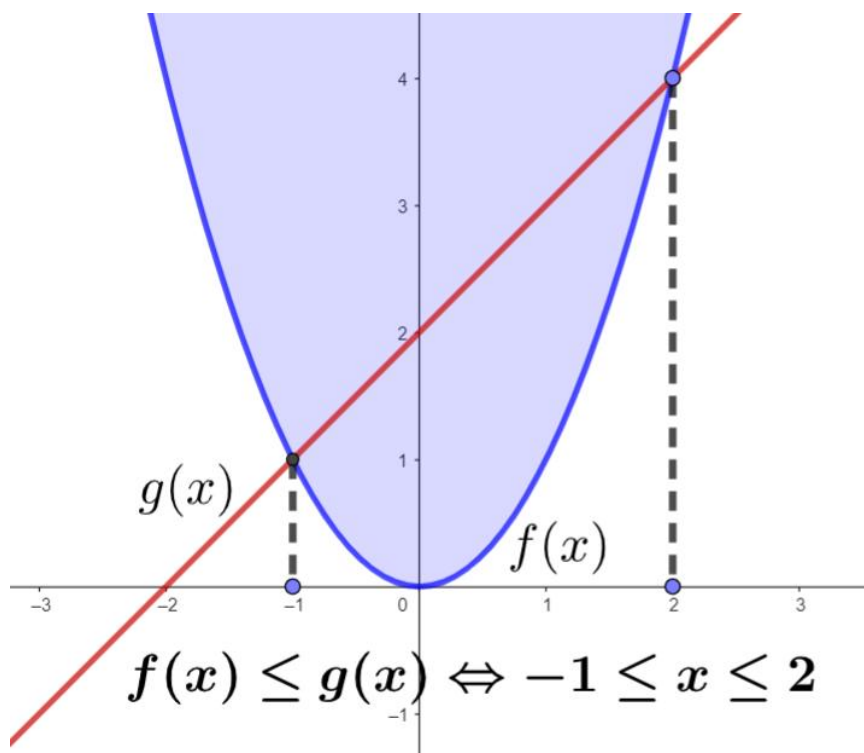


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



CHUYÊN ĐỀ DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN (KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 10)

PHÂN DẠNG BÀI TẬP TOÁN 10 DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

- VẤN ĐỀ 1. XÉT DẤU BIỂU THỨC, BẤT PHƯƠNG TRÌNH HỮU TỶ (1A, 1B, 1C)
- VẤN ĐỀ 2. ĐỊNH LÝ DẤU TAM THỨC BẬC HAI (2A, 2B, 2C)
- VẤN ĐỀ 3. BPT BẬC HAI, BPT QUY VỀ BẬC HAI (3A, 3B, 3C)
- VẤN ĐỀ 4. SỬ DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN GIẢI BPT BẬC HAI (4A, 4B, 4C)
- VẤN ĐỀ 5. ỨNG DỤNG CỦA BPT BẬC HAI (5B, 5C)

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

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

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 10/2023

PHÂN DẠNG BÀI TẬP TOÁN 10
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE	XÉT DẤU BIỂU THỨC, BẤT PHƯƠNG TRÌNH HỮU TỶ
3 FILE	ĐỊNH LÝ DẤU TAM THỨC BẬC HAI
3 FILE	BPT BẬC HAI, BPT QUY VỀ BẬC HAI
3 FILE	SỬ DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN GIẢI BPT BẬC HAI
2 FILE	ỨNG DỤNG CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 1A. XÉT DẤU BIỂU THỨC, BẤT PHƯƠNG TRÌNH HỮU TỶ)

Câu 1. Tam thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi $x < 2$?

- A. $x^2 - 5x + 6$. B. $16 - x^2$. C. $x^2 - 2x + 3$. D. $-x^2 + 5x - 6$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 9 \leq 0$ là

- A. $(-3; 3)$ B. $[-3; 3]$ C. $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ D. $[-9; 9]$

Câu 3. Dấu của tam thức bậc 2: $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ được xác định như sau:

- A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 B. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.
 C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
 D. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

Câu 4. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \leq 0$.

- A. 2 B. 1 C. 7 D. 6

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-10; 10)$ để bất phương trình $mx^2 - 5mx + 20 > 0$ nhận $x = 1$ là nghiệm

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

Câu 6. Tìm tam thức bậc hai $y = f(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 7. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (0; +\infty)$. B. $x \in (-2; +\infty)$. C. $x \in \mathbb{R}$. D. $x \in (-\infty; 2)$.

Câu 8. Tìm m để $f(x) = x^2 - 2x + m$ là bình phương của một nhị thức.

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

Câu 9. Tam thức $-x^2 - 3x - 4$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

- A. $x < -4$ hoặc $x > -1$. B. $x < 1$ hoặc $x > 4$. C. $-4 < x < -4$. D. $x \in \mathbb{R}$.

Câu 10. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 10 của bất phương trình $f(x) \geq 0$

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

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

Câu 11. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x \in (-\infty; 2)$. B. $(3; +\infty)$. C. $x \in (2; +\infty)$. D. $x \in (2; 3)$.

Câu 12. Tìm m để tam thức bậc hai $f(x) = 4x^2 - 4x + m$ không đổi dấu tại một điểm nào đó.

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

Câu 13. Bảng xét dấu sau của tam thức bậc hai $y = f(x)$ nào

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

- A. $y = x^2 - 3x + 2$ B. $y = -x^2 + 3x - 2$ C. $y = x^2 - 4x + 3$ D. $y = -2x^2 + 6x - 4$

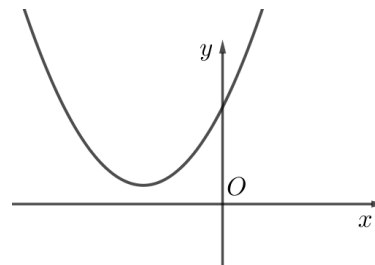
Câu 14. Tam thức $y = x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

- A. $x < -3$ hoặc $x > -1$. B. $x < -1$ hoặc $x > 3$. C. $x < -2$ hoặc $x > 6$. D. $-1 < x < 3$.

Câu 15. Tìm điều kiện tham số m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$ đổi dấu 2 lần là

- A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$. B. $m < 0$ hoặc $m > 28$. C. $0 < m < 28$. D. $m > 0$.

Câu 16. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng



- A. $a > 0; b^2 - 4ac > 0; c > 0$
- B. $a < 0; b^2 - 4ac > 0; c < 0$
- C. $a > 0; b^2 - 4ac < 0; c > 0$
- D. $a > 0; b^2 - 4ac > 0; c < 0$

Câu 17. Số giá trị nguyên của x để tam thức $f(x) = 2x^2 - 7x - 9$ nhận giá trị âm là

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

Câu 18. Tìm giá trị của m để tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - 9x + m$ có bảng xét dấu sau đây

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

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

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình: $-x^2 + 6x + 7 \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$.
- B. $[-1; 7]$.
- C. $(-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$.
- D. $[-7; 1]$.

Câu 20. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 6x + 9}{\sqrt{69}} \leq 0$.

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

Câu 21. Cho các tam thức $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$; $g(x) = -x^2 + 3x - 4$; $h(x) = 4 - 3x^2$. Số tam thức đổi dấu trên $\mathbb{R}$ là:

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

Câu 22. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 4x + 3}{2023} \leq 0$.

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

Câu 23. Tam thức $y = x^2 - 12x - 13$ nhận giá trị âm khi và chỉ khi

- A. $x < -13$ hoặc $x > 1$.
- B. $x < -1$ hoặc $x > 13$.
- C. $-13 < x < 1$.
- D. $-1 < x < 13$.

Câu 24. Trong các tam thức sau, tam thức nào luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$?

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

Câu 25. Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

- A. $x^2 - 10x + 2$.
- B. $x^2 - 2x - 10$.
- C. $x^2 - 2x + 10$.
- D. $-x^2 + 2x + 10$.

Câu 26. Tìm số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 10 của bất phương trình $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 + 4} > 0$.

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

Câu 27. Tìm nghiệm của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 4x - 5$.

- A. $x = 5$; $x = -1$.
- B. $x = -5$; $x = -1$.
- C. $x = 5$; $x = 1$.
- D. $x = -5$; $x = 1$.

Câu 28. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.
- B. $x \in [-1; 5]$.
- C. $x \in [-5; 1]$.
- D. $x \in (-5; 1)$.

Câu 29. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?

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

Câu 30. Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$ đổi dấu 2 lần là

- A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$.
- B. $m < 0$ hoặc $m > 28$.
- C. $0 < m < 28$.
- D. $m > 0$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 1B. XÉT DẤU BIỂU THỨC, BẤT PHƯƠNG TRÌNH HỮU TỶ)

Câu 1. Khi xét dấu biểu thức $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 1}$ ta có

- A. $f(x) > 0$ khi $-7 < x < -1$ hoặc $1 < x < 3$.
 B. $f(x) > 0$ khi $x < -7$ hoặc $-1 < x < 1$ hoặc $x > 3$.
 C. $f(x) > 0$ khi $-1 < x < 0$ hoặc $x > 1$.
 D. $f(x) > 0$ khi $x > -1$.

Câu 2. Biết rằng $f(x) = ax^2 + bx + c > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $a + b + c > 0$ B. $a - 2b + c > 0$ C. $2a + b - c > 0$ D. $4a - 3b + 9c > 0$

Câu 3. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - (a+b)x + ab$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tính $a + 2b$.

x	$-\infty$		2		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

- A. 14 B. 10 C. 18 D. 20

Câu 4. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 - 2x + 5)(x^2 - 3x + 2) \leq 0$.

