



ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: TOÁN - KHỐI: 10

I. KIẾN THỨC ÔN TẬP

1. ĐẠI SỐ: Chương VI – Hàm số, đồ thị và ứng dụng

Bài 15: Hàm số

Bài 16: Hàm số bậc hai

Bài 17: Dấu của tam thức bậc hai

Bài 18: Phương trình quy về phương trình bậc hai

2. HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG: Chương VII – Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng

Bài 19: Phương trình đường thẳng

Bài 20: Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách

Bài 21: Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN VÀ ĐIỀN KHUYẾT

A. ĐẠI SỐ:

1. HÀM SỐ

1.1. Tập xác định của hàm số

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{x-6}$ là

- A. $\emptyset$ B. $[2;6]$ C. $(-\infty;2]$ D. $[6;+\infty)$

Câu 2. Tập hợp nào sau đây là TXĐ của hàm số: $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-3}$?

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

Câu 3. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 4. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} - \frac{3x-1}{(x^2-4)\sqrt{5-x}}$.

- A. $[1;5] \setminus \{2\}$. B. $(-\infty;5]$. C. $[1;5) \setminus \{2\}$. D. $[1;+\infty) \setminus \{2;5\}$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \sqrt{-3x+8} + x & \text{khi } x < 2 \\ \sqrt{x+7} + 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$. D. $[-7;+\infty)$.

Câu 6. Tìm tập xác định D của hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x-3}{x-2} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{1-x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$.

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

Câu 7. Giả sử $D = (a; b)$ là tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{-x^2+3x-2}}$. Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = 7$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 3$.

Câu 8. Hàm số $y = \frac{x^2 - 7x + 8}{x^2 - 3x + 1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{a; b\}; a \neq b$. Tính giá trị biểu thức

$$Q = a^3 + b^3 - 4ab.$$

- A. $Q = 11$. B. $Q = 14$. C. $Q = -14$. D. $Q = 10$.

Câu 9. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 10. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + m}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$

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

1.2. Tính đồng biến và nghịch biến của hàm số

Câu 11. Chọn khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 12. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 13. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 14. Hàm số $y = f(x) = x^2 - 2x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

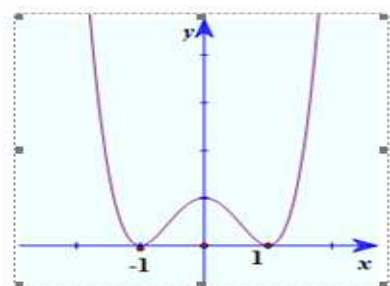
Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

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

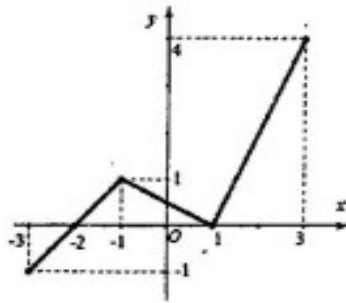
Câu 16. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ.



Chọn đáp án sai.

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

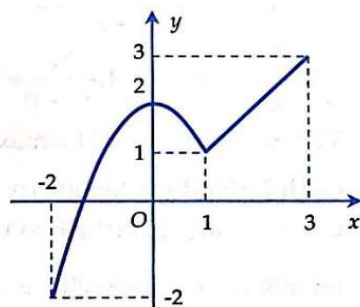
Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và có đồ thị được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số $y = f(x) + 2018$ đồng biến trên các khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.
- B. Hàm số $y = f(x) + 2018$ đồng biến trên các khoảng $(-2; 1)$ và $(1; 3)$.
- C. Hàm số $y = f(x) + 2018$ nghịch biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(0; 1)$.
- D. Hàm số $y = f(x) + 2018$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.

1.3. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số

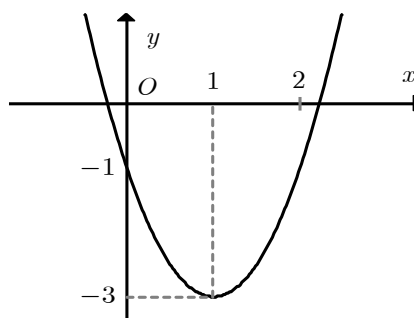
Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-2; 3]$ có đồ thị được cho như trong hình dưới đây:



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tính $M + m$.

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

Câu 19. Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình bên dưới



Giá trị nhỏ nhất của hàm số là bao nhiêu?

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

Câu 20*. Hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } 0 \leq x < 2 \\ -\frac{1}{2}x+4 & \text{khi } 2 \leq x \leq 4 \\ 2x-6 & \text{khi } 4 < x \leq 5 \end{cases}$ có giá trị lớn nhất bằng

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

1.4. Đồ thị hàm số

Câu 21. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x(x-1)}$?

- A. $M_1(2; 0)$. B. $M_2(0; -1)$. C. $M_3\left(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$. D. $M_4(1; 0)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số đã cho?

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

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x+3 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2-3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm có tọa độ nào sau đây?

