 40 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 20 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 4 USD.

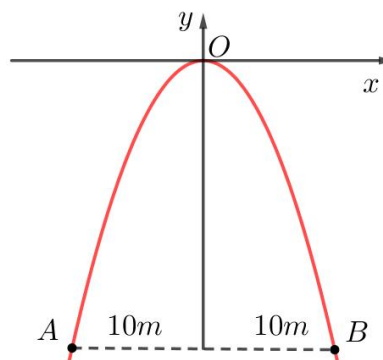
- A. 8 USD B. 9 USD C. 10 USD D. 12 USD

BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P4)

Câu 1. Một vật được ném ngang tại đỉnh tháp 125m với vận tốc ban đầu $v_0 = 50\text{m/s}$. Theo trục Oy với chiều dương như hình vẽ vật có vận tốc $v = gt$ và phương trình chuyển động là $y = \frac{1}{2}gt^2$, g là gia tốc trọng trường, $g = 10\text{m/s}^2$. Tính vận tốc của vật khi chạm đất.
A. 50m/s **B. 45m/s** C. $50\sqrt{2}$ m/s D. $45\sqrt{2}$ m

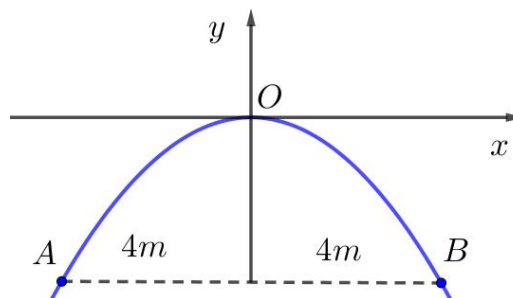


Câu 2. Một nhà xe chạy đường dài nếu lấy giá vé mỗi ghế ngồi là 300000 đồng một chuyến thì 50 ghế ngồi trên xe đều được bán hết. Nếu tăng giá vé mỗi ghế lên 50000 đồng mỗi chuyến sẽ có 5 ghế trên xe bị bỏ trống. Hỏi nhà xe nên bán vé mỗi ghế ngồi mỗi chuyến là bao nhiêu để doanh thu mỗi chuyến là lớn nhất?
A. 1250000 đồng **B. 400000 đồng** C. 625000 đồng D. 500000 đồng

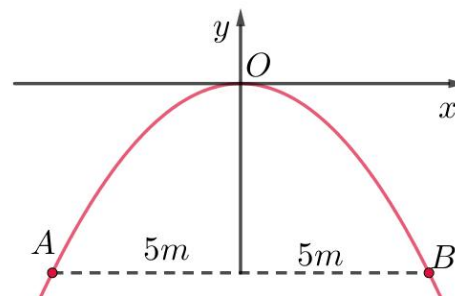


Câu 3. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ có dạng $y = -0,4x^2$ có chiều rộng $d = AB = 10\text{m}$. Tính chiều cao h của cổng.
A. **$h = 40\text{m}$** B. $h = 24\text{m}$
C. $h = 50\text{m}$ D. $h = 36\text{m}$

Câu 4. Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, Hãy tính thời điểm đầu tiên để độ cao của vật đạt 135m biết rằng vật có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 120 + 20t - 5t^2$ 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).
A. **$t = 1\text{s}$** B. $t = 1,5\text{s}$ C. $t = 2\text{s}$ D. $t = 3\text{s}$

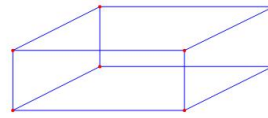
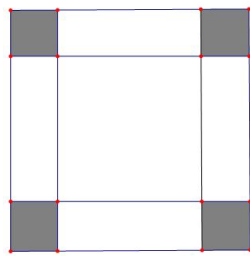


Câu 5. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy nó có dạng $y = -0,25x^2$ có chiều rộng $d = AB = 8\text{m}$. Tính chiều cao h của cổng.
A. $h = 8\text{m}$ **B. $h = 4\text{m}$**
C. $h = 5\text{m}$ D. $h = 6\text{m}$



Câu 6. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy nó có dạng $y = -0,2x^2$ có chiều rộng $d = AB = 10\text{m}$. Tính chiều cao h của cổng.
A. $h = 8\text{m}$ B. $h = 4\text{m}$
C. $h = 5\text{m}$ D. $h = 6\text{m}$

Câu 7. Người ta khoét tấm nhôm tại bốn góc bởi 4 hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = 3$

B. $x = 2$

C. $x = 4$

D. $x = 6$

Câu 8. Một sợi dây có chiều dài $28m$ được cắt thành hai đoạn để làm thành một hình vuông và một hình tròn. Tính chiều dài (theo đơn vị mét) của đoạn dây làm thành hình vuông được cắt ra sao cho tổng diện tích của hình vuông và hình tròn là nhỏ nhất?

A. $\frac{56}{4 + \pi}$.

B. $\frac{112}{4 + \pi}$.

C. $\frac{84}{4 + \pi}$.

D. $\frac{92}{4 + \pi}$.

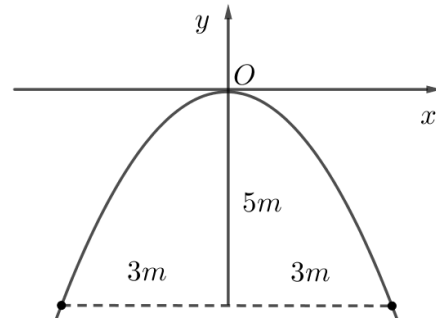
Câu 9. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng $6m$ và chiều cao $5m$ như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang $4m$ đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao q của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

A. $q < \frac{25}{9}m$

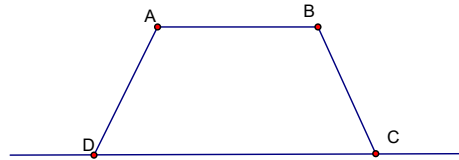
B. $q < 2\sqrt{3}m$

C. $q < 3\sqrt{2}m$

D. $q < \frac{23}{9}m$



Câu 10. Một người nông dân có 3 tấm lưới thép B40, mỗi tấm dài $12(m)$ và muốn rào một mảnh vườn dọc bờ sông có dạng hình thang cân $ABCD$ như hình vẽ (bờ sông là đường thẳng DC không phải rào, mỗi tấm là một cạnh của hình thang). Hỏi ông ta có thể rào được mảnh vườn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu m^2 ?