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

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên tố x nhỏ hơn 20 để $\frac{x^2 - 7x + 12}{x - 2} \geq 0$.

- A. 10 B. 9 C. 7 D. 4

Câu 6. Tam thức bậc hai $f(x) = 4x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như sau. Tính $a + b$.

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

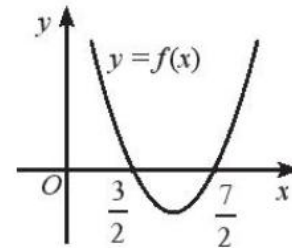
- A. 6 B. 3 C. 0 D. 2

Câu 7. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 + 1)(x^2 - 9x + 8) \leq 0$.

- A. 64 B. 8 C. 18 D. 30

Câu 8. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ dài tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$.

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



Câu 9. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 11x + 10}{3x^2 + 6x + 7} \leq 0$.

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 9

Câu 10. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tìm số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $x - (a+b)\sqrt{x} + 14 \leq 0$.

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

Câu 11. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{1}{x^2 - x + 5} \leq \frac{1}{2x^2 - 3x + 5}$.

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

Câu 12. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 10 của bất phương trình $(x^2 + 1)f(x) \geq 0$

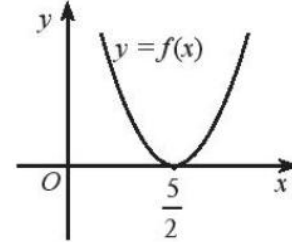
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

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

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên k để biểu thức $y = x^2 - 6x + m^2 + 8m$ là bình phương của một nhị thức.
A. 2 B. 3 C. 4 D. 1

Câu 14. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $a > 0; 5a - b = 0$
B. $a < 0; 5a - 2b = 0$
C. $a > 0; 4a + b = 0$
D. $a > 0; 5a + b = 0$



Câu 15. Tìm giá trị của m để tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - 9x + m$ có bảng xét dấu sau đây

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

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

Câu 16. Tìm điều kiện tham số m để biểu thức $y = x^2 - 8x + m$ đổi dấu qua hai điểm.

- A. $m < 16$ B. $m \leq 16$ C. $m < 8$ D. $1 < m < 9$

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị k để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - (k + 2)x + 4$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

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

Câu 18. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x^4 - 10x^2 + 9 \leq 0$.

- A. 4 B. 3 C. 7 **D. 6**

Câu 19. Tìm giá trị của m để tam thức bậc hai $f(x) = 2(x^2 - 3x) + m$ có bảng xét dấu sau đây

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

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

Câu 20. Có bao nhiêu số nguyên dương m để các tam thức bậc hai sau đều đổi dấu qua hai lần.

$$y = x^2 - 6x + m, y = x^2 - 8x + m, y = x^2 - 4x + m$$

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

Câu 21. Cho các đa thức: $y = x^2 - 6x + 5$; $y = -x^2 + 5x - 6$; $y = x^2 - 7x + 12$; $y = 4x^3 - x$; $y = x^2 - 2x + 7$.

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	a	b	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

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

Câu 22. Cho biểu thức $f(x) = x^2(x^2 - 4)$ có bảng xét dấu như sau

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

Dấu trong các dấu chấm hỏi theo thứ tự từ trái sang phải là

- A. +, -, -, +. B. +, -, +, -. C. -, +, -, +. D. +, +, -, +.

Câu 23. Tìm độ dài nhỏ nhất của tập nghiệm bất phương trình $(x - 1)(x - m^2 - 3) \leq 0$.

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

DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 1C. XÉT DẤU BIỂU THỨC, BẤT PHƯƠNG TRÌNH HỮU TỶ)

Câu 1. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có bảng xét dấu dưới đây

x	$-\infty$	a	b	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

Hỏi mệnh đề nào dưới 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 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{(x-1)(x-m^2-8)}{x^2-x+2} \leq 0$ có độ dài ngắn nhất bằng

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

Câu 3. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x - m\sqrt{x} + n \leq 11$.

- A. 150 B. 169 C. 69 D. 100

Câu 4. Tìm số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\frac{x^3 + x - 10}{x^2 - 4x + 10} \leq 0$.

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

Câu 5. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Tìm số nghiệm nguyên nhỏ hơn 10 của bất phương trình

$$(x-4)f^2(x) \geq 0.$$

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

Câu 6. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tìm số nghiệm nguyên nhỏ hơn 6 của bất phương trình $(x-4)^2 f(x) \leq 0$.

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

Câu 7. Cho tam thức bậc hai $f(x) = (x-4)(x-3)$. Có bao nhiêu số nguyên x nhỏ hơn 10 sao cho

$$\frac{(x-3)f^3(x)}{x^4 - x + 1} \geq 0.$$

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

Câu 8. Tam thức bậc hai $f(x) = mx^2 - nx + 5$ có bảng xét dấu như sau

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

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) \leq mx + n$.

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

Câu 9. Tìm số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x^4 - x + 2} \leq 0$.

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

Câu 10. Tam thức bậc hai $f(x) = mx^2 + nx + p$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

Có bao nhiêu số nguyên dương m thỏa mãn $f(4) \leq 18$?

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

Câu 11. Tam thức bậc hai $f(x) = mx^2 + nx + p$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Câu 12. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{5m^2+n^2}{p}x \leq 7m\sqrt{x}$.

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

Câu 13. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $(x-1)(x-2) = -y^4$.

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

Câu 14. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{(x-m)(x-m^2-3m-5)}{x^2-x+2} \leq 0$ có độ dài nhỏ nhất bằng

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

Câu 15. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 - bx + 3$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tìm số nghiệm nguyên nhỏ hơn 20 của bất phương trình $x - (a+b)\sqrt{x} \geq 0$.

- A. 14 **B. 15** C. 10 D. 12

Câu 16. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $b > c > a$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$F = \frac{b-c}{9a-2c} + \frac{c-a}{7a-3b+3c}.$$

- A. $F_{\max} = 0,2$ **B. $F_{\max} = \frac{5}{6}$** C. $F_{\max} = \frac{1}{3}$ D. $F_{\max} = \frac{2}{5}$

Câu 17. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $\frac{x}{x-3} + (y-2)^2 = 0$.

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 10

Câu 18. Tìm số nghiệm nguyên tố của bất phương trình $(x-1)(x-2)(x+4)(x+5) \leq 112$.

- A. 3 **B. 2** C. 4 D. 12

Câu 19. Tam thức bậc hai $f(x) = kx^2 + lx + m$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		5		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Có bao nhiêu số nguyên k thỏa mãn $f(4) + 20k \geq k^2$.

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

Câu 20. Tìm điều kiện tham số m sao cho $(x^3 - x^2 + 2x - 2)(mx - 1) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 21. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu số nguyên dương m để tập nghiệm của bất phương trình $(x-m)(x-2m-5) \leq 0$ có độ dài không vượt quá 4 đơn vị?

- A. 7 B. 9 C. 3 **D. 8**

Câu 22. Có bao nhiêu số nguyên dương a để tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng xét dấu như hình vẽ và thỏa mãn $f(1) \leq 2$.

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

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 2A. ĐỊNH LÝ DẤU TAM THỨC BẬC HAI)

Câu 1. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta < 0$. B. $\Delta = 0$. C. $\Delta > 0$. D. $\Delta \geq 0$.

Câu 2. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 3. Tìm điều kiện tham số m để $x^2 - 2x + m - 6 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 5$ B. $m > 8$ C. $m > 7$ D. $m < 10$

Câu 4. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 2x + 5$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

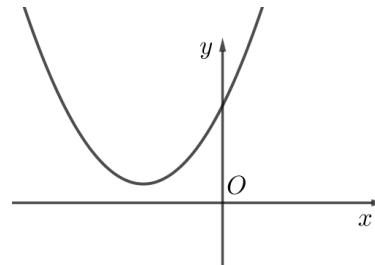
- A. $x \in (0; +\infty)$. B. $x \in (-2; +\infty)$. C. $x \in \mathbb{R}$. D. $x \in (-\infty; 2)$.

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để $x^2 - 2mx + m^2 + m - 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 5$ B. $m > 4$ C. $m > 2$ D. $m > 7$

Câu 6. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào đúng

- A. $a > 0; b^2 - 4ac > 0; c > 0$
 B. $a < 0; b^2 - 4ac > 0; c < 0$
 C. $a > 0; b^2 - 4ac < 0; c > 0$
 D. $a > 0; b^2 - 4ac > 0; c < 0$



Câu 7. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để $\frac{x^2 - 12mx + 3m^2 + m - 1}{123} \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 8. Tìm điều kiện tham số m để $x^2 - 6mx + 9m^2 + m - 12 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 12$ B. $m > 3$ C. $m > 2,5$ D. $m > 1$

Câu 9. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 6x + 9}{\sqrt{69}} \leq 0$.

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

Câu 10. Tìm giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - 6x + m \leq 0$ có tập nghiệm là $[1; 5]$.

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

Câu 11. Tìm điều kiện tham số k để tam thức bậc hai $f(x) = -(2x - 1)^2 + k - 3$ có bảng xét dấu như hình vẽ

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	—	—

- A. $k < 3$ B. $k < 2$ C. $k < 0$ D. $k < 4$

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên $m > -10$ để biểu thức $K = (m^2 + 3)x^2 + 2(m + 1)x + 1$ luôn luôn dương?

- A. 16 giá trị B. 9 giá trị C. 14 giá trị D. 10 giá trị

Câu 13. Tìm điều kiện tham số m để $x^2 - 2mx + m^2 + 3m - 9 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 4$ B. $m > 3$ C. $m > 2,5$ D. $m > 1$

Câu 14. Tam thức $f(x) = x^2 - (m + 2)x + 8m + 1$ không âm với mọi x khi:

- A. $m > 28$. B. $0 \leq m \leq 28$. C. $m < 1$. D.