- A. $(0; -3)$ B. $(3; 6)$ C. $(2; 5)$ D. $(2; 1)$

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x-2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2+2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A. $P = 3$. B. $P = 2$. C. $P = \frac{7}{3}$. D. $P = 6$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

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

2. HÀM SỐ BẬC HAI

2.1. Sự biến thiên của hàm số bậc hai

Câu 26. Cho hàm số $y = x^2 - 2x$ (P). Hãy chọn mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. (P) có trục đối xứng là đường thẳng $y = 1$. D. (P) có đỉnh là $I(1; -1)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
B. Trên khoảng $(-\infty; -1)$ hàm số đồng biến.
D. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của b để hàm số $y = x^2 + 2(b+6)x + 4$ đồng biến trên khoảng $(6; +\infty)$

- A. $b \geq 0$. B. $b = -12$. C. $b \geq -12$. D. $b \geq -9$.

Câu 29. Hàm số $y = -x^2 + 2(m-1)x + 3$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$ khi giá trị m thỏa mãn:

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

2.2. Tọa độ đỉnh, trục đối xứng của đồ thị hàm số bậc hai

Câu 30. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng

- A. 7 B. 15 C. -1 D. 3

Câu 31. Cho hàm số $y = 2x^2 - x + 5$ (P). Trục đối xứng của (P) là đường thẳng

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

Câu 32. Cho hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ (P). Tọa độ đỉnh I của (P) là

- A. $I(-1; -5)$ B. $I(1; 3)$ C. $I(2; 1)$ D. $I(-2; -15)$

Câu 33. Cho (P): $y = x^2 + bx + c$. Tìm b, c biết (P) đi qua $M(-1; 8)$ và (P) có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$?

- A. $b = -4, c = 3$ B. $b = -4, c = -3$ C. $b = 4, c = 3$ D. $b = 4, c = -3$

Câu 34. Biết đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0$) đi qua điểm $A(2; 1)$ và có đỉnh $I(1; -1)$. Tính giá trị biểu thức $T = a^3 + b^2 - 2c$.

- A. $T = 22$. B. $T = 9$. C. $T = 6$. D. $T = 1$.

Câu 35. Cho parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ đi qua ba điểm $A(1; 4), B(-1; -4)$ và $C(-2; -11)$. Tọa độ đỉnh của (P) là:

- A. $(-2; -11)$ B. $(2; 5)$ C. $(1; 4)$ D. $(3; 6)$

2.3. Sự tương giao của đồ thị hàm số bậc hai và đường thẳng

Câu 36. Cho hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ (P). Hãy chọn mệnh đề **đúng**?

- A. (P) không có điểm chung với trục hoành. B. (P) có 1 điểm chung với trục hoành.
C. (P) có 2 điểm chung với trục hoành. D. (P) có 3 điểm chung với trục hoành.

Câu 37. Điểm nào vừa thuộc đồ thị hàm số $y = 3x + 1$ vừa thuộc đồ thị hàm số $y = x^2 + 3$

- A. $M(1; 4), N(2; 6)$ B. $M(1; 4), N(2; 7)$ C. $M(1; 4)$ D. $N(2; 7)$

Câu 38. Để đồ thị hàm số $y = x^2 + 5$ và $y = -mx + 1$ có một điểm chung thì m bằng

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

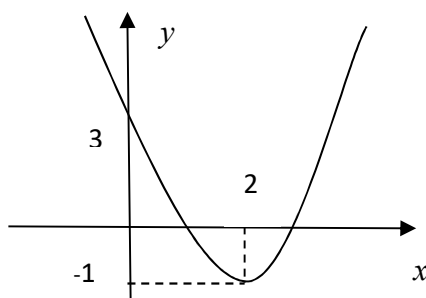
Câu 39. Để đồ thị hàm số $y = x^2 + 5$ và $y = -mx + 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì m thỏa mãn:

- A. $m > 4$ B. $m < -4$ C. $-4 < m < 4$ D. $m > 4$ hoặc $m < -4$

Câu 40. Tìm m để parabol $y = m$ và đường thẳng $y = x^2 - 2x$ không cắt nhau:

- A. Mọi giá trị m . B. Mọi $m \neq -1$. C. Mọi $m < -1$. D. Mọi $m > -1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ



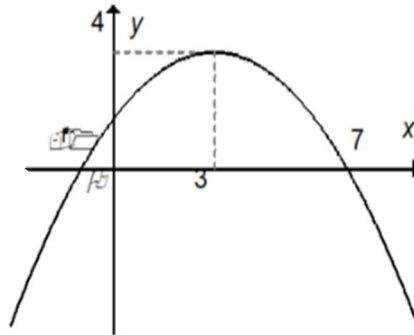
Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m để phương trình $f(|x|) - 1 = m$ có 4 nghiệm phân biệt. Số phần tử của S là

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

Câu 42. Số điểm chung của đường thẳng $d: y = 2x + 1$ và parabol $(P): y = x^2 + 2x - 4$ là

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là:

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

2.4. Bảng biến thiên và đồ thị của hàm số bậc hai

Câu 44. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

↘ 2 ↗

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

Câu 45. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào trong các bảng được cho sau đây ?