A. $100\sqrt{3}$.

B. $106\sqrt{3}$.

C. $108\sqrt{3}$.

D. $120\sqrt{3}$.

Câu 11. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 40 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $120 - x$ (cái). Hãy xác định giá bán x để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

A. 60

B. 70

C. 80

D. 80

Câu 12. Giả sử độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = x^3(48 - x)$ với $0 \leq x \leq 48$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân, đơn vị mg. Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

A. 32mg

B. 16mg

C. 36mg

D. 25mg

Câu 13. Một công ty đang lên kế hoạch cải tiến sản phẩm và xác định rằng tổng chi phí dành cho việc cải tiến là

$$G(x) = \frac{x}{10} + \frac{10}{x-10} + 101, \text{ trong đó } x \text{ là số sản phẩm được cải tiến, } x > 10. \text{ Tìm số sản phẩm mà công ty cần}$$

cải tiến để tổng chi phí đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 17 đơn vị sản phẩm

B. 20 đơn vị sản phẩm

C. 19 đơn vị sản phẩm

D. 30 đơn vị sản phẩm

Câu 14. 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.

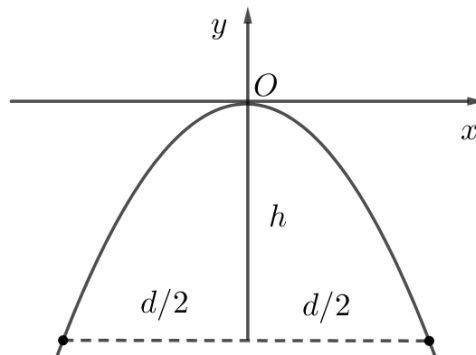
C. 10 sản phẩm.

D. 11 sản phẩm.

BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P5)

Câu 1. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng d và chiều cao h như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao q đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A. $p < d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$ B. $p < 2d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$
C. $p < 2h - \frac{3hp^2}{d^2}$ D. $p < 1 + d\sqrt{1 - \frac{q}{h}}$

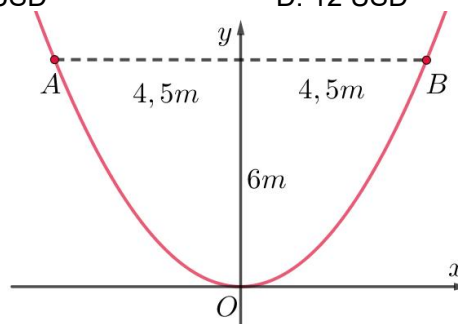


Câu 2. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng là $P(n) = 350 - 5n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được khối lượng cá nhiều nhất, giả định mỗi đơn vị diện tích mặt hồ không được thả quá 40 con cá.

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

Câu 3. Một cửa hàng bán sản phẩm với giá 12 USD. Với giá bán này, cửa hàng bán được khoảng 40 sản phẩm. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính cứ giảm 2 USD thì bán thêm được 20 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 2 USD.

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



Câu 4. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 6m$ và đường kính $d = AB = 9m$. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

- A. $a = 0,125$ B. $a = 2$
C. $a = \frac{8}{27}$ D. $a = 0,5$

Câu 5. Một miếng bìa hình tam giác đều ABC, cạnh bằng 16. 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. Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật MNPQ.

- A. $32\sqrt{3}$ B. $14\sqrt{2}$ C. $15\sqrt{6}$ D. $18\sqrt{5}$

Câu 6. Một công ty du lịch dự định tổ chức một tua du lịch xuyên Việt. Công ty dự định nếu giá tua là 2 triệu đồng/1 người thì sẽ có khoảng 150 người tham gia. Để khuyến khích mọi người tham gia, công ty quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá tua 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải bán giá tua là bao nhiêu để doanh thu từ tua xuyên Việt đạt mức lớn nhất ?

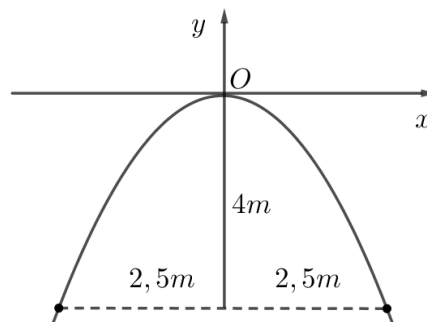
- A. 1,875 triệu VND B. 1,25 triệu VND C. 1,375 triệu VND D. 1,425 triệu VND

Câu 7. Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 100 + 40t - 5t^2$ 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). Tìm thời điểm độ cao của vật bắt đầu giảm.