Câu 15. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 12x + 36$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm. B. Bất phương trình $f(x) \leq 0$ vô nghiệm.

- C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 6$.

Câu 16. Cho mệnh đề: $(m^2 + 1)x^2 + 2(m + 3)x + 1 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -10 để mệnh đề trên đúng ?

- A. 5 giá trị B. 17 giá trị C. 10 giá trị D. 8 giá trị

Câu 17. Cho các tam thức $f(x) = 2x^2 - 3x + 9; g(x) = -x^2 + 3x - 4; h(x) = 4 - 3x^2; k(x) = x^2 - 2x + 5$. Số tam thức không đổi dấu trên $\mathbb{R}$ là:

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

Câu 18. Tìm điều kiện tham số m để $-(3x - 2m)^2 + m^2 < 9, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $-2 < m < 6$ B. $2 < m < 5$ C. $-3 < m < 3$ D. $1 < m < 7$

Câu 19. Tam thức bậc hai nào sau đây luôn dương trên toàn trục số

- A. $y = x^2 - 3x$ B. $y = x^2 - 3x + 2$ C. $y = 1 - x^2$ D. $y = x^2 - 4x + 10$

Câu 20. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{11}{\sqrt{(x-10)^2 + m} - 19}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 1$ B. $m > 19$ C. $m > 10$ D. $3 < m < 4$

Câu 21. Tìm điều kiện tham số m để $-x^2 + 10mx - 25m^2 + 5m - 10 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $-3 < m < 7$ B. $0 < m < 5$ C. $m < 1$ D. $0 < m < 4$

Câu 22. Hãy tìm đoạn giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + (3m + 2)x - 2m^2 - 5m + 2 \leq 0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

- A. $[2; 6]$ B. $[3; 5]$ C. $[1; 4]$ D. $[0; 2]$

Câu 23. Tìm điều kiện tham số m để $-x^2 + 6mx - 9m^2 + 2m - 2 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 24. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 10x + m + 24 \leq 0$ vô nghiệm.

- A. $m > 5$ B. $m > 1$ C. $m > 7$ D. $m < 10$

Câu 25. Cho các đa thức: $y = x^2 - 6x + 10; y = -x^2 + 5x - 6; y = x^2 - x + 1; y = 4x^3 - x; y = 5x^2 - 4x + 1$.

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 26. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x(x - 4m) + 2m^2 \leq -5m$ vô nghiệm.

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

Câu 27. Các giá trị của m để $-2x^2 + (m + 4)x + m + 4 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $-12 \leq m \leq -4$. B. $m \leq -12$. C. $m \geq -4$. D. $m \leq -4$.

Câu 28. Tìm điều kiện tham số k để $-(2x - 8)^2 + k - 8 < 0$ với mọi số thực x .

- A. $k < 1$ B. $k > 8$ C. $k < 8$ D. $k < 6$

Câu 29. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \sqrt{(x-1)^2 + 4m - m^2}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

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

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) = -x^2 + 2x + m - 2023 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 2019$. B. $m < 2019$. C. $m > 2021$. D. $m < 2022$.

Câu 31. Cho tam thức $f(x) = x^2 - 2mx + 2m + 3$. Với giá trị nào của tham số m thì tam thức không đổi dấu?

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

Câu 32. Cho các đa thức $y = x^2 - 2x; y = -x^2 + x - 6; y = -x^2 + 3x - 2; y = -x^2 + 4x - 7$

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như hình vẽ

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

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

(VẤN ĐỀ 2B. ĐỊNH LÝ DẤU TAM THỨC BẬC HAI)

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -7 để hàm số sau luôn xác định trên $\mathbb{R}$?

$$y = \sqrt{9x^2 - 90mx + 25m^2 - m + 50}$$

- A. 19 giá trị B. 8 giá trị **C. 15 giá trị** D. 14 giá trị

Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để $f(x) < 0$ vô nghiệm

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

Câu 2. Tìm điều kiện tham số k để $(x-k+2)^2 + 3 - k > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $k < 3$ B. $k < 2$ C. $k < 0$ D. $k < 4$

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $g(x) = \sqrt{m(m+2)x^2 + 2mx + 2}$ xác định trên tập hợp số thực.

- A. 15 giá trị B. 17 giá trị C. 14 giá trị **D. 18 giá trị**

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + m - 1}}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 6$ B. $m > 1$ **C. $m > 5$** D. $3 < m < 8$

Câu 25. Cho các đa thức:

$$y = x^2 - 6mx + 10m^2 + 1; \quad y = -x^2 + 5x - 6; \quad y = x^2 - 2mx + 2m^2 + m + 1; \quad y = 5x^2 - 4x + 1.$$

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 9. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $h(x) = \frac{3 + \sqrt{7}}{\sqrt{(1-m)x^2 - 2mx + 5 - 9m}}$ xác định trên tập số thực.

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

Câu 2. Tìm điều kiện tham số m để $\sqrt{x^2 - mx + m + 4} - 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4mx + 4m^2 + m - 7}}{x^2 + 1}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq 1$ B. $m \geq 6$ C. $m \geq 2$ **D. $m \geq 7$**

Câu 2. Tìm điều kiện tham số k sao cho $\frac{(x-3k+2)^2 + 2 - k}{(x-k+1)^2} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $k < 3$ **B. $k < 2$** C. $k < 0$ D. $k < 4$

Câu 10. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \frac{x+4}{\sqrt{4x^2 - 12x + m + 7}}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > 3$ B. $m > 19$ **C. $m > 2$** D. $1 < m < 4$

Câu 15. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để hàm số $y = \frac{2}{\sqrt{x(x-10) + 2(m+10)}} - 3x$ xác định trên $\mathbb{R}$?

- A. 7 giá trị** B. 8 giá trị C. 10 giá trị D. 6 giá trị

Câu 25. Cho các đa thức: $y = x^2 - x + 10$; $y = -x^2 + x - 6$; $y = x^2 - 4mx + 4m^2 + m + 1$; $y = m^2x^2 - 4mx + 4$.

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 13. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4mx + 4m^2 + m^2(m-5)}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $m \geq 5$ hoặc $m = 0$

B. $m \geq 6$ hoặc $m = 0$

C. $m \geq 2$ hoặc $m = 0$

D. $m \geq 7$ hoặc $m = 0$

Câu 2. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 15 để hàm số $y = \sqrt{x^2 + m} + \sqrt{x^2 - 2x + m}$ luôn xác định ?

A. 5

B. 14

C. 12

D. 10

Câu 30. Tìm giá trị bé nhất của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 < 0$ vô nghiệm.

A. $m = 2$

B. $m = 4$

C. $m = 3$

D. $m = 1$

Câu 2. Cho các hàm số $y = 2x$; $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 3x + 7}}$; $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4mx + 5m^2 + 6}}$; $y = \sqrt{x^2 - 2mx + m^2 + 6}$.

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$ với mọi giá trị m ?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 16. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{15}{(3x-2)^2 + m - 1}}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $m > 1$

B. $m > 19$

C. $m > 2$

D. $3 < m < 8$

Câu 2. Biểu thức $f(x) = \frac{2mx^2 - 2mx - 1}{\sqrt{x^2 + 2x + 4}}$ nhận giá trị âm với mọi x khi và chỉ khi

A. $-2 < m \leq 0$.

B. $-2 < m < 0$.

C. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

Câu 24. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m lớn hơn -8 để hàm số $y = \sqrt{4x^2 - 40mx + 25m^2 - m + 3}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$?

A. 7 giá trị

B. 18 giá trị

C. 11 giá trị

D. 26 giá trị

Câu 2. Tìm điều kiện tham số m để $f(x) = \frac{(m^2 + 2)x^2 - 2(m+1)x + 1}{2 - \sqrt{3}}$ luôn dương với mọi x .

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

B. $m \geq \frac{1}{2}$.

C. $m > \frac{1}{2}$.

D. $m \leq \frac{1}{2}$.

Câu 2. Xét các hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-2m}}$; $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2mx + m^2 + 1}}$; $y = \frac{\sqrt{x^2 + m^2}}{x^2 + 2}$; $y = \sqrt{x^2 - 4x + 8}$.

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$ với mọi giá trị m ?

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của m để giá trị biểu thức $f(x) = \sqrt{x^2 + (m+2)x + 2m + 13}$ lớn hơn 4 với $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in [1; 5]$.

B. $m \in (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

C. $m \in (-10; 2)$.

D. $m \in (-4; 8)$.

Câu 1. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm $y = \sqrt{16x^2 - 8mx + m^2 + 6 - |m|}$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$?

A. 14 giá trị

B. 13 giá trị

C. 11 giá trị

D. 16 giá trị

Câu 5. Bất phương trình $\frac{x^2 - x + 5}{(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4} > 0$ luôn đúng với mọi x khi và chỉ khi

A. $-1 \leq m < 3$

B. $-1 \leq m < 4$

C. $-1 < m < 6$

D. $-1 < m < 2$

Câu 9. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + m} + \sqrt{x^2 - 2x + m}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

A. 10

B. 8

C. 14

D. 16

Câu 2. Tìm điều kiện tham số m để biểu thức $k(x) = \sqrt{x^2 - x + m} - 1$ luôn dương với mọi x .

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

B. $m \geq \frac{1}{2}$.

C. $m > \frac{1}{2}$.

D. $m > \frac{1}{4}$

Câu 1. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 2mx + m^2 + m - 2}}$ xác định với mọi số thực x .