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

↘ ↗

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

↘ 1 ↗

A.

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y		3	

↘ ↗

x	$-\infty$	3	$+\infty$
y	$+\infty$		$+\infty$

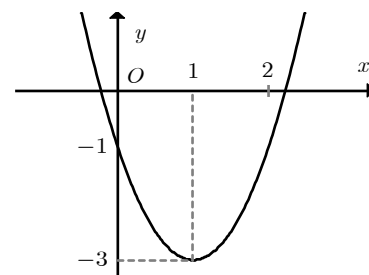
↘ 1 ↗

C.

D.

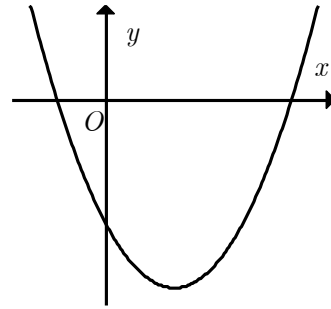
Câu 46. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



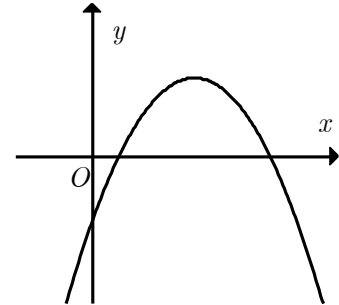
Câu 47. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

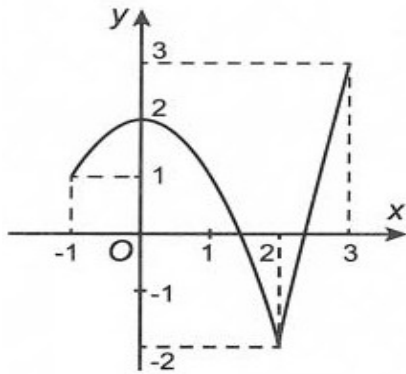


Câu 48. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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



Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Điền vào chỗ trống



Hàm số nghịch biến trên khoảng

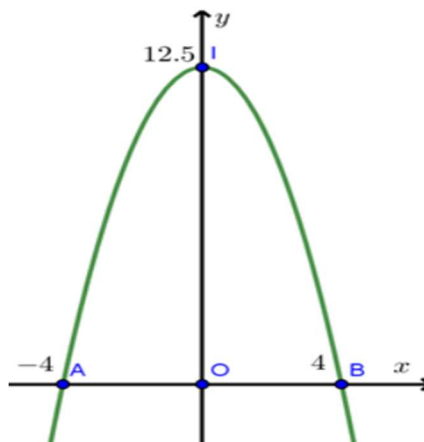
Hàm số tăng trên khoảng

Giá trị lớn nhất của hàm số là khi

Giá trị nhỏ nhất của hàm số là khi

2.5. Ứng dụng thực tế

Câu 50. Cổng trường ĐH Bách Khoa của Thành Phố Hà Nội có hình dạng là một parabol. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 8m và chiều cao của cổng bằng 12.5m. Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ:



Hãy điền vào chỗ trống nội dung thích hợp.

Đồ thị có đỉnh là điểm có tọa độ:.....

Trục đối xứng là đường thẳng có phương trình:.....

Giao điểm của đồ thị (P) với Oy là điểm có tọa độ:.....

Giao điểm của đồ thị (P) với Ox là điểm có tọa độ:.....

Phương trình của parabol có dạng là:.....

Câu 51. Chiều cao h mét của tên lửa sau t giây khi nó được bắn lên theo chiều dọc cho bởi công thức $h(t) = 80t - 5t^2, (t \geq 0)$. Sau bao lâu thì tên lửa đạt độ cao tối đa?

- A. $t = 8$ giây. B. $t = 4$ giây. C. $t = 12$ giây. D. $t = 10$ giây.

3. DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

3.1. Dấu tam thức bậc hai

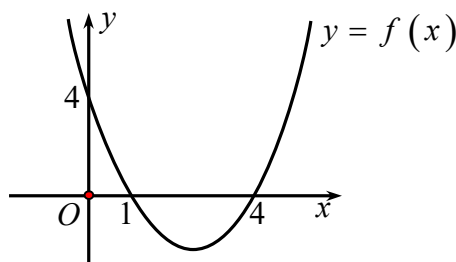
Câu 52. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 53. 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 54. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



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

Câu 55. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$.
D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 56. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Tam thức $f(x) = x^2 - 2x + 5$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Tam thức $f(x) = -3x^2 + 2x - 7$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Tam thức $f(x) = x^2 - 6x + 9$ dương $\forall x \neq 3$.
D. Tam thức $f(x) = -5x^2 - 4x + 1$ âm $\forall x \in \left(-1; \frac{1}{5} \right)$.

Câu 57. Tam thức $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 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 58. Tam thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi $x < 2$?

- A. $f(x) = x^2 - 5x + 6$. B. $f(x) = 16 - x^2$.

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

D. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$.

