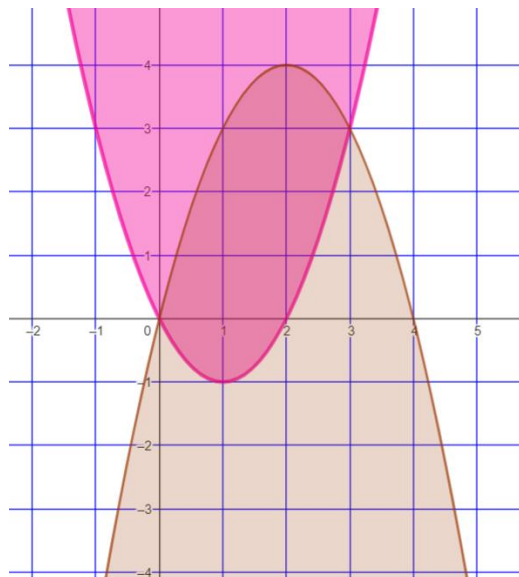




LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI
CHUYÊN ĐỀ DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

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

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF (THU PHÍ) BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ:
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 9/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI
CHUYÊN ĐỀ DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE 1 file 4 trang	TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

DẤU TAM THỨC BẬC HAI, BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN LỚP 10 THPT
LỚP BÀI TOÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI TỔNG HỢP P1

Câu 1. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Vì $a = -1 < 0$ nên $f(x)$ có giá trị âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- b) $f(x)$ không âm nếu $x \in (2; 3)$.
- c) $f(x) < 0$ nếu $x \in (-1; 0)$.
- d) Tập nghiệm của bất phương trình $f(\sqrt{x}) \geq 0$ có 6 nghiệm tự nhiên.

Câu 2. Tổng chi phí T (nghìn đồng) để sản xuất n sản phẩm được cho bởi biểu thức $T = n^2 + 70n + 3000$. Giá bán của một sản phẩm là 200 nghìn đồng. (Giả sử các sản phẩm sản xuất ra đều được bán hết). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Số sản phẩm được sản xuất phải lớn hơn 100 thì sẽ bị lỗ.
- b) Số sản phẩm được sản xuất phải lớn hơn 50 thì sẽ không bị lỗ.
- c) Số sản phẩm được sản xuất phải trong đoạn $[50; 130]$ thì sẽ không bị lỗ.
- d) Số sản phẩm được sản xuất phải trong đoạn $[30; 100]$ thì sẽ không bị lỗ.

Câu 3. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tam thức bậc hai có 2 nghiệm phân biệt.
- b) Tam thức bậc hai $f(x)$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- c) Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

- d) Có duy nhất một số nguyên thỏa mãn $f(x) < 0$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x - 4\sqrt{x} + 3$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(1) = 0$.
- b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
- c) Có 9 điểm thuộc đồ thị hàm số (với hoành độ nguyên) nằm hoàn toàn phía dưới trục hoành.
- d) Bất phương trình $(x^2 + 1)f(x) \leq 0$ có tập nghiệm $S = [1; 3]$.

Câu 5. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - x + 6$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tam thức bậc hai $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

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

- b) Tam thức bậc hai $f(x)$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
- c) Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $f(x) < 0$. Khi đó $(0; 2025)$ là tập con của S .
- d) Bất phương trình $\frac{f(x)}{x^2 + 2} \geq 0$ có độ dài tập nghiệm bằng 6.

Câu 6. Một tấm sắt hình chữ nhật có chu vi là 96 cm. Người ta cắt ở mỗi góc tấm sắt một hình vuông cạnh là 4 cm. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



- a) Diện tích phần cắt đi là 4.4^2 (cm²)
- b) Gọi chiều dài của tấm sắt là x (cm) thì chiều rộng tấm sắt là $96 - x$ (cm)

c) Diện tích phần còn lại của tấm sắt là $-x^2 + 48x - 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

d) Diện tích phần còn lại của tấm sắt ít nhất bằng 448 cm^2 khi và chỉ khi chiều dài của tấm sắt nằm trong đoạn $[16; 32]$

Câu 7. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $f(3) > 0$.

b) $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [1; 2]$.

c) $a + b = 5$.

d) Bất phương trình $f(\sqrt{x}) \leq \sqrt{x} + 2$ có 16 nghiệm nguyên.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = (m-1)x^2 + x + 3$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $f(0) > 0$.

b) $f(x)$ là tam thức bậc hai $\Leftrightarrow m \neq 1$.

c) $f(1) \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 3$.

d) Hàm số luôn nhận giá trị dương khi $m > \frac{13}{12}$.