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

Câu 8. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 5m và chiều cao 4m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 3m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

- A. $p < 2,5$ B. $p < 2\sqrt{3}$
C. $p < 3\sqrt{2}$ D. $p < 1,25$



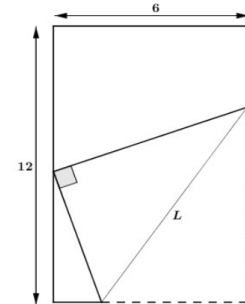
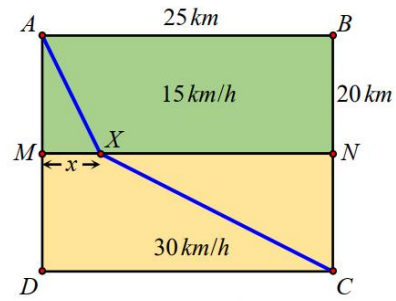
Câu 9. Có hai chiếc cọc cao 10m và 30m lần lượt đặt tại hai vị trí A, B. Biết khoảng cách giữa hai cọc bằng 24m. Người ta chọn một cái chốt ở vị trí M trên mặt đất nằm giữa hai chân cọc để giăng dây nối đến hai đỉnh C, D của cọc. Hỏi ta phải đặt chốt ở vị trí nào trên mặt đất để tổng độ dài của hai sợi dây đó là ngắn nhất

- A. AM = 6m, BM = 18m
B. AM = 4m, BM = 20m

- C. AM = 7m, BM = 17m
D. AM = 12m, BM = 12m

Câu 10. Một khu đất phẳng hình chữ nhật có AB = 25km, BC = 20km và rào chắn MN với M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC. Một người đi xe đạp xuất phát từ A đi đến C bằng cách đi thẳng từ A đến của X thuộc đoạn MN với vận tốc 15km/h rồi đi thẳng từ X đến C với vận tốc 30km/h. Thời gian ít nhất để người ấy đi từ A đến C là

- A. $\frac{4 + \sqrt{29}}{6}$ h
B. $\frac{\sqrt{41}}{4}$
C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$
D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

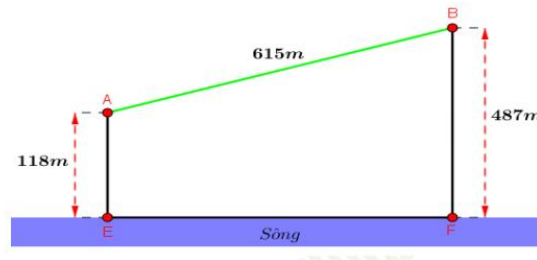


Câu 11. Một mảnh giấy hình chữ nhật có chiều dài 12cm và chiều rộng 6cm. Thực hiện thao tác gấp góc dưới bên phải sao cho đỉnh được gấp nằm trên cạnh chiều dài còn lại. Hỏi chiều dài L tối thiểu của nếp gấp là bao nhiêu ?

- A. $9\sqrt{2}$ cm
B. $6\sqrt{2}$ cm
C. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm
D. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ cm

Câu 12. Cho hai vị trí A, B cách nhau 615m, cùng nằm về một phía bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A và từ B đến bờ sông lần lượt là 118m và 487m. Một người đi từ A đến bờ sông để lấy nước mang về B. Đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi là

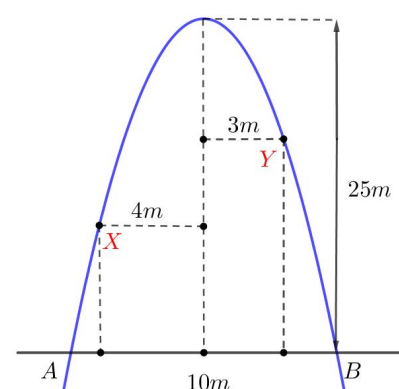
- A. 779,8m
B. 741,2m
C. 569,5m
D. 671,4m



Câu 13. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 2m và đạt được độ cao 9m sau 1 giây, đồng thời sau 8 giây quả bóng lại trở về độ cao 2m. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây kể từ lúc được đá, độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. 20m
B. 12m
C. 16m

D. 18m



Câu 14. Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 25m. Hai con nhện cùng bò lên từ mặt đất AB và dừng lại tại hai vị trí X, Y, khoảng cách từ X và Y đến trục đối xứng của parabol tương ứng là 4m và 3m. Tính khoảng cách giữa hai con nhện ở trên.

- A. 7m
B. $7\sqrt{2}$ m
C. 8m
D. $5\sqrt{3}$ m

BÀI TOÁN THỰC TIỄN HÀM SỐ LỚP 10 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO P6)

Câu 1. Một sợi dây có chiều dài là 20m được chia thành hai phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi tổng 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. $\frac{40}{9+4\sqrt{3}}$

C. $\frac{180}{9+4\sqrt{3}}$

D. $\frac{20\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$

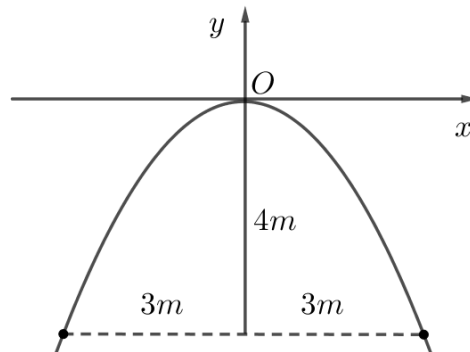
Câu 2. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng 6m và chiều cao 4m như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều cao 2m đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều ngang p của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường ?

A. $p < 2m$

B. $p < 2\sqrt{3} m$

C. $p < 3\sqrt{2} m$

D. $p < 3m$



Câu 3. Một sợi dây kim loại dài 0,9 m được cắt thành hai đoạn. Đoạn thứ nhất uốn thành tam giác đều và đoạn thứ hai được uốn thành hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Tìm độ dài cạnh của tam giác đều (theo cm) sao cho tổng diện tích của tam giác và hình chữ nhật là nhỏ nhất.