A. $m > 2$

B. $m < 1$

C. $m > 4$

D. $m > 4$

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 2C. ĐỊNH LÝ DẤU TAM THỨC BẬC HAI)

Câu 1. Tìm điều kiện tham số m để hàm số $y = \sqrt{\sqrt{x^2 - 10mx + 25m^2} + m + 2} - 2$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
 A. $m \geq 1$ B. $m \geq 6$ **C. $m \geq 2$** D. $m \geq 7$

Câu 2. Cho các hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$; $y = \sqrt{x^2 - 2mx + 2m^2 + 5}$; $y = \sqrt{x^2 - 2x + 5} + \sqrt{x^2 - 4mx + 5m^2 + 1}$.

Có bao nhiêu hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$?

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

Câu 3. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x$, trong đó $a < b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $\frac{a+b+c}{b-a}$.

A.3 B. 2 C. 4 D. 7

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2 - 4x + m}{x^2 - 2x + 5}} + \sqrt{\frac{x^2 - 2x + m}{x^2 + 1}}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

A.10 B. 8 C. 14 **D. 16**

Câu 5. Xác định giá trị của tham số m để $\frac{(m-4)x^2 + (2m+1)x + m-1}{\sqrt{x^2 + 2} - 1} \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \leq 4$. B. $m < \frac{5}{8}$. C. $m \leq \frac{5}{8}$. D. $m < 4$.

Câu 6. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $(x-2y)^2 + y^2 - 3y + 2 = 0$.

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

Câu 7. Đoạn $[a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để $\sqrt{\frac{2}{3}} \leq \sqrt{\frac{x^2 - mx + 1}{x^2 - x + 1}} \leq \sqrt{\frac{3}{2}}$ với mọi giá trị x . Độ dài của đoạn $[a; b]$ khi đó bằng

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

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên m lớn hơn 1 để $x - 2\sqrt{x} + 3 \geq m, \forall x \geq 0$.

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

Câu 9. Có bao nhiêu số nguyên y thỏa mãn bất đẳng thức $3x^2 - 6xy + 2y^2 + 2y > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 10. Bất phương trình $-2 \leq \frac{x^2 - mx + m}{x^2 - x + 1} \leq 2$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $-2 \leq m \leq 10$. C. $m \leq 2 \vee m \geq 10$. D. $2 \leq m \leq 10$.

Câu 11. Tìm điều kiện tham số a để bất phương trình kép $1 \leq \frac{3x^2 - ax + 5}{2x^2 - x + 1} < 6$ luôn luôn đúng.

A. $0 < a \leq 5$ B. $1 \leq a < 4$ C. $2 \leq a < 6$ D. $0 \leq a < 7$

Câu 12. Có bao nhiêu số nguyên m để $x^2 + y^2 - 6mx + 2y + 10m^2 - 3m + 1 > 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$.

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

Câu 13. Tìm điều kiện tham số m để $\frac{3x^2 - 2x - m}{2x^2 - 3x + 4} \geq 1, \forall x \in [-2; 2]$.

A. $m \leq -6$ B. $m \leq -\frac{13}{6}$ C. $m \leq -\frac{13}{2}$ **D. $m \leq -\frac{17}{4}$**

Câu 14. Tìm m để bất phương trình kép $1 \leq \frac{3x^2 - mx + 5}{2x^2 - x + 1} < 6$ có tập nghiệm là $D = \mathbb{R}$.

A. $0 < m < 4$ **B. $0 < m \leq 5$** C. $0 \leq m < 6$ D. $0 \leq m \leq 8$

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên dương m để $\frac{2x - 2\sqrt{x} + 5 - m}{x + \sqrt{x} + 2} \geq 1$.

- A.3 B. 2 C. 1 D. 4
- Câu 16.** Đoạn $[a;b]$ là tập hợp tất cả các giá trị m để $9x^2 + 20y^2 + 4z^2 - 12xy + 6xz + myz > 0$ với mọi x, y, z không đồng thời bằng 0. Tính ab .
- A.100 B. -208 C. -120 D. -160
- Câu 17.** Xác định tất cả các giá trị tham số m để $\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \leq 2$ với mọi số thực x .
- A. $m \in [2;5]$ B. $m \in \left[-2; \frac{1}{2}\right]$ C. $m \in [1;6]$ D. $m \in \left[-\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right]$
- Câu 18.** Có bao nhiêu số tự nhiên m để bất phương trình $\frac{x^2 - 2x - m + 3}{\sqrt{x^2 - 2x + 5}} < 0$ vô nghiệm.
- A.3 B. 2 C. 4 D. 1
- Câu 19.** Có bao nhiêu số nguyên a để $25y^2 + \frac{1}{100} \geq x - axy + y - 25x^2$ với mọi cặp số $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $|x| = |y|$.
- A.2 B. 3 C. 1 D. 4
- Câu 20.** Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 12 để bất phương trình $\frac{x^2 - 4x + m - 5}{\sqrt{x^2 - 4x + 14} - 3} < 0$ vô nghiệm.
- A.4 B. 3 C. 2 D. 5
- Câu 21.** Hai số thực thỏa mãn $x^2 + xy + y^2 - 6(x + y) + 11 = 0$. Tìm tích giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + y$.
- A.20 B. 30 C. 28 D. 18
- Câu 22.** Tìm điều kiện tham số m để biểu thức $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 5x + 2m - 3} - 3}{\sqrt{x^2 - 2x + 5} - 2}$ luôn nhận giá trị dương.
- A. $m > \frac{73}{8}$ B. $m > \frac{11}{3}$ C. $m > \frac{17}{3}$ D. Kết quả khác
- Câu 23.** Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - (m^2 - 1)x - 2m^2 - 2 \leq 0$ có ít nhất một nghiệm âm.
- A. Mọi giá trị m B. $m > 0$ C. $1 < m < 2$ D. $0 < m < 3$
- Câu 24.** Có bao nhiêu số nguyên dương m thỏa mãn $x - 2\sqrt{x} + 3 \geq m, \forall x \in [4;9]$.
- A.2 B. 3 C. 1 D. 5
- Câu 25.** Nửa khoảng $(a;b]$ là điều kiện của m để bất phương trình kép $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$ luôn nghiệm đúng với mọi số thực x . Tính $H = 3a + 10b + 13$.
- A. $H = 26$ B. $H = 15$ C. $H = 18$ D. $H = 24$
- Câu 26.** Khoảng $(a;b)$ bao gồm tất cả các giá trị tham số m để $x^2 + 4y^2 + 2x + my + 3 > 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của tích ab .
- A.16 B. -32 C. -16 D. -20
- Câu 27.** Có bao nhiêu giá trị m nguyên âm để mọi $x > 0$ đều thỏa mãn bất phương trình $(x^2 + x + m)^2 \geq (x^2 - 3x - m)^2$?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 28.** Tìm điều kiện tham số m để $\frac{2}{3} \leq \frac{x^2 - mx + 1}{x^2 - x + 1} \leq \frac{3}{2}, \forall x \in \mathbb{R}$.
- A. $\frac{1}{2} \leq m \leq 4$ B. $\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{4}{3}$ C. $\frac{5}{2} \leq m \leq 4$ D. $\frac{5}{2} \leq m \leq \frac{7}{2}$
- Câu 29.** Có bao nhiêu số nguyên dương m nhỏ hơn 10 để $x^2 - 2xy + 2y^2 + 2x - 6y + m + 5 > 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$.
- A.6 B. 1 C. 9 D. 8

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 3A. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC HAI)

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai

- A. $x^2 - 3x + 2 = 0$ B. $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ C. $4x < 1$ D. $x^3 < x$

Câu 2. Cho $f(x) = x^2 - 4x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $f(x) > 0, \forall x \neq 2$ C. $f(x) > 0, \forall x \neq 4$ D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $(m-5)x^3 + x^2 + 7x < 0$ là bất phương trình bậc hai

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $1 - x^2 < 0$ là

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

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 + x + 4 > 0$ là

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $\{0\}$.

Câu 6. Cho các bất phương trình $x^2 - 3x + 2 \leq 0$; $x^2 - mx \leq 0$; $mx > 1$; $x^3 - x^2 + x \leq 0$.

Số lượng bất phương trình bậc hai là

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

Câu 7. Cho biểu thức $f(x) = -x^2 + 3x - 2$. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 2)$. C. $f(x) < 0, \forall x \in (1; +\infty)$. D. $f(x) > 0, \forall x \in (1; 2)$.

Câu 8. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì đa thức $f(x) = x^2 - 6x + 8$ không dương?

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

Câu 9. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 2x + m + 1 > 0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

- A. $m > -\frac{1}{3}$. B. $m \geq -\frac{1}{3}$. C. $m > 0$. D. $m > 15$.

Câu 10. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình bậc hai $f(x) \leq 0$ khi tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5x - x^2}$ chứa bao nhiêu số nguyên

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

Câu 12. Bất phương trình $x^2 - (m+2)x + m + 2 \leq 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

- A. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
 C. $m \in [-2; 2]$. D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 13. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình bậc hai $f(x) \leq 3$ khi tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + mx + n$ có bảng xét dấu như sau

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

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

Câu 14. Bất phương trình $(3m+1)x^2 - (3m+1)x + m + 4 \geq 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi:

- A. $m > -\frac{1}{3}$. B. $m \geq -\frac{1}{3}$. C. $m > 0$. D. $m > 15$.

Câu 15. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x - 6\sqrt{x} + 5}{3} < 0$.

- A. 5 B. 25 C. 14 D. 23

Câu 16. Giải bất phương trình $\frac{x}{x-2} - \frac{2}{x+1} \geq 1$?