Câu 9. Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h(t) = -0,5t^2 + 2,75t + 1,5$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Quả bóng chạm mặt đất khi $t = 5$ giây.

b) Quả bóng có độ cao lớn hơn 1,5 mét so với mặt đất trong thời gian là 5 giây.

c) Quả bóng đạt độ cao lớn nhất khi $t = 2,75$ giây.

d) Quả bóng có độ cao lớn hơn 1,5 mét so với mặt đất trong khoảng thời gian $0 < t < 6$.

Câu 10. Cho biểu thức $f(x) = ax^2 + bx + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $f(x)$ là một tam thức bậc hai.

b) $f(x)$ là một tam thức bậc hai nếu $a \neq 0$.

c) $f(x)$ với $a \neq 0$ có đồ thị là một đường thẳng.

d) $f(x)$ luôn dương nếu $\Delta > 0$.

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

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $f(x) < 0 \Leftrightarrow 1 < x < 3$.

b) $a + b = 7$.

c) $f(4) = 3$.

d) Bảng xét dấu của đa thức $g(x) = (x^2 - 3x + 2)f(x)$ như sau

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

Câu 12. Cho bất phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m^2 - 5m + 11 < 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Khi $m = 0$ thì bất phương trình vô nghiệm.

b) Khi $m \geq 5$ bất phương trình vô nghiệm.

c) Khi $m = 3$ bất phương trình có nghiệm $x \in (4 - \sqrt{2}; 4 + \sqrt{2})$.

d) Bất phương trình không thể có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

Câu 13. Cho các đa thức:

$$y = x^2 - 6x + 5; \quad y = -x^2 + 5x - 6; \quad y = x^2 - 7x + 12; \quad y = 4x^3 - x; \quad y = x^2 - 2x + 7.$$

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Có bốn tam thức bậc hai.
b) Có hai tam thức bậc hai không đổi dấu trên $\mathbb{R}$.
c) Có hai tam thức bậc hai có bảng xét dấu như sau

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

d) Xét tam thức bậc hai $f(x)$ có giá trị nhỏ nhất bằng 6. Khi đó $f(x+3) = x^2 + 4x + 10$.

Câu 14. Cho biểu thức $f(x) = mx^2 + 2(m-1)x + m-1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Nếu $m = 0$ thì $f(2024) > f(2023)$.
b) Nếu $m > 1$ thì $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
c) $f(x+1) = mx^2 + (4m-2)x + 4m-3$.
d) Khi $0 < m < 1$ thì bất phương trình $f(x) \leq m-1$ có tập nghiệm $S = \left[0; \frac{2-2m}{m}\right]$.

Câu 15. 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. Gọi x (\$) là giá vé. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

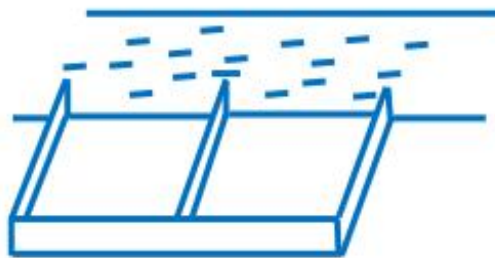
- a) Số tiền giá vé được giảm là $14-x$ (\$)
b) Số khán giả tăng lên là $1000x$ (người)
c) Doanh thu là $x(9500+1000x)$
d) Giá vé từ 10\$ đến 13,5\$ thì đơn vị không bị lỗ.

Câu 16. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - ax + b$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

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

- a) $f(x) < 0 \Leftrightarrow 3 < x < 8$.
b) $a+b = 35$.
c) Bất phương trình $f(x) < 24$ có tập nghiệm $(0; 11)$.
d) $f(x+1) = x^2 - mx + n$ với $m+n = 23$.

Câu 17. 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 một 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. Ta đặt các kích thước của hàng rào như hình vẽ (với $x, y > 0$ và có đơn vị m). Biết rằng tổng diện tích hai mảnh vườn tối thiểu bằng $4000m^2$,



Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $15x + 12y = 1500$.
b) $S = \frac{1}{2}(-5x^2 + 500x)(m^2)$.
c) Chiều dài tối đa của một hàng rào (trong số 3 hàng rào song song với nhau) là $80m$.
d) Tổng diện tích hai mảnh vườn không vượt quá $6250m^2$.