A. $\frac{60}{2-\sqrt{3}}$

B. $\frac{60}{2+\sqrt{3}}$

C. $\frac{30}{1+\sqrt{3}}$

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

Câu 4. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 6m và đạt được độ cao 17m sau 1 giây, đồng thời sau quả bóng đạt được độ cao lớn nhất tại thời điểm giây thứ 6 kể từ lúc đá. Tính thời gian ngắn nhất kể từ khi đá để quả bóng đạt độ cao 26m.

A. 3s

B. 2s

C. 4s

D. 5s

Câu 5. Một cửa hàng bán trà sữa thuộc nhãn hàng Toco – Toco ở Phú Thị sắp khai trương đang nghiên cứu thị trường để định giá bán cho mỗi cốc trà sữa. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá 30.000 đồng một cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được 2200 cốc, còn từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc mỗi tháng. Biết chi phí nguyên vật liệu để pha một cốc trà sữa không thay đổi là 22.000 đồng. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất?

A. 32.000 đồng.

B. 30.000 đồng.

C. 39.000 đồng.

D. 37.000 đồng.

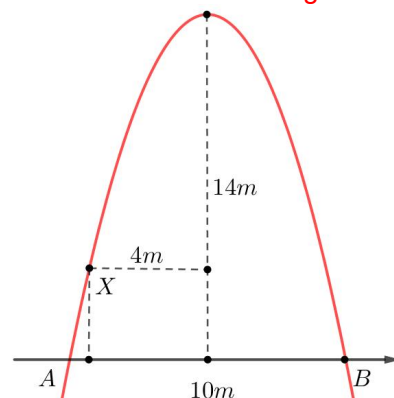
Câu 6. Một chiếc cổng hình parabol như hình vẽ. Biết rằng chiều rộng của cổng và chiều cao của cổng là 10m và 14m. Một con nhện đang bò và dừng lại tại vị trí X. Biết rằng con nhện cách trục đối xứng của cổng là 4m, hỏi con nhện đang ở độ cao bao nhiêu m so với mặt đất ?

A. 3,76m

B. 5m

C. 3,5m

D. 3,52m



Câu 7. Một giáo viên luyện thi Đại học đang đau đầu về việc thi cử thay đổi liên tục, cộng tác việc lương thấp không đảm bảo nhu cầu cuộc sống nên đang phân vân có nên kinh doanh thêm trà sữa Trân Châu hay không. Sau một giai đoạn nghiên cứu thị trường thu được kết quả như sau: Nếu bán với giá 40000 đồng/1 cốc thì mỗi tháng trung bình bán được 2000 cốc, còn từ mức giá 40000 đồng mà cứ tăng 1000 đồng/1 cốc thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Giả sử chi phí nguyên liệu để pha một cốc trà sữa là 28000 đồng, hỏi phải bán mỗi cốc trà sữa với giá bao nhiêu để thu được lợi nhuận tối đa ?

A. 40000 đồng.

B. 42000 đồng.

C. 44000 đồng.

D. 48000 đồng.

Câu 8. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, t là thời gian tính theo giây, mốc thời gian là khi quả bóng được đá

lên, h là độ cao tính theo m. Giả thiết quả bóng được đá từ độ cao 2m và đạt được độ cao 6m sau 1 giây, đạt được độ cao 8m sau 2 giây, kể từ khi đá lên. Sau bao lâu kể từ khi đá, độ cao quả bóng bắt đầu giảm ?

A. 4,5s

B. 2,5s

C. 4s

D. 3,5s

Câu 9. Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 120 + 20t - 5t^2$ 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. $t = 1,5s$

C. $t = 2s$

D. $t = 3s$

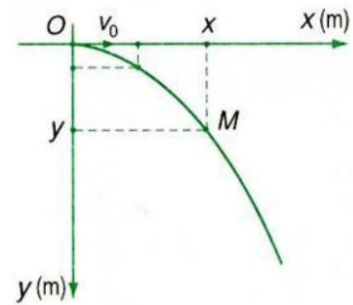
Câu 10. Từ sân thượng cao 20m, một người đã ném một hòn sỏi theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 4m/s$. Theo hệ trục tọa độ như hình vẽ, lấy gia tốc trọng trường $g = 10m/s^2$, viết phương trình quỹ đạo parabol và tầm xa L của hòn sỏi.

A. $y = \frac{5}{16}x^2; L = 8m$

B. $y = \frac{4}{15}x^2; L = 8m$

C. $y = \frac{7}{16}x^2; L = 9m$

D. $y = \frac{4}{25}x^2; L = 10m$



Câu 11. 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 $C(q) = 3q^2 + 72q - 9789$ (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá $R(q) = 180 - 3q$. 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. 9 sản phẩm.

C. 10 sản phẩm.

D. 11 sản phẩm.

Câu 12. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ với $0 \leq x \leq 30$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân, đơn vị mg. Tính liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất.

A. 10mg

B. 15mg

C. 20mg

D. 25mg

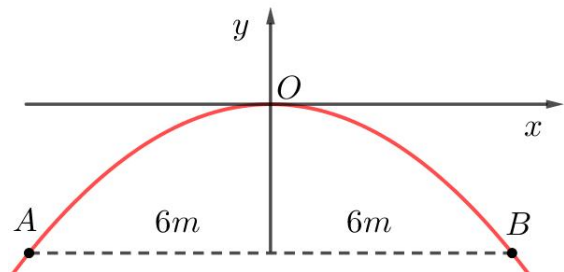
Câu 13. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng $y = -0,125x^2$ có chiều rộng $d = 12m$. Tính chiều cao h của cổng.