- A. $\begin{cases} x < -1 \\ x > 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 2 \end{cases}$. C. $-1 < x < 2$. D. $-1 \leq x \leq 2$.

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{8x - 2x^2}$ chứa bao nhiêu số nguyên

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

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình: $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$ là:

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

Câu 19. Giải bất phương trình sau: $\frac{x-1}{x+1} < \frac{x-2}{x-3}$

- A. $x < -1$ hoặc $\frac{5}{3} < x < 3$. B. $-1 < x < \frac{5}{3}$. C. $-1 < x < \frac{5}{3}$ hoặc $x > 3$. D. $-1 < x < 3$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ có độ dài bằng

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

Câu 21. Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là tập $\mathbb{R}$?

- A. $x^2 - x - 2 > 0$. B. $x^2 - 2x + 1 > 0$. C. $x^2 - 2x + 1 \geq 0$. D. $-x^2 + 2x - 1 < 0$.

Câu 22. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x - 4\sqrt{x} + 4 \leq 0$.

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

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 5x - 6 \geq 0$ là

- A. $[-1; 6]$. B. $(-1; 6)$. C. $(-\infty; -1] \cup [6; +\infty)$. D. $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$.

Câu 24. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 4x + 4 + m > 0$ vô nghiệm.

- A. Không tồn tại m B. $m \geq -\frac{1}{3}$. C. $m > 0$. D. $m > 15$.

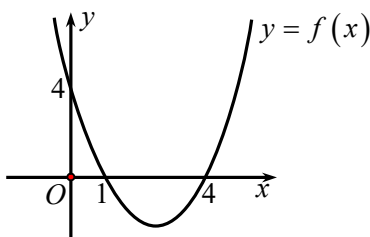
Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

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

Câu 26. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 5x + 6}{1 - x^2} \geq 0$ là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. Vô số.

Câu 27. Hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm độ dài tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$.



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

Câu 28. Cho bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có chứa phần tử không phải là nghiệm của bất phương trình.

- A. $(-\infty; 0]$. B. $[8; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $[6; +\infty)$.

Câu 29. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?

- A. $x - 2 \leq 0$ và $x^2(x - 2) \leq 0$. B. $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) > 0$. C. $x - 2 < 0$ và $x^2(x - 2) < 0$. D. $x - 2 \geq 0$ và $x^2(x - 2) \geq 0$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 3B. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC HAI)

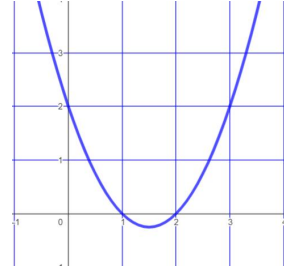
Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $(3x^2 - 10x + 3)(5 - 3x) > 0$ là

- A. $S = \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$.
 B. $S = \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right) \cup (3; +\infty)$.
 C. $S = \left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$.
 D. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{3}; 3\right)$.

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

Tìm đồ dài tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 2x + 3)f(x) \leq 0$.

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



Câu 3. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 + 1)(x - 9\sqrt{x} + 8) \leq 0$.

- A. 64
 B. 8
 C. 18
 D. 30

Câu 4. Giả sử bất phương trình $x^2 - 8x + m \leq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$. Tính $a + b$.

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

Câu 5. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $(x^2 + 1)(mx^2 - mx + m + 3) < 0$ vô số nghiệm

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

Câu 6. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 4x + 10} \leq 0$.

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

Câu 7. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 - 4mx + 4m^2 + 3m - 12}{\sqrt{x^2 - x + 3}} > 0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

- A. $m > 4$
 B. $m > 3$
 C. $m > 2,5$
 D. $m > 1$

Câu 8. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 8 của bất phương trình $(x^2 + 4)f(x) \geq 0$.

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

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

Câu 9. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + 3m^2 + 4m + 4 > 0$ có nghiệm.

- A. Mọi giá trị m .
 B. $0 < m < \frac{4}{11}$
 C. $m \neq -2$
 D. $2 < m < \frac{7}{2}$

Câu 10. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $(x^2 - 2x + 5)(x^2 - 10x + m + 24) > 0$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 5$
 B. $m > 1$
 C. $m > 7$
 D. $m < 10$

Câu 11. Cho tam thức bậc hai $y = \frac{x^2 - 10x + 25}{2023}$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Phương trình $y = 0$ vô nghiệm.
 B. Bất phương trình $y \leq 0$ vô nghiệm.
 C. $y < 0, \forall x \in \mathbb{R}$
 D. $y \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 12. Tìm số nghiệm nguyên tố của bất phương trình $\frac{x - 3\sqrt{x} + 2}{16} < 0$.

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

Câu 13. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên tố của bất phương trình $(2023 - \sqrt{2022})f(x) < 0$.

x	$-\infty$		2		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

A.3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 14. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x-3\sqrt{x+2}}{x+1} \leq 0$.

A.4

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 15. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + mx - n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

x	$-\infty$	3	5	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{f(x)}{13} \geq 0$.

A.3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 16. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 2(m-1)x - m - 3 > 0$ có nghiệm.

A. Mọi giá trị m B. $m > 0,5$ C. $0 < m < 1$ D. $m \neq 2$

Câu 17. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để bất phương trình $\frac{\sqrt{mx^2 + 4x + m + 4} - 2}{x^2 + 4} > 0$ có tập nghiệm

 $\mathbb{R}$.

A.4

B. 7

C. 6

D. 5

Câu 18. Giả sử bất phương trình $x^2 - mx + 7 \leq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$. Tính ab .

A.5

B. 6

C. 8

D. 7

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình $\frac{2x^2 - 7x + 5}{x^2 - 5x + 7} \leq m$ luôn đúng với mọi x .

A. $m = 2$ B. $m = 5$ C. $m = 6$ D. $m = 3$

Câu 20. Bất phương trình $\frac{x^2 - mx - 2}{x^2 - 3x + 4} > -1$ luôn luôn đúng trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi nào?

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

Câu 21. Xét tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 6x + m + 7$. Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình $f(x) \leq 0$ vô nghiệm.

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

Câu 22. Tam thức bậc hai $f(x) = k(x-3)(x-6)$ có bảng xét dấu như hình vẽ và thỏa mãn $f(1) = 10$.

x	$-\infty$	3	6	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) < 18$.

A.10

B. 6

C. 8

D. 7

Câu 23. Có bao số nguyên x thỏa mãn đồng thời các bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 4x + 3 \geq 0 \\ 2x^2 - x - 10 \leq 0 \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$

A.4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 24. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $x^2 - 4x + 3 \geq m$ nghiệm đúng với mọi x thuộc đoạn $[0;3]$.

A. $m \geq 2$ B. $\frac{7}{4} \leq m \leq 2$ C. $m \leq -1$ D. $m \geq 3$

Câu 25. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m nhỏ hơn 10 để bất phương trình $x - \sqrt{x} + 1 \leq m$ có nghiệm thuộc $[4;9]$?

A.7

B. 5

C. 4

D. 3

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 3C. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC HAI)

Câu 1. Bất phương trình $x^2 - 6x + m \leq 0$ có tập nghiệm $S = [a; b]$ với $a + 2b = 11$. Tìm độ dài tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + m + 3 \leq 0$.

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 10

Câu 2. Bất phương trình $\frac{(m^2 + 2)x^2 - 2(m + 1)x + 1}{\sqrt{x^4 - x + 1}} > 0$ nghiệm đúng với mọi x khi:

- A. $m < \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $m > \frac{1}{2}$. D. $m \geq \frac{1}{2}$.

Câu 3. Tìm độ dài tập nghiệm của bất phương trình $(8x + 3)^2(2x + 1)(4x + 1) \leq 1815$ ($x \in \mathbb{R}$).

- A. 2,75 B. 3,75 C. 1,25 D. 2

Câu 4. Ký hiệu S là tập hợp nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m^2 + 4)x + m(m^2 - m + 4) \leq 0$. Giả sử L là độ dài đoạn thẳng miền nghiệm trên trục số. Giá trị nhỏ nhất L đạt được là

- A. $L_{\min} = 3$ B. $L_{\min} = 2$ C. $L_{\min} = 3$ D. $L_{\min} = 1$

Câu 5. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất của $f(\cos x)$.

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

- A. 1 B. 10 C. 16 D. 20

Câu 6. Tìm điều kiện tham số m để hệ sau đây có nghiệm

$$\begin{cases} x^2 + \frac{4x^3}{(x+2)^2} \geq 5, \\ x^4 + 8x^2 + 16mx + 16m^2 + 32m + 16 = 0. \end{cases}$$

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

Câu 7. Tìm số thực m nhỏ nhất sao cho $x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{9-z^2} + z\sqrt{10-x^2} \leq m$ với mọi giá trị x, y, z làm biểu thức xác định.

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 12,5

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị m nguyên âm để mọi $x > 0$ đều thỏa bất phương trình

$$(x^2 + x + m)^2 \geq (x^2 - 3x - m)^2?$$

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

Câu 9. Tìm điều kiện của tham số m để bất phương trình $\frac{x^2 - 3x - m}{\sqrt{x-3} + \sqrt{4-x}} \leq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị x thuộc $[3; 4]$.

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

Câu 10. Tìm điều kiện tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 + 2x + m + 1 \leq 0, \\ x^2 - 4x - 6m - 6 \leq 0. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

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

Câu 11. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $6x - x^2 - \sqrt{6x - x^2 - 5} \leq m - 2$ có nghiệm.