Câu 18. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ x^2 - (m^2 + 6)x + 2m^2 + 8 \leq 0 \end{cases}$$

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Hệ bất phương trình có một hệ quả là $1 \leq x \leq 2$.
- Với $m = 2$ hệ bất phương trình có tập nghiệm là một đoạn.
- Hệ bất phương trình có nghiệm duy nhất là một số nguyên tố, $\forall m$.
- Nếu thay thế bất phương trình $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ bởi bất phương trình $x^2 - 4x + 3 \leq 0$ thì hệ có tập nghiệm là một đoạn với độ dài bằng 1.

Câu 19. 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	+

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

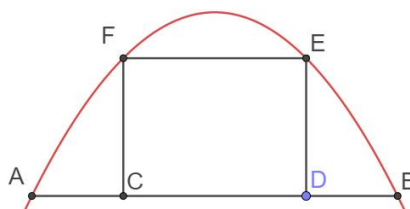
- $f(x) < 0 \Leftrightarrow 3 < x < 4$.
- $m + n > 35$.
- Phương trình $f(\sqrt{x}) = 28$ có hai nghiệm phân biệt, trong đó một nghiệm là số chính phương.
- Số nghiệm nguyên của bất phương trình $x - m\sqrt{x} + n \leq 11$ là 169.

Câu 20. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2 \leq 0 \\ x^2 - 2x - m \leq 0 \end{cases}$$

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Một hệ quả của hệ là $x \leq 2$.
- Với $m = -2$ hệ đã cho vô nghiệm.
- Điều kiện tham số m để hệ sau có nghiệm là $m \geq -1$.
- Hệ đã cho tương đương với hệ
$$\begin{cases} x^3 - x^2 - x - 2 \leq 0 \\ x^2 - 2x - m \leq 0 \end{cases}$$

Câu 21. Một chiếc cổng hình parabol có chiều cao $4m$ và chiều ngang $8m$. 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). Gắn hệ trục tọa độ Oxy sao cho chân cổng trùng với trục hoành và parabol nhận trục tung làm trục đối xứng. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



- $B(4; 0)$.
- Parabol là đồ thị của hàm số $(P): y = ax^2 + 4$.
- $y = -\frac{1}{8}x^2 + 4$.
- Nếu muốn chiều cao của phần cổng hình chữ nhật trong khoảng từ $1,75m$ đến $3m$ thì chiều ngang của cánh cổng (đoạn CD) thỏa mãn $4 \leq CD \leq 6$.

Câu 22. Bộ phận sản xuất của một công ty sản xuất xác định chi phí để sản xuất x sản phẩm được cho bởi biểu thức $T(x) = x^2 + 20x + 4000$ (triệu đồng). Giả sử x sản phẩm đều được bán hết và giá bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng. Bộ phận kinh doanh ước tính lợi nhuận khi bán x sản phẩm được biểu thị theo hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau

- Doanh thu khi bán được x sản phẩm là $150x$ (triệu đồng).
- $a + b - c = 4120$.
- Để công ty có lãi thì số sản phẩm bán ra thỏa mãn $50 < x < 70$.
- Lợi nhuận lớn nhất vượt quá 240 triệu đồng.

Câu 1. Cho đa thức $f(x) = (x^2 + 1)(x^2 - x - 6)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Đa thức đã cho không phải tam thức bậc hai.
- b) Đa thức đã cho có 2 nghiệm dương.
- c) Có 4 giá trị nguyên của x để $f(x) < 0$.
- d) $f(x+3) < 0 \Leftrightarrow -5 < x < 0$.

Câu 2. Ông Tài có 40 mét lưới và muốn dùng hết 40 mét lưới đó để rào nuôi gà con, ông Tài có khu vườn rất rộng và cần một khu để chăm gà con hình chữ nhật có diện tích không nhỏ hơn 96 mét vuông. Giả sử x là một kích thước của hình chữ nhật. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Kích thước còn lại của hình chữ nhật là $20 - x$.
- b) Diện tích của hình chữ nhật là $x(20 - x)$.
- c) Diện tích của hình chữ nhật không thể bằng $105m^2$.
- d) $8 \leq x \leq 12$.