Câu 59. Cho tam thức $f(x) = x^2 - 2(2m - 3)x + 9$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 0 < m < 3$.

B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 3$.

C. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 0 < m < 3$.

D. $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m \in (-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$.

Câu 60. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 2x + m - 2023$ luôn âm, $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m > 2023$.

B. $m < 2023$.

C. $m > 2022$.

D. $m < 2022$.

3.2. Bất phương trình bậc hai

Câu 61. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4\sqrt{2}x + 8 < 0$ là

A. $S = (-\infty; 2\sqrt{2})$.

B. $S = \mathbb{R} \setminus \{-2\sqrt{2}\}$.

C. $S = \emptyset$.

D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 62. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x + 4 \geq 0$ là

A. $[-1; 4]$.

B. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1] \cup (4; +\infty)$.

D. $(-1; 4)$.

Câu 63. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

A. $(-\infty; 0]$.

B. $[6; +\infty)$

C. $[8; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1]$.

Câu 64. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 14x + 20 < 0$ là $(a; b)$ khi đó $T = 2a - b$ bằng

A. -2 .

B. -5 .

C. -1 .

D. 3 .

Câu 65. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - x - 6 \leq 0$ là $[a; b]$. Tính $T = a + b$

A. -1 .

B. 1 .

C. 3 .

D. -2 .

Câu 66. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là

A. 6 .

B. 5 .

C. 8 .

D. 7 .

Câu 67. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2x + m$. Với giá trị nào của tham số m thì $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \geq 1$.

B. $m > 1$.

C. $m > 0$.

D. $m < 2$.

3.3. Ứng dụng thực tế

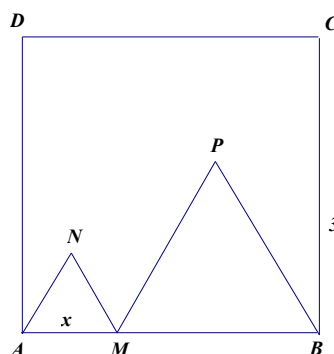
Câu 68. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3 và một điểm M di động trên cạnh AB sao cho $AM = x$. Dựng các tam giác đều AMN và MBP nằm bên trong hình vuông $ABCD$. Tìm các giá trị của x sao cho tổng diện tích của hai tam giác đều bé hơn một phần tư diện tích hình vuông $ABCD$.

A. $\frac{3 - \sqrt{6\sqrt{3} - 9}}{2} < x < \frac{3 + \sqrt{6\sqrt{3} - 9}}{2}$.

B. $\frac{3 - \sqrt{6\sqrt{3} + 9}}{2} < x < \frac{3 + \sqrt{6\sqrt{3} + 9}}{2}$.

C. $\frac{3 - \sqrt{6\sqrt{3} - 9}}{4} < x < \frac{3 + \sqrt{6\sqrt{3} - 9}}{4}$.

D. $\frac{3 - \sqrt{6\sqrt{3} + 9}}{4} < x < \frac{3 + \sqrt{6\sqrt{3} + 9}}{4}$.



4. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

4.1. Giải phương trình chứa ẩn trong căn bậc hai

Câu 69. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{6; 2\}$. D. $S = \{6\}$.

Câu 70. Phương trình $x^2 - 4x = \sqrt{2x^2 - 8x + 12} - 6$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{1; 2\}$. C. $S = \{0; 1; 2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 71. Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình: $\sqrt{2x-1} = x-2$ bằng:

- A. 6. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 72. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x-2} = x$ là

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

Câu 73. Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + x + 1} = x^2 + x - 1$ là

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

Câu 74. Tổng các bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$ là:

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 75. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm: $(x^2 - 4x + 3)\sqrt{x-2} = 0$

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

Câu 76. Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 1} = x + 1$ là

- A. Vô nghiệm. B. $\begin{cases} x=1+\sqrt{3} \\ x=1-\sqrt{3} \end{cases}$. C. $x=1+\sqrt{3}$. D. $x=1-\sqrt{3}$.

Câu 77. Tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{1+x} + \sqrt{x+2} = 0$ là

- A. $S = \{-1; -2\}$. B. $S = \{-1\}$. C. $S = \emptyset$. D. $S = \{-2\}$.

Câu 78. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x+7} - \sqrt{x+1} = 2$ là

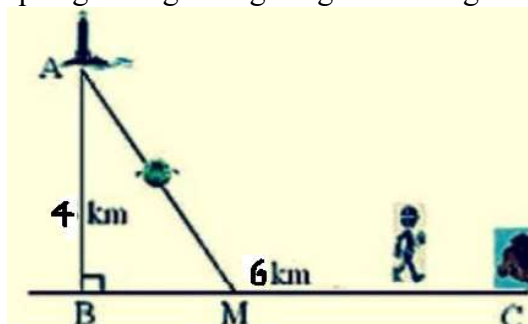
- A. $\emptyset$ B. $\{3\}$ C. $\{-1; 3\}$. D. $\{-1\}$.