- A. $m \geq 7$ B. $m > 9$ C. $7 \leq m \leq 13$ D. $m \geq \frac{27}{4}$

Câu 12. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $4(x+5)(x+6)(x+10)(x+12) \leq 3mx^2$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq -\frac{9}{4}$ B. $m \geq -\frac{1}{3}$ C. $m \geq -\frac{5}{12}$ D. $m \geq -\frac{1}{18}$

Câu 13. Bất phương trình $x^2 - (m+1)x + m \leq 0$ có tập nghiệm $S = [1; 5]$. Tìm độ dài tập nghiệm của bất phương trình sau đây: $x^2 - 6x + m \leq 0$.

A. 4 B. 3 C. 2 D. 5
Câu 14. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4 - 1) + m(x^2 - 1) - 6(x - 1) \geq 0$ có nghiệm $S = \mathbb{R}$. Tổng tất cả các phần tử thuộc S bằng

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

Câu 15. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 - bx + 9$ có bảng xét dấu như sau

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

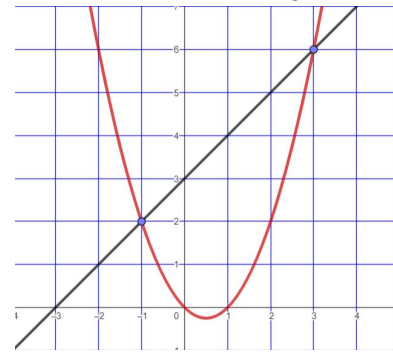
Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 \leq a + b$.

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

Câu 16. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình

$$\frac{f(x) - x - 3}{x^2 + 1} \leq 0.$$

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



Câu 17. Tìm điều kiện tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 8x + 7 \leq 0, \\ x^2 - (2m+1)x + m^2 + m \leq 0. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = 0$ hoặc $m = 8$ B. $m = 0$ hoặc $m = 7$ C. $m = 1$ hoặc $m = 2$ D. $m = 4$ hoặc $m = 6$

Câu 18. Tam thức bậc hai $f(x) = kx^2 + lx + m$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		5		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Có bao nhiêu số nguyên k thỏa mãn $f(4) + 20k \geq k^2$.

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

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình $x^4 - 2x^3 - mx^2 - 2x + 1 \leq 0$ có nghiệm thực.

A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m = -4$ D. $m = -7$

Câu 20. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $(4x - 14)\sqrt{2 - x} + (x + 1)\sqrt{2x - 1} - 6x^2 + 14 \leq 0$.

A. 0,5 B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 21. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f^2(x) + 2f(x) \leq 24$.

A. 6 B. 9
 C. 7 D. 5

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

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất của tham số m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi số thực x

$$(x - 2)(x - 3)(x - 4)(x - 5) \geq m.$$

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

Câu 23. Tìm giá trị nguyên lớn nhất của tham số m để bất phương trình $3\sqrt{31 - x} + 4\sqrt{x - 6} \geq m$ nghiệm đúng với mọi giá trị x thuộc đoạn $[6; 31]$.

A. $m = 11$ B. $m = 15$ C. $m = 25$ D. $m = 10$

Câu 24. Ký hiệu S là nghiệm của bất phương trình $x^2 - (2m - 3)x + m^2 - 3m + 2 < 0$. Tìm điều kiện của tham số m sao cho $(1; 4) \subset S$.

A. $m = 4$ B. $m < 3$ C. $3 < m < 5$ D. Không tồn tại m .

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 4A. SỬ DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI)

Câu 1. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

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

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

B. $f(x) = (x-1)(-x+2)$.

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

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

Câu 2. Bảng xét dấu sau của tam thức bậc hai nào trong các phương án A, B, C, D sau đây?

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

A. $f(x) = x^2 - x - 6$.

B. $f(x) = -x^2 - x + 6$.

C. $f(x) = -x^2 + x + 6$.

D. $f(x) = x^2 + x - 6$.

Câu 3. Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào sau đây?

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

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

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

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

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

Câu 4. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.

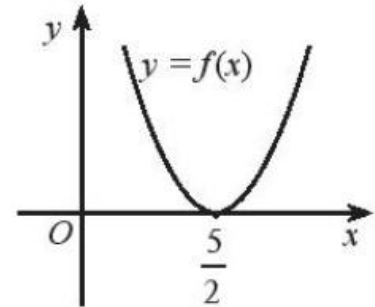
Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $a > 0; 5a - b = 0$

B. $a < 0; 5a - 2b = 0$

C. $a > 0; 4a + b = 0$

D. $a > 0; 5a + b = 0$



Câu 5. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) < 0$ khi đa thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$		1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 6. Tìm một tam thức bậc hai $f(x)$ nào đó có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+

A. $f(x) = \frac{x-1}{x-6}$

B. $f(x) = \frac{x-6}{x-1}$

C. $f(x) = (x-1)(6-x)$

D. $f(x) = (x-1)(2x-12)$

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ

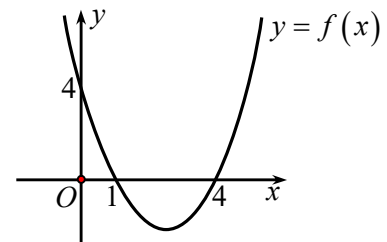
dài miền nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4



Câu 8. Bảng xét dấu bên dưới là của biểu thức nào dưới đây?

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

A. $f(x) = -x + 2$.

B. $f(x) = (x-2)^2$.

C. $f(x) = 2x - 4$.

D. $f(x) = -x^2 + 4x - 4$.

Câu 9. Tìm tam thức bậc hai $y = f(x)$ có xét dấu như sau

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

- A. $y = x^2 - 3x + 2$ B. $y = -x^2 + 3x - 2$ C. $y = x^2 - 2x + 1$ D. $y = 2x^2 - 8x + 8$

Câu 10. Có bao nhiêu giá trị k để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - (k+2)x + 4$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

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

Câu 11. Cho các đa thức: $y = x^2 - 6x + 5$; $y = -x^2 + 5x - 6$; $y = x^2 - 7x + 12$; $y = 4x^3 - x$; $y = x^2 - 2x + 7$.

Có bao nhiêu đa thức có bảng xét dấu như sau

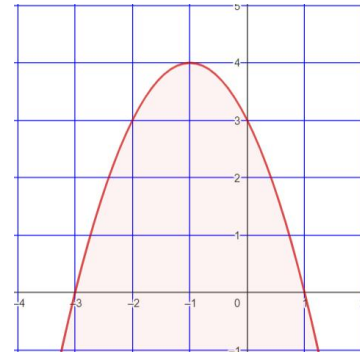
x	$-\infty$		a		b		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

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

Câu 12. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 0$ là

- A. $[-3; 1]$. B. $\{-3; 1\}$.
C. $\mathbb{R}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.



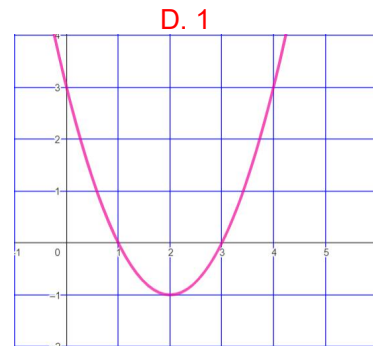
Câu 13. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên tố của bất phương trình $5f(x) < 0$

x	$-\infty$		2		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

- A. 3 B. 2 C. 4

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 0$.

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



Câu 15. Tam thức bậc hai $f(x) = k(x-3)(x-8)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Khi đó giá trị k có thể bằng

x	$-\infty$		3		8		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

- A. $1 - \sqrt{3}$ B. $2 - \sqrt{5}$ C. -5 D. 2023

Câu 16. Tam thức bậc hai $f(x)$ nào đó có bảng xét dấu như sau.

x	$-\infty$		1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $-3f(x) \geq 0$.

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

Câu 1. Tính giá trị $m^2 + 3m$ khi tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 8x + m$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$		2		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

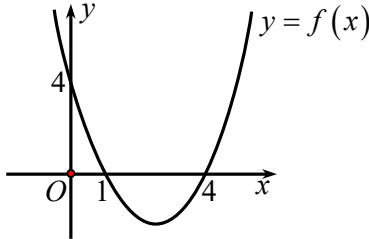
A. 180

B. 120

C. 150

D. 140

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



Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 4$.

A. 5

B. 6

C. 4

D. 3

Câu 3. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f^3(x) < 0$ khi đa thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

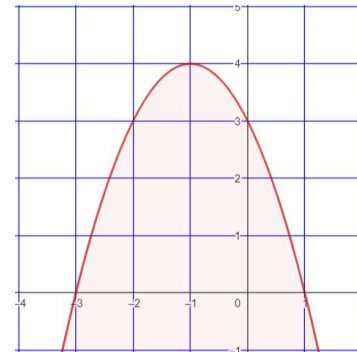
x	$-\infty$		1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1



Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) - 4 > 0$ là

A. $\emptyset$.

B. $\{-1\}$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 5. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 + 5)f(x) < 0$ khi đa thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$		1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 6. Cho các biểu thức $y = (x^2 + 1)(x^2 - 4x + 3)$; $y = -(x - 2)^2$; $y = (x^2 - 4x + 3)^2$; $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 3}$.

Có bao nhiêu biểu thức có bảng xét dấu như sau

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

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị k để biểu thức $f(x) = (x^2 - kx + 4)(x^2 + 4)$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

Câu 8. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

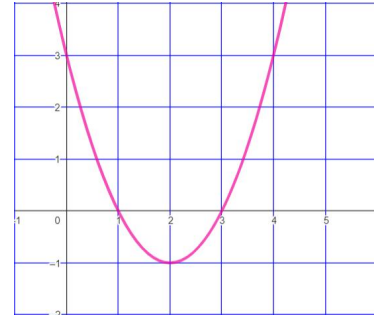
x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+	

Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 6x + 8)f(x) \geq 0$ chứa bao nhiêu số nguyên dương nhỏ hơn 10

A. 4 B. 8 C. 6 D. 9

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 3$.