Câu 3. Giả sử $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7, \forall x \in \mathbb{R}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $2x^2 - 3x + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- b) Hai bất phương trình tương đương với hệ $\begin{cases} 13x^2 - 26x + 14 - m > 0 & (1) \\ 3x^2 + 2x + m + 2 \geq 0 & (2) \end{cases}$
- c) Điều kiện để $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7, \forall x \in \mathbb{R}$ là $-\frac{5}{3} \leq m < 1$.
- d) Khi $m \in (0; 1)$ thì $\sqrt{\frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2}} < \sqrt{7}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 4$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Hàm số đã cho luôn là hàm số bậc hai.
- b) $f(x+1) = (m+1)(x^2 + 1) + 2$.
- c) Có 7 giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để bất phương trình $f(x) < 0$ vô nghiệm.
- d) Có 7 giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để bất phương trình $\frac{f(x)}{x^2 + 1} \geq 0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tồn tại 4 tam thức bậc hai.
- b) Tồn tại 1 tam thức bậc hai có bảng xét dấu như sau

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

- c) Tồn tại 2 tam thức bậc hai bảng xét dấu như sau

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

- d) Xét tam thức bậc hai có bảng xét dấu như sau

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

Bất phương trình $y \leq x^4 - 6$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

Câu 6. Bạn Hà cần làm một khung ảnh hình chữ nhật sao cho phần trong của khung là hình chữ nhật có kích thước $17cm \times 25cm$, độ rộng viền xung quanh là x cm. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Các kích thước của cả khung ảnh là $(17 + x)cm, (25 + x)cm$.

- b) Diện tích cả khung ảnh là $f(x) = x^2 + 84x + 425 \text{ (cm}^2\text{)}$.
- c) Để diện tích của cả khung ảnh là 609cm^2 thì bạn Hà cần làm độ rộng viền bằng 2cm .
- d) Để diện tích của cả khung ảnh lớn nhất là 513cm^2 thì bạn Hà cần làm độ rộng viền khung ảnh tối đa là 1cm .



Câu 7. Cho bất phương trình $2\sqrt{(x-2)(4-x)} - x^2 + 6x - m^2 + 8 \geq 0$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Điều kiện xác định của bất phương trình là $2 \leq x \leq 4$.
- b) Đặt $t = \sqrt{(x-2)(4-x)}$, khi đó $t \in [0; 2]$.
- c) Bất phương trình đưa về dạng $t^2 + 2t + 16 \geq m^2$ với $t = \sqrt{(x-2)(4-x)}$.
- d) Có 9 giá trị nguyên của tham số để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 2x + m - 2023$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(1) = m - 2022$.
- b) Hàm số đã cho luôn là hàm số bậc hai.
- c) Tam thức bậc hai $f(x)$ nhận giá trị âm $\forall x \in \mathbb{R}$ khi $m < 2022$.
- d) $f(x+2) = -x^2 - 2x + m - 2015$.

Câu 9. Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu được biểu diễn theo x có phương trình $T(x) = -560x^2 + 50000x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $T(x) = -560x^2 + 50000x$ là hàm số bậc hai có đồ thị là parabol với bề lõm quay xuống dưới.
- b) Doanh thu từ việc bán bình đựng nước không thể đạt 1,5 tỷ đồng.
- c) Doanh thu từ việc bán bình đựng nước tối đa khoảng 1 tỷ 116 triệu đồng.
- b) Để doanh thu từ việc bán bình đựng nước đạt tối thiểu 1 tỉ đồng thì bình nước có khoảng đơn giá $31 \leq x \leq 59$

Câu 10. 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	+

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(7) > 0$.
- b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt có hoành độ dương.
- c) $k = 1$.
- d) Bất phương trình $f(x+2) \leq \frac{1}{2}x^2$ có 11 nghiệm nguyên.

Câu 11. Cho biểu thức $f(x) = ax^2 + bx + c, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $f(x)$ là một hàm số bậc hai nếu $a \neq 0$.
- b) $f(x)$ có nghiệm kép $\Delta = 0$.
- c) $f(x)$ với $a \neq 0$ có đồ thị là một đường Parabol.
- d) $f(x)$ luôn âm nếu $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 12. Cho các đa thức: $y = x^2 - 4x + 4$; $y = -x^2 + 5x - 6$; $y = x^2 - 3x + 2$; $y = 4x + 1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Có 1 nhị thức bậc nhất.
- b) Có 4 đa thức là tam thức bậc hai và đổi dấu 2 lần.

c) Có 1 tam thức bậc hai có bảng xét dấu như hình vẽ

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

d) Xét tam thức bậc hai có bảng xét dấu như sau

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

Bất phương trình $y \leq 4$ có 5 nghiệm nguyên.