A. $h = 8m$

B. $h = 4,5m$

C. $h = 5m$

D. $h = 6m$



Câu 14. Một công ty đang lên kế hoạch cải tiến sản phẩm và xác định rằng tổng chi phí dành cho việc cải tiến là $C(x) = 2x + 4 + \frac{2}{x-6}$, trong đó x là số sản phẩm được cải tiến, $x > 6$. Tìm số sản phẩm mà công ty cần cải tiến để tổng chi phí đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 7 đơn vị sản phẩm

B. 8 đơn vị sản phẩm

C. 9 đơn vị sản phẩm

D. 10 đơn vị sản phẩm

Câu 15. 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 $C(q) = 8q^2 + 40q - 3456$ (đơn vị tiền tệ). Giá của mỗi sản phẩm được công ty bán với giá $R(q) = 140 - 2q$. 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. 5 sản phẩm.

C. 7 sản phẩm.

D. 6 sản phẩm.

Câu 16. Một nhà sản xuất máy ghi âm với chi phí là 50 USD/cái. Ông ước tính rằng nếu máy ghi âm bán được với giá x USD/cái thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $150 - x$ (cái). Hãy xác định giá bán x để lợi nhuận nhà sản xuất thu được trong một tháng là lớn nhất.

A. 90

B. 60

C. 80

D. 100

Câu 17. Một vật được ném xiên từ độ cao 120m so với mặt đất, có độ cao so với mặt đất là $h(t) = 100 + 10t - 5t^2$ 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). Tìm thời điểm độ cao của vật bắt đầu giảm.

A. 4s

B. 2s

C. 3s

D. 1s

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LUYỆN TẬP TỔNG HỢP CƠ BẢN P1)

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. $y = 2$.

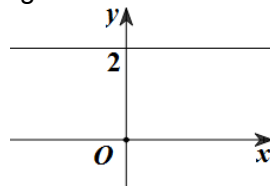
Câu 4. Đồ thị hàm số $y = 3x + 2022$ cắt trục tung tại điểm nào sau đây?

- 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. $m = 1$.

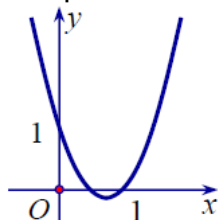
Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ cho parabol $y = x^2$ cắt đường thẳng $y = 2mx - 2m + 1$ tại 2 điểm phân biệt có hoành độ a, b . Ký hiệu $A = 2(a^2 + b^2) - 5ab$. Tính tổng các giá trị m để $A = 27$.

- 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. $m > 0$

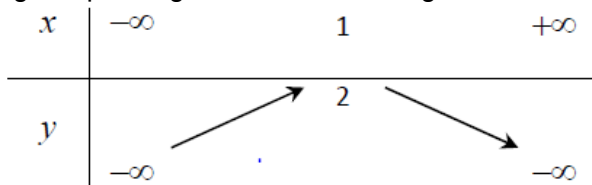
x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	2	$+\infty$

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**

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LUYỆN TẬP TỔNG HỢP CƠ BẢN P2)

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 $(-\infty; 0)$?

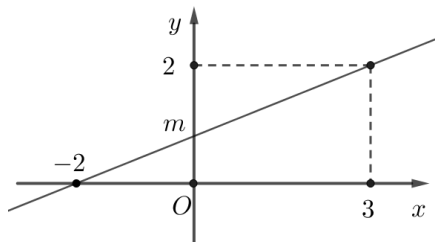
- A. $y = \sqrt{3}x^2 + 1$. B. $y = -\sqrt{3}x^2 + 1$. C. $y = \sqrt{3}(x+1)^2$. D. $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$.

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. 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.

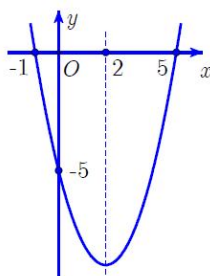
Câu 9. Tìm m để hàm số $y = \frac{x+9}{x-2m-1}$ xác định trên đoạn [3; 5].

- 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 10. 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

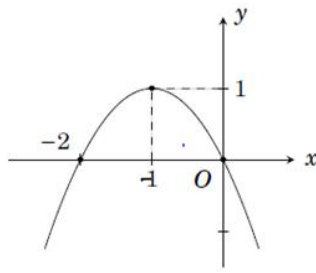
- A. 4. B. 3. C. 5. D. -4.

Câu 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 $m = 1,25$ C. $m > 0,75$ hoặc $m = 0$.

Câu 15. 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.

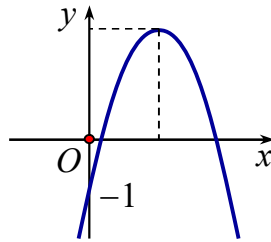
Câu 16. Giao điểm của parabol $y = x^2 - 4x + 3$ với trục tung là

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

Câu 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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 22. Cho hàm số $f(x) = x + \frac{m}{x}$. Tìm điều kiện tham số m để $f(2) > f(1)$.

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

Câu 23. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x}$

- A. $[2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $[1; +\infty)$ D. $[0; +\infty)$

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. $y = -\frac{3}{2}$.

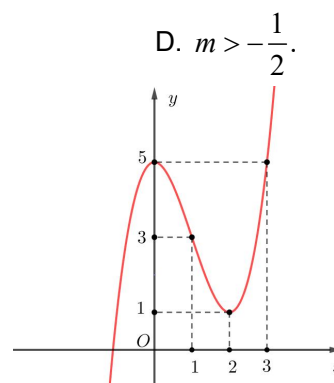
Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (3m + 2)x - 7m - 1$ vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = 2x - 1$.