Câu 79. Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) các nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - x - 6} = \sqrt{x - x^2}$. Chọn khẳng định đúng

- A. $3x_1 + 2x_2 = 1$ B. $2x_1 + 3x_2 = 0$ C. $3x_1 - 2x_2 = 0$. D. $3x_1 + 2x_2 = 0$.

4.2. Ứng dụng thực tế

Câu 80. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển $AB = 4km$. Trên bờ biển có một kho hàng ở vị trí C cách B một khoảng $6km$. Người gác hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến M trên bờ biển với vận tốc $5km/h$ rồi đi bộ đến C với vận tốc $6km/h$. Biết tổng thời gian chèo thuyền và đi bộ của người gác hải đăng là 1 giờ 30 phút. Tính quãng đường mà người gác hải đăng đi bộ.



- A. 10 km B. 15 km C. 12 km. D. 13 km.

B. HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG**1. Phương trình đường thẳng**

Câu 81. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{n} = (a; -b)$. B. $\vec{n} = (b; a)$. C. $\vec{n} = (b; -a)$. D. $\vec{n} = (a; b)$.

Câu 82. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (1; -2)$ B. $\vec{n} = (2; 1)$ C. $\vec{n} = (-2; 3)$ D. $\vec{n} = (1; 3)$

Câu 83. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): 3x + 2y - 10 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của (d) ?

- A. $\vec{u} = (3; 2)$. B. $\vec{u} = (3; -2)$. C. $\vec{u} = (2; -3)$. D. $\vec{u} = (-2; -3)$.

Câu 84. Trong hệ trục tọa độ Oxy , một véc tơ pháp tuyến của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$ là

- A. $\vec{n}(-2; -1)$. B. $\vec{n}(2; -1)$. C. $\vec{n}(-1; 2)$. D. $\vec{n}(1; 2)$.

Câu 85. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là

- A. $\vec{u} = (-4; 3)$. B. $\vec{u} = (4; 3)$. C. $\vec{u} = (3; 4)$. D. $\vec{u} = (1; -2)$.

Câu 86. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1; 1), B(0; -2), C(4, 2)$. Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua B của tam giác là

- A. $5x - 3y + 1 = 0$. B. $-7x + 5y + 10 = 0$. C. $7x + 7y + 14 = 0$. D. $3x + y - 2 = 0$.

Câu 87. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4), B(1; 0)$ là

- A. $4x + 3y + 4 = 0$ B. $4x + 3y - 4 = 0$ C. $4x - 3y + 4 = 0$ D. $4x - 3y - 4 = 0$

Câu 88. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A(1; 5), B(-3; 2)$ là

- A. $6x + 8y + 13 = 0$. B. $8x + 6y + 13 = 0$. C. $8x + 6y - 13 = 0$. D. $-8x + 6y - 13 = 0$.

Câu 89. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 6), B(0; 3), C(4; 0)$. Phương trình đường cao AH của $\triangle ABC$ là

- A. $4x - 3y + 10 = 0$ B. $3x + 4y - 30 = 0$ C. $4x - 3y - 10 = 0$ D. $3x - 4y + 18 = 0$

Câu 90. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

- A. $2x + y - 1 = 0$. B. $-2x + y - 1 = 0$. C. $x + 2y + 1 = 0$. D. $2x + 3y - 1 = 0$.

Câu 91. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1; 2)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Viết phương trình đường thẳng AB .

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $2x + y + 2 = 0$. C. $2x + y - 2 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.

Câu 92. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(-6; 2)$. Phương trình nào dưới

đây không phải là phương trình tham số của đường thẳng AB ?

- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3t \\ y = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -6 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$

Câu 93. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -2), N(4; 3)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$

2. Vị trí tương đối của các đường thẳng

Câu 94. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình đường thẳng đi qua $N(1; 2)$ và song song với đường thẳng $2x + 3y - 12 = 0$ là

- A. $2x + 3y - 8 = 0$. B. $2x + 3y + 8 = 0$. C. $4x + 6y + 1 = 0$. D. $2x - 3y - 8 = 0$.

Câu 95. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 0), B(0; 3), C(-3; 1)$. Đường thẳng qua B và song song với AC có phương trình là

- A. $5x - y + 3 = 0$. B. $5x + y - 3 = 0$. C. $x + 5y - 15 = 0$. D. $x - 5y + 15 = 0$.

Câu 96. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(3; 0), B(0; 2)$ và đường thẳng $d: x + y = 0$. Lập phương trình tham số của đường thẳng Δ qua A và song song với d .

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \end{cases}$

Câu 97. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x + y - 3 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $2x + y = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $x + y - 1 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 98. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

Câu 99. Cho ba đường thẳng $d_1: 3x - 2y + 5 = 0$, $d_2: 2x + 4y - 7 = 0$, $d_3: 3x + 4y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2 , và song song với d_3 là:

- A. $24x + 32y - 53 = 0$. B. $24x + 32y + 53 = 0$.
C. $24x - 32y + 53 = 0$. D. $24x - 32y - 53 = 0$.

Câu 100. Cho đường thẳng $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$ và $d_2: x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

3. Góc giữa hai đường thẳng và khoảng cách từ một điểm đến đường thẳng

Câu 101. Góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $b: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$ là:

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 102. Tìm cosin góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$

- A. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$.