Câu 13. Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 50 người đăng kí thì cứ thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 5000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách từ người thứ 51 trở lên ($x > 0$).

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Khi đó giá vé cho toàn bộ hành khách là $(300000 - 5000x)$ đồng/người.
- Doanh thu của công ty theo x : $(50 + x)(300000 - 4000x)$.
- Doanh thu của công ty không thể đạt 15,5 triệu đồng.
- Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 15080000 đồng. Để công ty không bị lỗ thì số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là 60 người.

Câu 14. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x^4 + 4(m-2)x + m^2 - 4m + 4 = 0 \\ x^2 - 6x \leq m \end{cases}$$

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Với $m = 2$ hệ bất phương trình có nghiệm duy nhất.
- Hệ bất phương trình không thể nhận $x = 4$ làm nghiệm.
- Một hệ quả của hệ bất phương trình là $-1 \leq x \leq 1$.
- Hệ bất phương trình có nghiệm khi $m \geq -8$.

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

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Bất phương trình $f(x) < 0$ có tập nghiệm $(2; 6)$.
- Bất phương trình $(x^2 + 4)f(x) > 0$ có tập nghiệm gồm 2 khoảng rời nhau.
- $m + n = 13k$.
- Bất phương trình $f(\sqrt{x}) \leq 12k$ có 8 nghiệm là số chính phương.

Câu 16. Một người nuôi cá thì nghiệm trong hồ. Người đó thấy rằng nếu mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Không thể thả quá 20 con cá trong hồ.
- Số cân nặng của n con cá là: $f(n) = (480 - 10n)n = -10n^2 + 480n$.
- Số cân nặng của cá trong hồ đạt tối đa 2880g.
- Có thể thả ít nhất 6 con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch thu được tối thiểu 1600kg cá.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{9x^2 - 90mx + 25m^2 - m + 50}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Với $m = 5$ hàm số đã cho luôn xác định.
- $f(x) = \sqrt{(3x - 5m)^2 - m + 50}$.
- Tồn tại 49 số nguyên dương $m < 50$ để hàm số luôn xác định trên $\mathbb{R}$.
- Tồn tại 49 số nguyên dương $m < 50$ để hàm số $f(x + 2m)$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + m - 1}}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

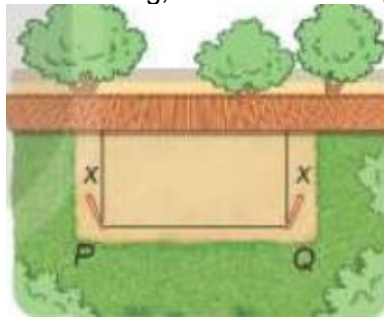
- a) Với $m = 4$ hàm số đã cho có tập xác định $(1; 3)$.
b) Với $m = 6$ hàm số đã cho luôn xác định.
c) Đồ thị hàm số luôn nằm phía bên trên trục hoành.
d) $m > 5$ là điều kiện để hàm số luôn xác định.

Câu 19. Tam thức bậc hai $f(x) = kx^2 + mx + n$ có bảng xét dấu như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

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

- a) Bất phương trình $f(x) \geq 0$ có tập nghiệm là $(1; 3)$.
b) Bất phương trình $(x^2 + 4)f(x) \geq 0$ có tập nghiệm là hai khoảng rời nhau.
c) $f(x) = k(x-1)(x-3), k > 0$.
d) $2m + 3n > 16k$.

Câu 20. Bác Tuấn có một tấm lưới dài 20m. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau. Gọi $x(m)$, với $0 < x < 10$ là khoảng cách từ cột góc của hàng rào đến bờ tường. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

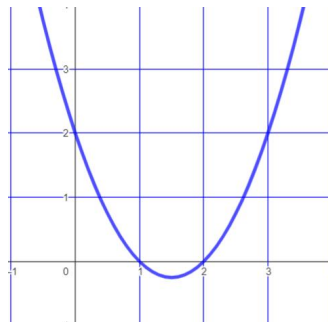


- a) $PQ = 20 - 2x$.
b) Diện tích mảnh đất hình chữ nhật là $S = -2x^2 + 20x$.
c) Diện tích mảnh đất hình chữ nhật không thể bằng $60m^2$.
d) Để diện tích mảnh đất được rào chắn của bác không nhỏ hơn $48m^2$ thì $x \in [4; 6]m$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - mx + m + 3}}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $x^2 - 2x + 3 > 0, \forall x$.
b) Đồ thị hàm số luôn nằm phía trên trục hoành.
c) Với $m = 0$ hàm số đã cho luôn xác định.
d) Điều kiện để hàm số luôn xác định là $-2 < m < 6$.