- 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

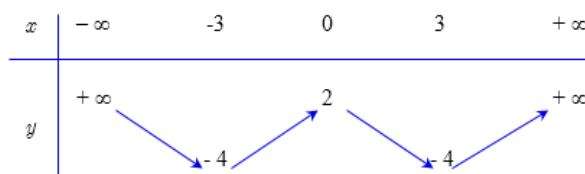
A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}$.

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 $(3; +\infty)$.

HÀM SỐ, ĐỒ THỊ LỚP 10 THPT
(LUYỆN TẬP TỔNG HỢP CƠ BẢN P4)

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

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

Câu 2. 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 3. 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

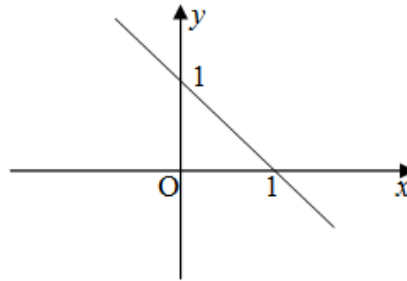
Câu 4. Đường cong $y = \frac{2x+5}{x+1}$ cắt đường thẳng $y = x + 1$ tại hai điểm phân biệt A, B. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

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

Câu 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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

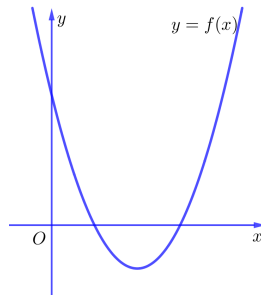
Câu 12. Tìm giá trị của m để ba đường thẳng $y = 3x - 2; y = 5x - 4; y = 2x - m$ đồng quy.

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

Câu 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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 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. Parabol $y = x^2 - 6x$ cắt đường thẳng $y + 2x = 2m - 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ $a; b$ thỏa mãn điều kiện $(a-b)^2 = 3ab + 1$. Giá trị tham số m nằm trong khoảng nào?

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

Câu 25. 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. $0 < m < 0,25$

HÀM SỐ, ĐỒ THI LỚP 10 THPT
(LUYỆN TẬP TỔNG HỢP CƠ BẢN P5)

Câu 1. Bảng dưới đây thể hiện tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT trên toàn quốc trong năm năm (từ năm 2015 đến năm 2019)

Năm	2018	2019	2020	2021	2022
Tỷ lệ đỗ tốt nghiệp (%)	93,55	95,93	97,43	97,57	96,36

Coi $y = f(x)$ là hàm số biểu thị sự phụ thuộc tỷ lệ đỗ tốt nghiệp THPT vào thời gian x .

Khẳng định nào sau đây sai:

A. Tập xác định của hàm số là $D = \{2018; 2019; 2020; 2021; 2022\}$.

B. $f(2019) = 95,93$.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 100.

D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D là 93,55.

Câu 2. 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 3. 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 4. D là tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+3}}{2-\sqrt{5-x}}$. Hỏi D chứa bao nhiêu số nguyên?

A. 5

B. 4

C. 2

D. 6

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 2x + m + 1$. Tìm m sao cho $f(0) + f(1) = 4m$.

A. $m = 6$.

B. $m = -4$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 6. 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 7. 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 $S = a^2 + b^2$.

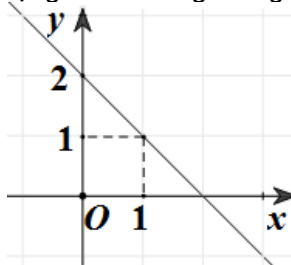
A. $S = -4$.

B. $S = -40$.

C. $S = -58$.

D. $S = 58$.

Câu 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. Cho các hàm số $y = 3x^2 - 4x + 5$; $y = (x+1)^3 - x^3$; $y = x + \sqrt{x+1}$; $y = \frac{x+8}{x}$.

Số lượng hàm số bậc hai là

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

Câu 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. Hàm số $y = x^2 + 6x + 5$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

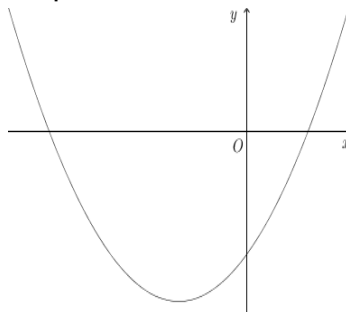
Câu 18. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ là:

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

Câu 19. 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 20. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.



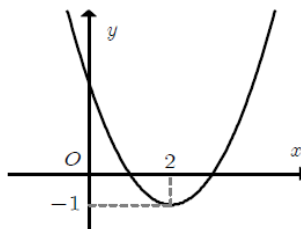
Chọn khẳng định đúng.

- 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 21. 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 22. 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 1. 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 2. Cho hàm số $f(x) = (x+1)^2 + 2m$. Tìm điều kiện tham số m để $f(1) < 10$.

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

Câu 3. Tìm tập giá trị của hàm số $y = 2x^2 + 1$.

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

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 $T = a - b$.

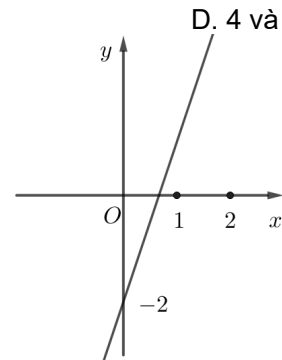
- A. $T = 0$. B. $T = -4$. C. $T = 4$. D. $T = 2$.

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. $y = -x + 1$
C. $y = 4x - 5$ 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 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 $D = \mathbb{R}$.