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



Bài toán 10. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

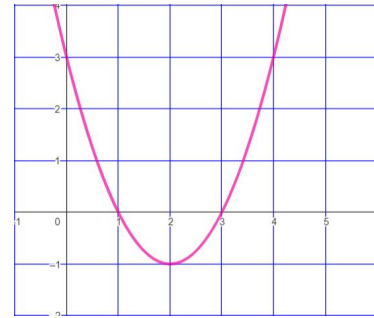
Biểu thức $(x^2 + 1)(x^2 - 3x + 2)f^3(x)$ không đổi dấu qua điểm nào sau đây

A. $x = 2$ B. $x = 1$ C. $x = 4$

D. $x = 5$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 2x + 5)f(x) \leq 0$.

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



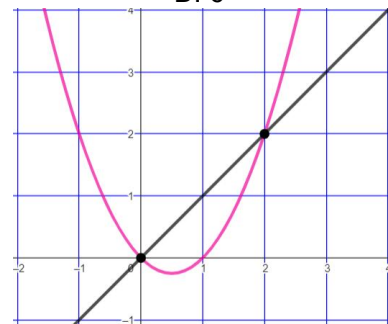
Câu 12. Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên dương nhỏ hơn 8 của bất phương trình $(x^2 + 1)f(x) \geq 0$.

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

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

Câu 13. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) \leq x$.

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



Câu 14. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x - m\sqrt{x} + n \leq 11$.

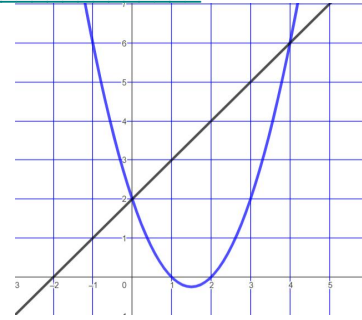
A. 150 B. 169 C. 69 D. 100

DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 4C. SỬ DỤNG ĐỒ THỊ, BẢNG BIẾN THIÊN GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI)

Câu 1. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) \leq x + 2$.

- A. 3
C. 4

- B. 2
D. 5



Câu 2. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu số nguyên tố m nhỏ hơn 20 để $f(\sqrt{x} + \sqrt{2-x}) \leq m, \forall x \in [0; 2]$.

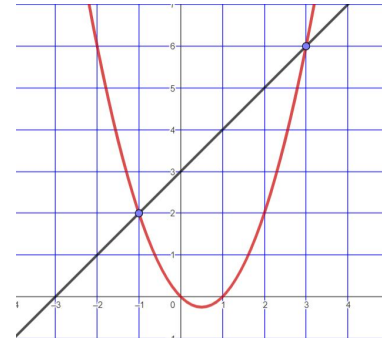
- A. 3 B. 4 C. 8 D. 6

Câu 3. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

x	$-\infty$	2	6	$+\infty$		
$f(x)$		+	0	-	0	+

Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để bất phương trình $f(\sin 2x + 2) + m \geq 0$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

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



Câu 4. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{f(x) - x - 3}{f(x) + 1} \leq 0$.

- A. 8
C. 4

- B. 3
D. 5

Câu 5. Một tam thức bậc hai $f(x)$ nào đó có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	1		6		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+

Trong các biểu thức $f(\cos x), f(\cos x + 3), f(\cos 2x + 4)$ có bao nhiêu biểu thức luôn nhận giá trị âm

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

Câu 6. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(\sqrt{x}) \leq 3$.

- A. 15
C. 13

- B. 10
D. 17

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

Câu 7. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + mx - n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

x	$-\infty$	3	5	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) \geq 2x - 15$.

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

Câu 8. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 - bx + 4$ có bảng xét dấu như sau

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

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f^2(x) \leq 3f(x) + 4$.

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

Câu 9. Tam thức bậc hai $f(x) = 4x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như sau.

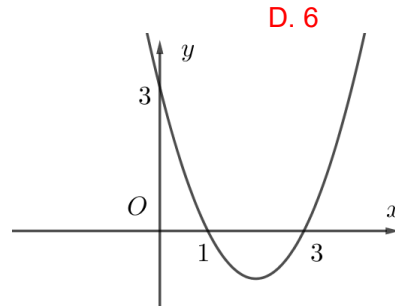
x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	+

Tìm số nghiệm nguyên tố của bất phương trình $\frac{f(\sqrt{x}) - 16}{\sin 2x + 2} < 0$.

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

Câu 10. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f(x) \leq x + 3$.

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



Câu 11. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

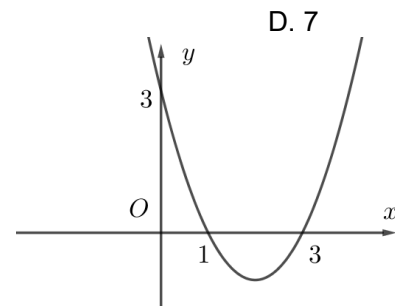
x	$-\infty$	3	5	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2f(x) \leq m + 44$.

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

Câu 12. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $2f(x) \leq x^2 + 6$.

- A. 8 B. 5
C. 7 D. 9



Câu 13. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 - bx + 9$ có bảng xét dấu như sau

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

Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $(2x^2 - a - b) \cdot f(\sin x + 4) \leq 0$.

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

Câu 14. Tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Tìm giá trị lớn nhất của $f(\sin x)$.

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

- A. 20 B. 24 C. 28 D. 30

Câu 15. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f^2(\sqrt{x}) - 15f(\sqrt{x}) + 36 \leq 0$.

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

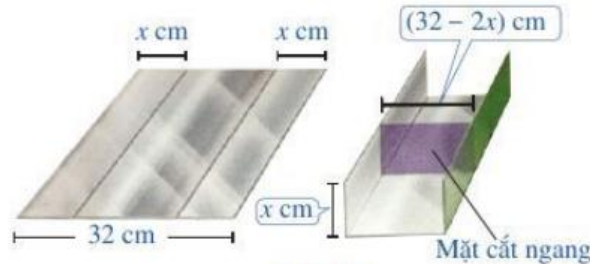
x	$-\infty$	0	1	3	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	4	-1	$+\infty$	$+\infty$

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 5B. ỨNG DỤNG CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI)

Câu 1. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

- A. 80 USD. B. 160 USD. C. 40 USD. D. 240 USD.

Câu 2. Bác Dũng muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang 32 cm thành một rãnh dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông (Hình vẽ).



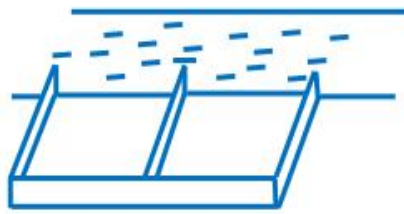
Để đảm bảo kĩ thuật, diện tích mặt cắt ngang của rãnh dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng 120 cm^2 . Rãnh nước phải có độ cao ít nhất bao nhiêu xăng-ti-mét?

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

Câu 3. Một trận bóng đá được tổ chức ở một sân vận động có sức chứa 15000 người. Với giá vé 14 \$ thì trung bình các trận đấu gần đây có 9500 khán giả. Theo một khảo sát thị trường đã chỉ ra rằng cứ giảm 1 \$ mỗi vé thì trung bình số khán giả tăng lên 1000 người. Hỏi giá vé khoảng bao nhiêu \$ thì đơn vị tổ chức không bị lỗ? Biết rằng chi phí tổ chức trận đấu là 135000\$.

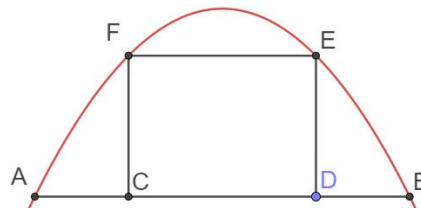
- A. Từ 8\$ đến 13\$. B. Từ 10\$ đến 13,5\$. C. Từ 11\$ đến 14\$. D. Từ 9\$ đến 13\$.

Câu 4. Ông Tư có khu đất trống dọc bờ sông. Dịp này ông bỏ ra 15 triệu đồng làm hàng rào hình chữ E để phân làm hai mảnh vườn hình chữ nhật bằng nhau trồng rau và trồng hoa. Đối với mặt hàng rào song song bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60.000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 đồng một mét. Tìm diện tích lớn nhất của khu vườn thu được.



- A. 6250 m^2 . B. 1250 m^2 . C. 3125 m^2 . D. 50 m^2 .

Câu 5. Một chiếc cổng hình parabol có chiều cao 4 m và chiều ngang 8 m. Người ta muốn thiết kế một cánh cổng bằng kính hình chữ nhật đặt ngay giữa cổng parabol đồng thời làm hai cánh cửa phụ hai bên (tham khảo hình vẽ).



Nếu muốn chiều cao của phần cổng hình chữ nhật trong khoảng từ 1,75 m đến 3 m thì chiều ngang của cánh cổng (đoạn CD) là bao nhiêu mét?

- A. $4 \leq CD \leq 6$. B. $4 \leq CD \leq 7$. C. $5 \leq CD \leq 6$. D. $5 \leq CD \leq 7$.

Câu 6. Một công ty bình gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu R (tính theo đơn vị nghìn đồng) sẽ là $R(x) = -560x^2 + 50000x$. Theo mô hình doanh thu này thì đơn giá nào là quá cao dẫn đến doanh thu từ việc bán bình đựng nước bằng 0 (tức là không có người mua) ?