Câu 22. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



- a) $f(0) = 2$.
b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm với tổng hoành độ bằng 3.
c) Bất phương trình $f(x) \leq 0$ có độ dài tập nghiệm bằng 1.
d) Bất phương trình $f(\sqrt{x} + 1) \geq 0$ có 4 nghiệm nguyên nhỏ hơn 6.

Câu 1. Cho hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 2mx - 2m + 3}} - \sqrt{x^2 - x + 1}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $x^2 - x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- b) $x^2 - 2x + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- c) Với $m = 2$ hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$.
- d) Có tất cả 3 giá trị nguyên của tham số m để hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 2. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 - bx + 10$ có bảng xét dấu như sau

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tam thức bậc hai không đổi dấu qua điểm $x = 2$.
- b) $f(x) = a(x - 2)^2; a > 0$.
- c) $b + c = 20$.
- d) Bất phương trình $x^2 + bx \leq 15x$ có tất cả 7 nghiệm nguyên.

Câu 3. Cho bất phương trình $\frac{x^2 + 4x + 4}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}} > 0$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $x^2 + 4x + 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- b) Bất phương trình đưa về $\frac{(x + 2)^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}} > 0$.
- c) Bất phương trình đã cho tương đương bất phương trình $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 \sqrt{x^2 + 4x + 5}} > 0$.
- d) Tìm số nghiệm nguyên thuộc $(-9; 9)$ của bất phương trình đã cho là 18.

Câu 4. Một cửa hàng bán máy tính xách tay nhập một chiếc với giá là 8 triệu đồng. Cửa hàng ước tính rằng nếu chiếc máy tính được bán với giá x triệu đồng thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua $(18 - x)$ chiếc máy tính. Bộ phận chăm sóc khách hàng sẽ đưa ra các phương án khả thi, ví dụ bán 10 chiếc máy tính xách tay trong 1 tháng là một phương án khả thi. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Tiền lãi thu được khi bán 1 chiếc máy tính là $(x - 8)$ triệu đồng.
- b) Tiền lãi mỗi tháng là $T = (x - 8)(26 - x)$ triệu đồng.
- c) Tiền lãi mỗi tháng tối đa là 30 triệu đồng.
- d) Có 10 phương án khả thi để tiền lãi mỗi tháng không dưới 9 triệu đồng.

Câu 5. Cho bất phương trình $(x - \sqrt{x})\sqrt{x^2 - 2x + 5} \geq 0$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Điều kiện xác định của bất phương trình là $x \geq 0$.
- b) $x^2 - 2x + 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
- c) Bất phương trình tương đương với bất phương trình $x - 2\sqrt{x} \geq 0$.
- d) Số nghiệm nguyên nhỏ hơn 40 của bất phương trình là 39.

Câu 6. Cho hai tam thức bậc hai đều có bảng xét dấu dạng như hình vẽ. Tính giá trị biểu thức $m + n$

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Hai tam thức không đổi dấu qua điểm $x = a$.
- b) $a = 2$.
- c) $m + n > 15$.
- d) Bất phương trình $2f(x) \geq g(x) + 1$ vô nghiệm.

Câu 7. Cho bất phương trình $x^2 - 4x + m \leq 0$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Bất phương trình đã cho không thể có tập nghiệm $\mathbb{R}$.
- Với $m = 3$ thì bất phương trình có tập nghiệm với độ dài bằng 2.
- Nếu bất phương trình có tập nghiệm $S = [a; b]$ thì $a + b = 4, \forall m$.
- Có đúng 2 số nguyên m để bất phương trình có tập nghiệm $S = [a; b]$ thỏa mãn $a^2 + b^2 \leq 10$.