Câu 103. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$

A. $\frac{8}{5}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $-\frac{24}{5}$.

Câu 104. Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ bằng:

A. 2. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 105. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $\Delta_1: 6x - 8y + 3 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 4y - 6 = 0$ bằng

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

Câu 106. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 2 - 7t \end{cases}$.

A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. B. 15. C. 9. D. $\frac{9}{\sqrt{50}}$.

Câu 107. Cho đường thẳng $d: 21x - 11y - 10 = 0$. Trong các điểm $M(21; -3)$, $N(0; 4)$, $P(-19; 5)$ và $Q(1; 5)$ điểm nào gần đường thẳng d nhất?

A. M . B. N . C. P . D. Q .

Câu 108. Cho đường thẳng $d: 7x + 10y - 15 = 0$. Trong các điểm $M(1; -3)$, $N(0; 4)$, $P(-19; 5)$ và $Q(1; 5)$ điểm nào cách xa đường thẳng d nhất?

A. M . B. N . C. P . D. Q .

Câu 109. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(0; 3)$, $C(4; 0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:

A. $\frac{1}{25}$. B. 3. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 110. Cho hai điểm $A(3; -1)$, $B(0; 3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

A. $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$ và $M(1; 0)$. B. $M(\sqrt{13}; 0)$.

C. $M(4; 0)$. D. $M(2; 0)$.

4. Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ

Câu 111. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. D. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.

Câu 112. Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m - 2)y + 6 - m = 0$ (1). Điều kiện của m để (1) là phương trình của đường tròn là

A. $m = 2$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $1 < m < 2$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 2 \end{cases}$.

Câu 113. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm là

- A. $I(-2; -3)$. B. $I(2; 3)$. C. $I(4; 6)$. D. $I(-4; -6)$.

5. Ứng dụng thực tế

Câu 114. Chuyển động của một vật thể được thể hiện trên mặt phẳng Oxy . Vật thể khởi hành từ điểm $A(1; 3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(20; 30)$. Khi đó tại thời điểm $t = 3$ thì vật thể ở vị trí có tọa độ là

- A. $(21; 33)$. B. $(60; 90)$. C. $(61; 93)$. D. $(23; 39)$.

Câu 115. Một người đang viết phương trình cho trò chơi bóng đá rô bốt. Gọi $A(1; 2), B(4; -7), C(-2; 1)$ là ba vị trí trên màn hình. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC bằng

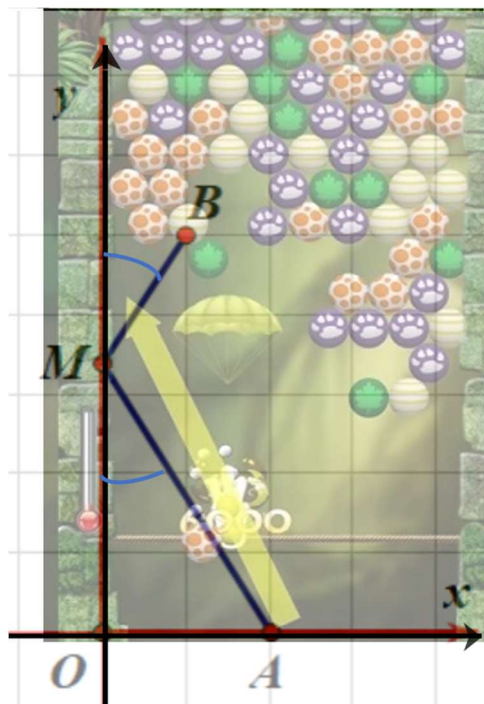
- A. 0. B. -3. C. $\frac{16}{5}$. D. 3.

Câu 116. Trên một khu vực bằng phẳng, người ta lấy hai xa lộ vuông góc với nhau làm hai trục tọa độ và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng với 1 km . Biết rằng trên hệ trục tọa độ vừa chọn tại tọa độ $(1; 2)$ có xây dựng một trạm viễn thông T . Một người đang gọi điện thoại di động trên chiếc xe

khách trên đoạn cao tốc có dạng một đường thẳng Δ có phương trình $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$. Khoảng cách ngắn nhất giữa người đó và trạm viễn thông T là

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

Câu 117. Gắn hệ trục Oxy vào trò chơi bắn trúng (như hình vẽ). Để quả trứng bắn từ vị trí A đến B thì hoặc bắn thẳng (nếu không vướng chướng ngại vật) hoặc bắn dội vào tường (nếu đường thẳng AB bị vật cản) sao cho góc tới bằng góc phản xạ. Viết phương trình đường thẳng AM (M trên trục Oy) sao cho quả trứng được bắn từ vị trí $A(2; 0)$ đến vị trí $B(1; 5)$.



- A. $5x + 3y - 10 = 0$. B. $5x - 3y + 10 = 0$.