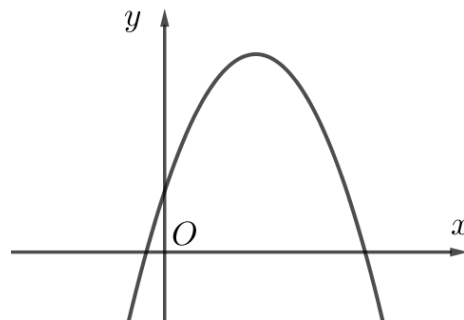
- A. $a > 11$ B. $a > 8$ C. $7 < a < 9$ D. $1 < a < 3$

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. 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 17. 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 18. 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 19. 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

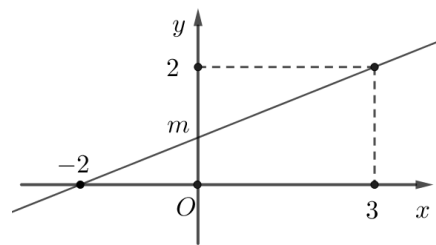
Câu 20. Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị d như hình vẽ bên. Giá trị của m là

A. 0,75

B. 0,7

C. 0,8

D. 0,9



Câu 21. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{5}{x^3 - mx - x^2 + m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a; b\}$.

A. $0 < m < 2$

B. $0 < m \neq 1$

C. $m > 3$

D. $0 < m \neq 3$

Câu 22. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x - 3| + 1$.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

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

x	$-\infty$	$+\infty$
y	$-\infty$	$+\infty$

A. $y = 4 - 5x$

B. $y = 7x - \sqrt{2}$

C. $y = -x - 6$

D. $y = -7x - 1$

Câu 24. Tìm tung độ điểm Q có hoành độ bằng 3 thuộc đồ thị hàm số $f(x) = \begin{cases} 1; & x > 2 \\ x^2 + 2; & x \leq 2 \end{cases}$

A. 1

B. 2

C. 11

D. 9

Câu 25. Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$.

A. $[0; +\infty)$

B. $(0; +\infty)$

C. $[1; +\infty)$

D. $(1; +\infty)$

Câu 26. Tìm giá trị m để hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.

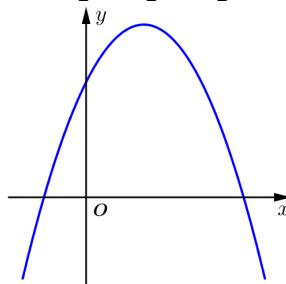
A. $m = -1$

B. $m \neq 5$

C. $m = 5$

D. $m = 3$

Câu 27. 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	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$		3	0	$+\infty$

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. $S = 4$

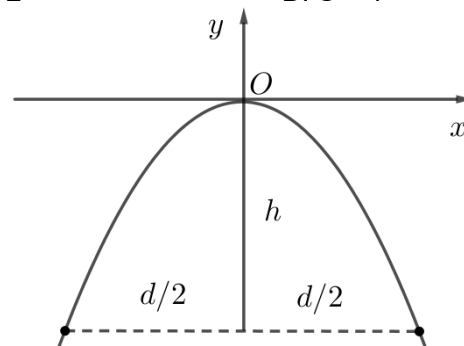
Câu 7. Một chiếc cổng hình parabol có chiều rộng d và chiều cao h như hình vẽ. Giả sử một chiếc xe tải có chiều ngang p đi vào vị trí chính giữa cổng, hỏi chiều cao q của xe tải thỏa mãn điều kiện gì để có thể đi vào cổng mà không chạm tường?

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

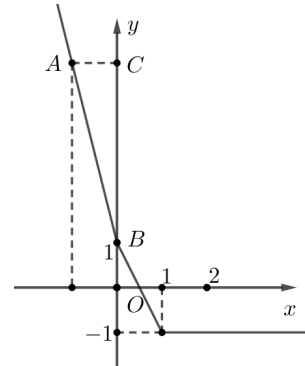
biểu thức $f(-10) + f\left(\frac{1}{3}\right)$.

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.

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.

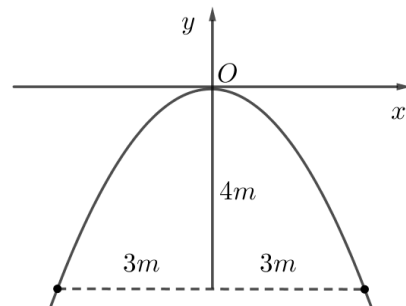
- A. Nửa đường thẳng $x + 2 = 0$ ở phía trên trục hoành.
B. Nửa đường thẳng $x + 2 = 0$ ở phía dưới trục hoành.
C. Nửa đường thẳng $y + 3 = 0$ ở phía bên trái trục tung.
D. Nửa đường thẳng $y + 2 = 0$ ở phía bên phải trục tung.

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

B. 120 triệu; 23357 cuốn

C. 150 triệu; 22785 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)

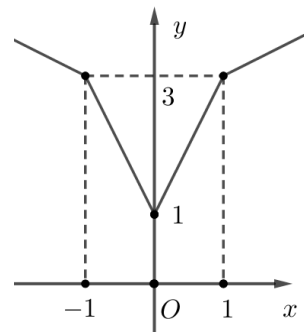
Câu 13. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trên các miền $x < -1$ và $x > 1$ đồ thị hàm số đều là đường thẳng không gấp khúc. Giá trị của $f(\sqrt{2})$ là

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 $\frac{f^3(x) - m^3}{2m - 2f(x)} = 1$ 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 $|2x - 1|(x - 2) = m$

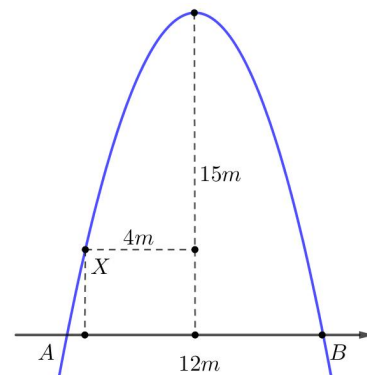
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

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.