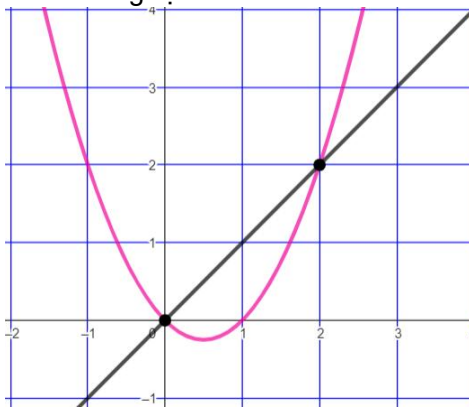
Câu 8. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 180Q + 140000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1200 nghìn đồng. Lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Lợi nhuận của xí nghiệp thu được sau khi bán hết Q sản phẩm là $-Q^2 + 1000Q - 140000$.
- Xí nghiệp sản xuất khoảng 163 sản phẩm là hòa vốn.
- Điều kiện của số lượng sản phẩm để xí nghiệp không bị lỗ là $164 \leq Q \leq 857$.
- Lợi nhuận của xí nghiệp không thể đạt 130000 (nghìn đồng).

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + m} + \sqrt{x^2 - 2x + n}$ với $m < 6, n < 6, m, n \in \mathbb{N}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Với $m = 2; n = 2$ thì hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$.
- Đồ thị hàm số và trục hoành không thể có điểm chung.
- Tồn tại 25 cặp số $(m; n)$ để hàm số có tập xác định $\mathbb{R}$.
- Với $m = 1; n = 5$ thì hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $\sqrt{10}$.

Câu 10. Hai hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$; $g(x) = mx + n$ có đồ thị lần lượt là parabol (P) và đường thẳng d như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



- $f(0) = 0$.
- Bất phương trình $f(x) \leq 0$ có độ dài tập nghiệm bằng 2.
- Đường thẳng $d: y = x$.
- Bất phương trình $f(x) + g(x) \leq a + 2b + 3c + 4m + 5n + 1$ có 7 nghiệm nguyên.

Câu 11. Một công ty chuyên kinh doanh xe máy điện các loại. Hiện nay công ty đang kinh doanh loại xe máy điện A với chi phí mua vào là 12 triệu, bán ra là 15 triệu. Với giá bán này thì số xe máy điện loại A bán được trong một tháng là 50 chiếc. Nhằm đẩy mạnh hơn nữa doanh số tiêu thụ loại xe này trong một tháng, công ty dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng sẽ tăng 25 chiếc. Gọi giá bán mới của chiếc xe máy điện A là $x (12 \leq x \leq 15)$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Số xe máy điện A mà công ty bán được trong một tháng là $420 - 20x$.
- Lợi nhuận thu được trong một tháng của công ty là $f(x) = -25x^2 + 700x - 5000$.
- Lợi nhuận thu được lớn nhất của công ty trong một tháng không thể đạt 150 triệu đồng.
- Lợi nhuận thu được lớn nhất của công ty trong một tháng là 156,25 triệu đồng.

Câu 12. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 4x + m$ có bảng xét dấu như hình vẽ

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- Tam thức không đổi dấu qua điểm $x = 2$.
- $f(x) = x^2 - 4x + 4$.

c) Bất phương trình $f(x) \leq 4$ có độ dài tập nghiệm bằng 4.

d) Bất phương trình $f(\sqrt{x} + 2) \leq 9x^2$ có đúng một nghiệm nguyên.

Câu 13. Cho $f(x) = \frac{-x^2 + x - 10}{x^2 - (2m+1)x + 9} = \frac{g(x)}{h(x)}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

b) $f(1) = \frac{-10}{9-2m}$.

b) $h(x)$ không thể vô nghiệm.

c) Có đúng 7 số nguyên m để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 14. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 10x + m$ có bảng xét dấu như sau

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Đồ thị hàm số $f(x) = x^2 - 10x + m$ cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

b) Bất phương trình $f(x) \leq 0$ có độ dài tập nghiệm bằng $b - a$.

c) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \geq 0$ có một tập con là $[b + 2; +\infty)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $a^2 + b^2$ là một số lớn hơn 48.

Câu 15. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho

bởi công thức $c(t) = \frac{3t}{t^2 - t + 4}$ (mg/L). Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $c(1) = \frac{3}{4}$.

b) Sau khi tiêm thuốc nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân không thể đạt 2 (mg/L).

c) Sau khi tiêm thuốc $2h$ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất.

d) Bác sĩ cần đợi thời gian trong khung giờ $\left[\frac{5}{3}; 3\right]$ (h) tính từ lúc tiêm thuốc để đảm bảo nồng độ thuốc trong

máu của bệnh nhân không nhỏ hơn $\frac{9}{10}$ (mg/L).

Câu 16. Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $b > a$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $a + b + c \geq 0$.

b) $a + c \geq 0$.

c) $4a - 2b + c \geq 0$.

d) Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{a+b+c}{b-a}$ là một số nguyên tố.