C. $3x + 5y + 10 = 0$.

D. $3x + 5y - 10 = 0$.

Câu 118. Hai xuồng máy A và B xuất phát cùng một thời điểm từ một vị trí trên bờ sông. Sau $t(s)$, quãng đường đi được của xuồng A và xuồng B lần lượt được xác định bởi các hệ thức: $S = 7t + 8$; $S = at + b$ ($a > 0$). Biết rằng hai xuồng chuyển động theo 2 phương hợp với nhau một góc bằng 45° và sau $10s$ thì xuồng B đi được $55m$. Hãy xác định a, b .

A. $a = 3; b = 4$.

B. $a = \frac{3}{4}; b = -\frac{95}{2}$.

C. $a = \frac{3}{4}; b = \frac{95}{2}$.

D. $a = \frac{-4}{3}; b = \frac{205}{3}$.

III. BÀI TẬP TỰ LUẬN

A. ĐẠI SỐ

Bài 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{x^3 - 2}{4x^2 + 3x - 7}$

b) $y = \frac{\sqrt{3-2x} + \sqrt{4x+5}}{\sqrt{x-1}}$

c) $y = \frac{\sqrt{1-x} + \sqrt{x+1}}{2x^2 + 3x + 1}$

d*) $y = \frac{1 - \sqrt{1-2x}}{|x^2 + 4x + 3| + |1 - x^2|}$

e) f) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{x - 3\sqrt{x} + 2}$

f*) $y = f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2-x} & \text{ khi } x \geq 1 \\ \sqrt{2-x} & \text{ khi } x < 1 \end{cases}$

Bài 2. Gọi (P) là đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$.

a) Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đó đi qua điểm $A(8;0)$ và có đỉnh là $I(6;-12)$.

b) Hãy xác định dấu của hệ số a và biệt thức Δ , trong mỗi trường hợp sau:

b1) (P) nằm hoàn toàn phía trên trục hoành;

b2) (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía dưới trục hoành.

Bài 3. Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng parabol đó

a) Có đỉnh $I(2;-1)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 .

b) Cắt trục hoành tại hai điểm $A(1;0)$, $B(3;0)$ và có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = -1$.

c) Có đỉnh nằm trên trục hoành và đi qua hai điểm $M(0;1)$, $N(2;1)$.

d) Trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$, qua $M(-5;6)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2

e) Trục đối xứng là đường thẳng $x = -2$, đi qua điểm $M(1;4)$ và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = 2x - 1$

f) Trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và chỉ có một giao điểm với trục hoành

Bài 4*. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$

a) Vẽ đồ thị (P) và tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số trên.

b*) + Vẽ đồ thị và lập bảng biến thiên của hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ (P_1).

+ Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình $x^2 - 4|x| + m = 0$.

- + Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ trên đoạn $[-1;4]$.
- c*) + Vẽ đồ thị và lập bảng biến thiên của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ (P₂).
- + Tìm k để phương trình $|x^2 - 4x + 3| - 3k + 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

d*) Vẽ đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4|x| + 3|$. Từ đó lập bảng biến thiên của hàm số.

- + Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ trên đoạn $[-1;4]$.
- e*) Vẽ đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4|x| + 3|$. Từ đó lập bảng biến thiên của hàm số.

Bài 5. Giải các phương trình sau

a. $\sqrt{2x^2 - 4x + 4} = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$

b. $\sqrt{x^2 - x + 3} = \sqrt{4x - 3}$

c. $x + \sqrt{x - 1} = 13$

d. $\sqrt{(x - 3)(8 - x)} = x - 3$

e. $\sqrt{3x + 4} - \sqrt{x - 3} = 3$

g. $\sqrt{(x - 3)(8 - x)} + 26 = -x^2 + 11x$

Bài 6. Chứng minh rằng phương trình $-x^2 + 2(m + 2)x + m + 3 = 0$ luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

Bài 7. Tìm m để phương trình

a. $2x^2 - (m^2 - m + 1)x + 2m^2 - 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu

b. $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m - 6 = 0$ vô nghiệm

Bài 8. Tìm m để mỗi bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

a) $x^2 + 2(m + 1)x + m^2 - 3 \geq 0$

b) $(m - 1)x^2 - 2(m - 1)x + 3m - 6 \leq 0$

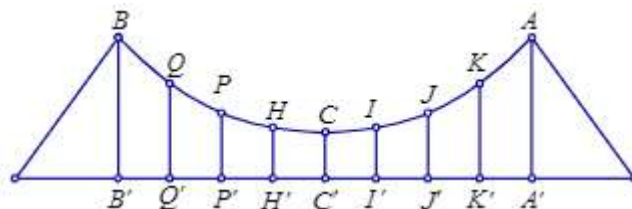
Bài 9. Tìm m để bất phương trình $(m - 2)x^2 + 6(m - 2)x - 2m + 1 \leq 0$ vô nghiệm.

Bài 10*. Tìm m để phương trình

a. $\sqrt{x^2 - 3x + m - 1} = \sqrt{2x^2 + x - 3}$ có một nghiệm.

b. $\sqrt{(2 + x)(4 - x)} = x^2 - 2x + m$ có nghiệm $x \in [-2;4]$.