- A. 89 nghìn đồng B. 76 nghìn đồng C. 70 nghìn đồng D. 92 nghìn đồng

Câu 7. Một công ty du lịch báo giá tiền cho chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch theo phương thức như sau: 50 khách đầu tiên với giá 300000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 50 người đăng kí thì cứ thêm một

người, giá vé sẽ giảm 5000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Số người của nhóm du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 15080000 đồng.

A. 58 người B. 50 người C. 60 người D. 62 người

Câu 8. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40 đôla. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x đôla thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(120 - x)$ đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá tối đa bao nhiêu tiền để doanh thu luôn lớn hơn 3500 đô la ?

A. 70 usd B. 65 usd C. 68 usd D. Kết quả khác

Câu 9. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là

$$Q^2 + 180Q + 140000 \text{ (nghìn đồng)}.$$

Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Biết rằng lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất. Xí nghiệp sản xuất khoảng bao nhiêu sản phẩm thì hòa vốn

A. 163 sản phẩm B. 170 sản phẩm C. 167 sản phẩm D. 154 sản phẩm

Câu 10. Công ty An Bình báo giá tiền cho chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: v10 khách đầu tiên với giá 800000đồng/người. Nếu có nhiều hơn 10 người đăng kí thì cứ thêm một người, giá vé sẽ giảm 10000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Số người của nhóm du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 700 000 đồng/người.

A. 20 người B. 15 người C. 25 người D. 18 người

Câu 11. Một viên đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu là 500 m/s , hợp với phương ngang một góc 45° . Biết rằng bỏ qua sức cản của không khí, quỹ đạo chuyển động của một vật ném xiên sẽ tuân theo

phương trình $y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha$. Trong đó x là khoảng cách (tính bằng mét) vật bay theo phương

ngang, vận tốc ban đầu v_0 của vật hợp với phương ngang một góc α và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường.

Để viên đạn bay qua ngọn núi cao 4000 mét thì khẩu pháo phải đặt cách chân núi một khoảng cách bao xa

A. Trong khoảng từ 4967 m đến 20543 m.

B. Trong khoảng từ 4920 m đến 15230 m.

C. Trong khoảng từ 5230 m đến 16720 m.

D. Trong khoảng từ 4580 m đến 17320 m.

Câu 12. Xét hệ tọa độ Oth trên mặt phẳng, trong đó trục Ot biểu thị thời gian t (tính bằng giây) và trục Oh biểu thị độ cao h (tính bằng mét). Một quả bóng được đá lên từ điểm $A(0;0,2)$ và chuyển động theo quỹ đạo là một cung parabol. Quả bóng đạt độ cao 8,5 m sau 1 giây và đạt độ cao 6 m sau 2 giây. Trong khoảng thời gian nào thì quả bóng vẫn chưa chạm đất

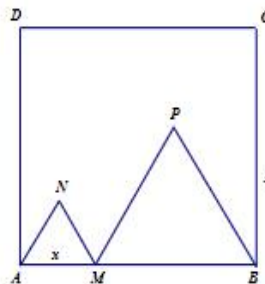
A. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2,55 giây thì bóng vẫn chưa chạm đất.

B. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2,45 giây thì bóng vẫn chưa chạm đất.

C. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2,35 giây thì bóng vẫn chưa chạm đất.

D. Trong khoảng thời gian từ 0 đến 2,25 giây thì bóng vẫn chưa chạm đất.

Câu 13. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 3 và một điểm M di động trên cạnh AB sao cho $AM = x$. Dựng các tam giác đều AMN , MPB nằm bên trong hình vuông ABCD.



Khoảng $(a;b)$ bao gồm tất cả các giá trị x để tổng diện tích của hai tam giác đều mới vẽ bé hơn 25% diện tích hình vuông ABCD. Giá trị ab gần nhất với

A. 1,7 B. 1,8 C. 1,9 D. 2,1

Câu 14. Một cầu thủ ghi bàn thắng bằng một quả phạt đền 11m, bóng bay vào giữa và chạm vào mép lưới của xà ngang rồi bay vào gôn. Biết xà ngang cao 2,5m, khối lượng của quả bóng là 0,5kg. Hỏi góc bay của bóng so với mặt sân cỏ phải bằng bao nhiêu để năng lượng mà cầu thủ truyền cho bóng là nhỏ nhất, bỏ qua sức cản không khí, lấy gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. 51 độ 24' B. 50 độ 45' C. 56 độ 34' D. 52 độ 30'

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
(VẤN ĐỀ 5C. ỨNG DỤNG CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI)

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để $x^2 - 2xy + 2y^2 + 4x - 6y + m + 2 > 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$.

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

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 5x + 7}$.

- A. 3 B. $\frac{28}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{6}{7}$

Câu 3. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f^2(x) + 2f(x) \leq 24$.

- A. 6 B. 9
C. 7 D. 5

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

Câu 4. Tìm điều kiện tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - (2m+1)x + 2m \leq 0, \\ x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 2m \leq 0. \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m < 0$ B. $m \leq 3$ C. $m \geq \frac{1}{2}$ D. Mọi giá trị m .

Câu 5. Hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 5y^2 + 2x + 4xy = 3$. Khi đó giá trị biến y chạy trên một đoạn có độ dài bằng bao nhiêu

- A. 4 B. 5 C. 3 D. 2
Câu 6. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2(x^4 - 1) + m(x^2 - 1) - 6(x - 1) \geq 0$ có nghiệm $S = \mathbb{R}$. Tổng tất cả các phần tử thuộc S bằng
 A. -1,5 B. 1 C. -0,5 D. 0,5

Câu 7. Tính tổng các giá trị m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0, \\ x^2 - 6x + m(6 - m) \geq 0. \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

- A. 8 B. 10 C. 7 D. 8

Câu 8. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 5; xy + yz + zx = 8$. Tìm $x_{\max} \cdot x_{\min}$.

- A. 3 B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{6}{7}$

Câu 9. Tìm điều kiện của tham số m để hệ sau đây có nghiệm

$$\begin{cases} 2\sqrt{3x+4} + 3\sqrt{5x+9} \geq x^2 + 6x + 13, \\ x^4 + (2m+1)x^2 + (2m+2)x = m^2. \end{cases}$$

- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 2$ hoặc $m = -1$ D. $m = 4$

Câu 10. Có bao nhiêu số nguyên âm m để $3x^2 + 4y^2 + 4xy + 2x - 4y + m + 26 \geq 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$.

- A. 10 B. 23 C. 20 D. 16

Câu 11. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Có bao nhiêu số nguyên tố m để bất phương trình $f(\sqrt{2x - x^2}) \geq m$ có nghiệm

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

Câu 12. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $b > c > a$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$H = \frac{b-c}{16a-b-2c} + \frac{c-a}{5a+3b+5c}.$$

A. $H_{\max} = \frac{7}{12}$

B. $H_{\max} = \frac{5}{6}$

C. $H_{\max} = \frac{6}{7}$

D. $H_{\max} = \frac{4}{5}$

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + \sqrt{x^2 + \frac{8}{x}}$.

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 14. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên dương m để bất phương trình $f(\sqrt{9-x^2}) \geq m$ nghiệm đúng

$\forall x \in [-3; 3]$.

A. 2
C. 1

B. 3
D. 4

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	7	$-\infty$

Câu 15. Định m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \leq 0, \\ 3x^2 - 2mx - 2m^2 + 7m - 12 \geq 0. \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $\begin{cases} m < -2,5 \\ m > 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m < -3,5 \\ m > 5 \end{cases}$

C. $2 < m < 5$

D. $\begin{cases} m < -6,5 \\ m > 6 \end{cases}$

Câu 16. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $x^2 + 3xy + 2y^2 - x - y + 3 = 0$.

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 17. Ký hiệu k là giá trị nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình $x^4 - 8x^3 + 28x^2 - 48x + 27 \geq m$ có tập nghiệm $S = R$. Giá trị k nằm trong khoảng nào?

A. (0; 4)

B. (4; 9)

C. (-7; -4)

D. (-3; -1)

Câu 18. Tìm điều kiện tham số m để bất phương trình $\frac{3x^2 - 4x - m + 3}{x^2 - x + 1 + \sqrt{5-x}} \leq 0$ có nghiệm.

A. $\frac{5}{3} \leq m \neq 2$

B. $m \geq \frac{5}{3}$

C. $m > 4$

D. $0 < m < 2$

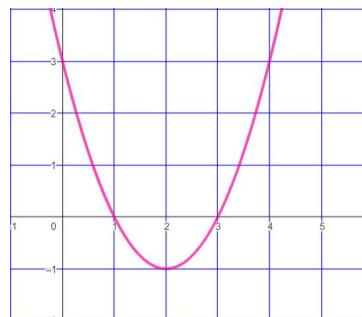
Câu 19. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm độ dài miền nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 5} \cdot f^5(x) \leq 0$.

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2



Câu 20. Tìm số cặp nghiệm nguyên $(x; y)$ của phương trình $x^3 + 10x - 1 = y^3 + 6y^2$.

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 21. Tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ.

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

Tính tổng các giá trị m để bất phương trình $\frac{x^2 - (m+5)x + 5m}{f(\sin x)} \leq 0$ có độ dài tập nghiệm bằng 5.

A. 10

B. 4

C. 6

D. 8

Câu 22. Tìm điều kiện tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 2(m+2)x + 4m + 5 \geq 0, \\ x^2 - (2m+5)x + m^2 + 5m + 6 \leq 0. \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $|m| \leq \sqrt{2}$

B. $m \leq 3$

C. $m \geq \frac{1}{2}$

D. Mọi giá trị m .