Câu 17. Từ một khuôn nhôm làm bánh hình chữ nhật ban đầu có chiều dài $15cm$ chiều rộng $10cm$, người ta muốn thay đổi kích thước khuôn thành $15-x$ và $10+x$ để được một khuôn mới. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Diện tích khuôn mới là $f(x) = -x^2 + 4x$ (cm^2).

b) Diện tích khuôn mới đạt giá trị lớn nhất bằng $6,25cm^2$.

c) Giá trị x nằm trong khoảng $(0, 5)$ thì diện tích khuôn mới sẽ tăng so với diện tích ban đầu.

d) Để diện tích khuôn mới không nhỏ hơn $6cm^2$ thì $x \in [2; 3]$.

Câu 18. Ký hiệu S là tập hợp nghiệm của bất phương trình $x^2 - (m^2 - m + 3)x + m^2 - m + 2 \leq 0$. Giả sử L là độ dài đoạn thẳng miền nghiệm trên trục số. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

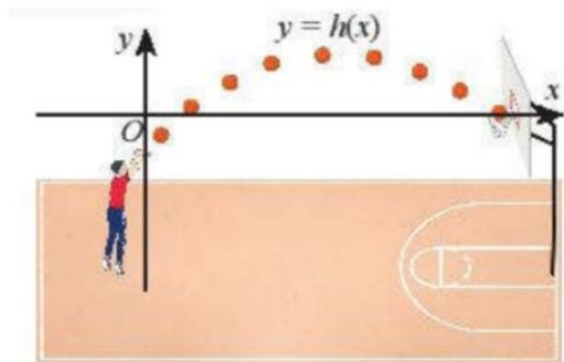
a) Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - (m^2 - m + 3)x + m^2 - m + 2$ luôn có một nghiệm bằng 1.

b) Tập nghiệm S không chứa số 0.

c) Tập nghiệm S có tập con $[1; m]$ nếu $m > 1$.

d) $L_{\min} = \frac{3}{4}$.

Câu 19. Khi đặt hệ tọa độ Oxy như hình vẽ thì độ cao $h(x)$ (tính bằng mét) của một quả bóng so với vành rổ khi di chuyển được x mét theo phương ngang từ điểm được ném mô phỏng bằng hàm số $h(x) = -0.1x^2 + x - 1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



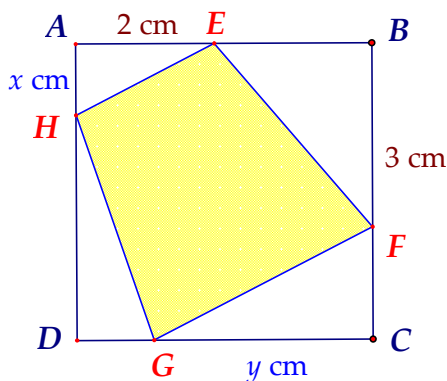
a) $h(2) = 0,6m$.

b) Khi $2 \leq x \leq 8$ thì bóng nằm cao hơn vành rổ.

c) Độ cao của bóng so với vành rổ đạt tối đa $2m$.

d) Độ cao của bóng so với vành rổ không thể đạt $1,2m$.

Câu 20. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6 cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Ký hiệu S là diện tích hình thang $EFGH$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định



a) $2S = xy - 4x - 3y + 30$.

b) $\frac{AE}{CG} = \frac{AH}{CF}$.

c) Khi diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $x + y = \frac{7\sqrt{2}}{2}$.

d) $S \geq \frac{25}{2} \Leftrightarrow x \in \left[2; \frac{7}{4}\right]$.

Câu 21. Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày nếu giá bán rau là 30000 đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa rã 20kg. Số rau thừa này được thu mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Gọi $x(x > 0)$ là số tiền tăng lên cho mỗi kg rau. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Số tiền bán cho mỗi kg rau sau khi tăng là $x + 30$ (nghìn đồng) và số kg rau thừa là $20x(x < 50)$ kg.

b) Tổng số tiền thu được là $T = (1000 - 20x)(x + 30)$ (nghìn đồng).

c) Nếu trang trại bán rau với giá 45 nghìn đồng/kg rau thì mỗi ngày thu được tiền bán lớn nhất.

d) Để tổng số tiền thu được không nhỏ hơn 31140 (nghìn đồng) thì $x \in [3; 17]$.