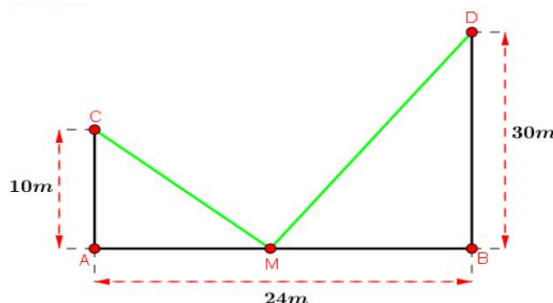
- A. $PQ = \frac{\sqrt{17}}{2}$ B. $PQ = \frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $PQ = \frac{\sqrt{23}}{2}$ D. $PQ = \sqrt{19}$

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

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

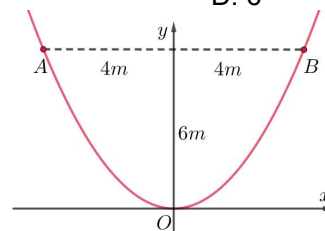
Câu 4. Một chiếc ăng ten chảo có chiều cao $h = 6m$ và đường kính $d = AB = 8m$. Ở mặt cắt qua trục ta được một parabol dạng $y = ax^2$. Xác định hệ số a .

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?

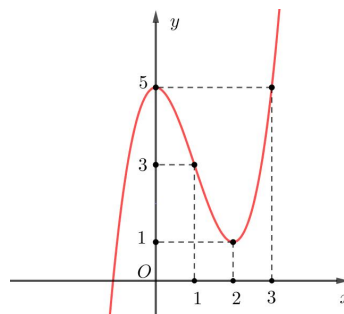
$$f(x^3 - 2x^2 + 14x + \sqrt{17}) = \sqrt{17}.$$

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.

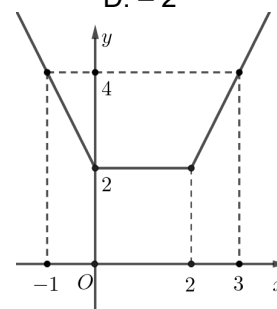
- A. I (-2;0), R = 2 B. I (1;0), R = 3 C. I (-2;0), R = 1 D. I (2;1), R = 1

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

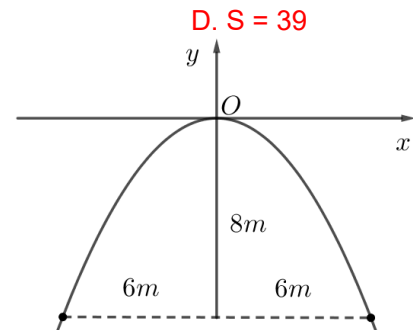
❖ $\widehat{MAB} = \widehat{MBA}$.

❖ 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. $S = 13$ D. $S = 39$

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. $\frac{35}{12}$

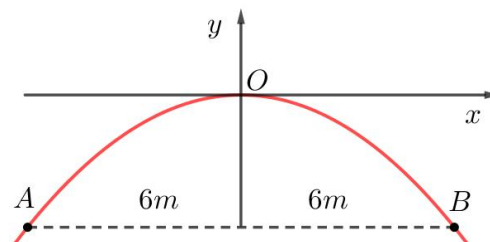
Câu 22. Một chiếc cổng hình parabol khi đưa vào hệ trục tọa độ Oxy có dạng $y = -0,125x^2$ có chiều rộng $d = 12m$. Tính chiều cao h của cổng.

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. $P = 5$

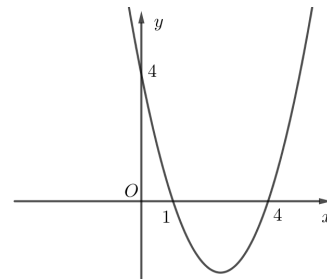
Câu 5. Tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{2018-x} + 2\sqrt{x-1}$ chứa bao nhiêu phần tử nguyên ?

- 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

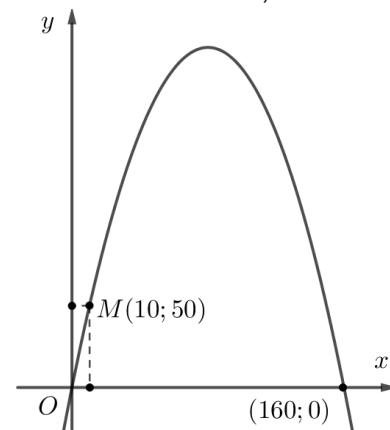
Câu 8. Trên đoạn $[-2; 1]$ thì hàm số $y = x^2 - 7x + m^2 - 5m + 8$ có giá trị lớn nhất M. Giá trị nhỏ nhất của N là

- 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.

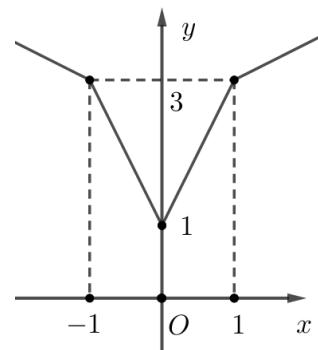
Câu 21. Hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên, trên các miền $x < -1$ và $x > 1$ đồ thị hàm số đều là đường thẳng không gấp khúc. Giá trị của $f(\sqrt{2})$ là

A. 5,6

B. $4\sqrt{2}$

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

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



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. $m = 1$