Bài 11. Dây truyền đỡ trên cầu treo có dạng Parabol ABC như hình vẽ. Đầu, cuối của dây được gắn các điểm A, B trên mỗi trục AA' và BB' với độ cao 30 m. Chiều dài đoạn A'B' trên nền cầu bằng 200 m. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên cầu là OC = 5 m. Gọi Q', P', H', O, I', J', K' là các điểm chia đoạn A'B' thành các phần bằng nhau. Các thanh thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền: QQ', PP', HH', OC, JJ', KK' gọi là các dây cáp treo. Tính tổng độ dài của các dây cáp treo?



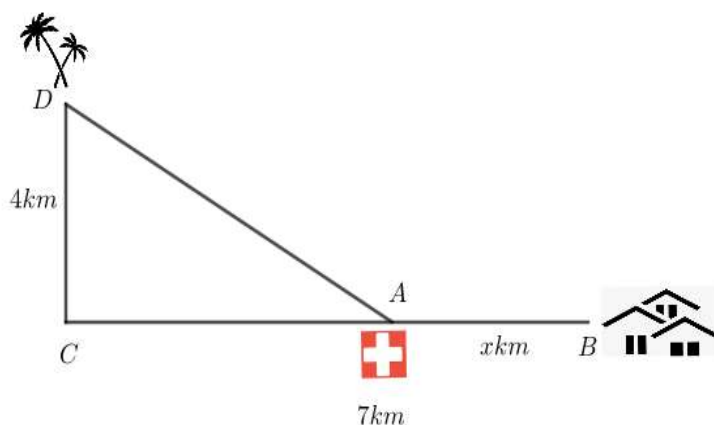
Bài 12. Một cổng làng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5m$.

Chiều cao h của cổng bằng bao nhiêu?

Bài 13. Bạn An muốn trồng một vườn hoa hình chữ nhật trên mảnh vườn nhà mình. Bạn An chỉ đủ vật liệu để làm 32m hàng rào. Hỏi bạn An nên để chiều dài của vườn hoa tối đa bao nhiêu mét để diện tích của vườn hoa không nhỏ hơn 15 mét vuông?

Bài 14. Cho hòn đảo D cách bờ 4km ($CD = 4km$). Ngôi làng B cách C một khoảng 7km. Nhà nước muốn xây dựng một trạm y tế trên đất liền, sao cho có thể phục vụ được cho dân cư ở cả đảo D

và làng B . Biết trung bình vận tốc di chuyển tàu cứu thương là 100km/h , xe cứu thương là 80km/h . Vậy nên đặt trạm y tế cách làng B bao xa để thời gian cứu thương cho hai địa điểm là như nhau?



Bài 15. Một công ty du lịch báo giá tiền tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300000 đồng một người. Nếu có trên 50 người thì cứ thêm một người thì giá vé sẽ giảm 5000 đồng/ người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách vượt quá 50 người của nhóm. Biết chi phí thực sự của chuyến du lịch là 15080000 đồng. Hãy xác định số nguyên lớn nhất của x để chuyến đi không bị lỗ.

B. HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG

Bài 16. Cho hai điểm $M(1;3)$, $N(3;-5)$ và đường thẳng d có phương trình $(d): 3x + y + 4 = 0$

- Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M , N .
- Viết phương trình đường thẳng qua N và song song với d .
- Viết phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với d .
- Tìm điểm P trên đường thẳng (d) sao cho $MP = 2\sqrt{5}$.
- Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng MN và d
- Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với điểm M qua đường thẳng d .
- Viết phương trình đường thẳng đi qua O và cách đều 2 điểm M ; N .
- Giả sử E ; F là hình chiếu của N trên các trục tọa độ. Viết PT đường thẳng EF .
- *) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M và Δ cắt tia Ox ; Oy tại I ; J sao cho diện tích tam giác OIJ nhỏ nhất.

Bài 17. Viết phương trình các đường cao, các đường trung tuyến và các đường trung trực của tam giác ABC biết $A(1;4)$, $B(-3;2)$, $C(5;-4)$.

Bài 18. Cho đường thẳng $(d_m): mx + (3 - m)y + 3 - 2m = 0$ (m là tham số)

- Tìm m để d_m vuông góc với đường thẳng d có phương trình $x + 2y = 0$.
- Tìm m để góc tạo bởi đường thẳng (d_m) và đường thẳng $d': x - y + 3 = 0$ bằng 60° .
- Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến d_m đạt giá trị lớn nhất.

Bài 19. Trong một khu vực nội đô Thành Phố Hà Nội, ta chọn hệ trục tọa độ Oxy là hai xa lộ vuông góc với nhau tại tâm O của một ngã tư và mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng là 1km. Trường đại học Bách Khoa Hà Nội ở tọa độ $T(2;4)$. Một người đang chạy chiếc xe Taxi trên đường Phạm Hùng có dạng là phương trình đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 2 = 0$. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa người đó và trường đại học Bách Khoa để người đó xác định được vị trí tối ưu nhất.

----- HẾT -----