

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10

ĐỒ THỊ HÀM SỐ BẬC HAI (tiếp)

Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Dạng 2. Sự biến thiên của hàm số bậc hai

Phương pháp: Áp dụng bảng biến thiên của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$:

$a > 0$		
x	$-\infty$	$+\infty$
	$-\frac{b}{2a}$	
y	$+\infty$	$+\infty$
	$-\frac{\Delta}{4a}$	

$a < 0$		
x	$-\infty$	$+\infty$
	$-\frac{b}{2a}$	
y	$-\infty$	$-\infty$
	$-\frac{\Delta}{4a}$	

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^2 + 4x - 2$.

- a) Lập bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$.
- b) Xác định khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến của hàm số trên.

Câu 2. Tìm khoảng biến thiên và tập giá trị của hàm số.

- a) $y = f(x) = -3x^2 + 2x - 2$;
- b) $y = f(x) = -\frac{1}{4}x^2 - x$.

Dạng 3. Vẽ đồ thị hàm số bậc hai.

Câu 3. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 5$

Câu 4. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của mỗi hàm số sau:

- a) $y = 3x^2 - 4x + 2$;
- b) $y = -2x^2 - 2x - 1$

III. Bài tập tổng hợp

Câu 5: Viết phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 4$.

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

Câu 6: Hàm số $y = -3x^2 + x - 2$ nghịch biến trên khoảng

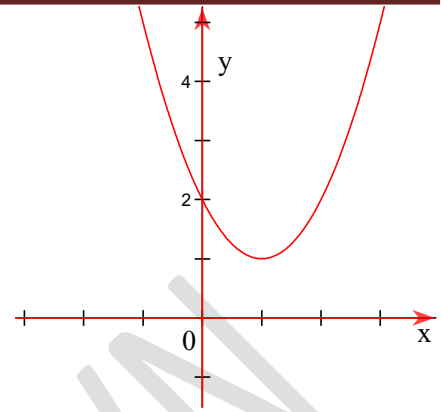
- A. $\left(\frac{1}{6}; +\infty\right)$.
- B. $\left(-\infty; -\frac{1}{6}\right)$.
- C. $\left(-\frac{1}{6}; +\infty\right)$.
- D. $\left(-\infty; \frac{1}{6}\right)$.

Câu 7: Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D?

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

$-\frac{1}{2}$		
x	$-\infty$	$+\infty$
	$-\frac{1}{2}$	
y	$-\infty$	$-\infty$
	$\frac{3}{2}$	

Câu 8: Đồ thị của hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ bên.



Tim mệnh đề đúng?

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 9: Cho $(P): y = x^2 + bx + 1$ đi qua điểm $A(-1; 3)$. Khi đó

A. $b = -1$.

B. $b = 1$.

C. $b = 3$.

D. $b = -2$.

Câu 10: Cho parabol (P) có phương trình $y = -x^2 - 2x + 4$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .

A. $I(-2; -4)$.

B. $I(-1; 1)$.

C. $I(-1; 5)$.

D. $I(1; 1)$.

Câu 11: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$. Khi đó $4a + 2b$ bằng

A. -1 .

B. 0 .

C. 1 .

D. 2 .

Câu 12: Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8; 0)$ và có đỉnh $I(6; -12)$. Khi đó tích abc bằng

A. -10368 .

B. 10368 .

C. 6912 .

D. -6912 .

Câu 13: Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + x + 1$ là đường thẳng

A. $x = -\frac{1}{4}$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = \frac{1}{4}$.

Câu 14: Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Đồ thị hàm số có đỉnh $I(1; -1)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$.

D. Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x = 2$.

Câu 15: Để đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$ ($m \neq 0$) có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = x - 2$ thì m nhận giá trị nằm trong khoảng nào dưới đây

A. $(-2; 2)$.

B. $(-\infty; -2)$.

C. $(0; 2)$.

D. $(2; 6)$.

Câu 16: Cho Parabol $(P): y = -x^2 + ax + b$ cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ -1 và 5 . Khi đó trục đối xứng của Parabol có phương trình là

A. $x = 4$.

B. $x = 4$.

C. $x = -2$.

D. $x = 2$.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10
TÍCH CỦA MỘT SỐ VỚI MỘT VÉC TƠ (tiếp)
TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VÉC TƠ
 Tài liệu lớp học 10A1 – 18h00 – 21h15 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 16. Cho hình bình hành ABCD. Lấy các điểm M, N, P thỏa mãn $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB}$,

$\overline{AN} = \frac{1}{5}\overline{AC}, \overline{AP} = \frac{1}{3}\overline{AD}$. Đặt $\overline{AB} = \vec{a}, \overline{AD} = \vec{b}$. Biểu thị các vectơ $\overline{AN}, \overline{MN}, \overline{NP}$ theo các vectơ \vec{a}, \vec{b} và chứng minh ba điểm M, N, P thẳng hàng.

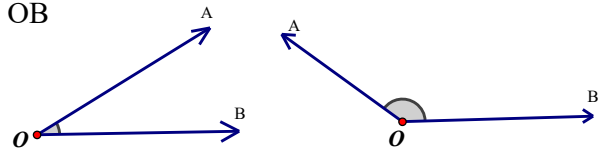
Câu 17. Cho tam giác ABC. Lấy các điểm D, E, M, N thỏa mãn $\overline{AD} = \frac{1}{3}\overline{AB}, \overline{AE} = \frac{2}{5}\overline{AC}$,

$\overline{BM} = \frac{1}{3}\overline{BC}, \overline{AN} = k\overline{AM}$ với k là số thực. Biểu thị các vectơ $\overline{AN}, \overline{DE}, \overline{EN}$ theo các vectơ $\vec{a} = \overline{AB}, \vec{b} = \overline{AC}$ và tìm k để ba điểm D, E, N thẳng hàng.

TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VEC-TƠ

1. Tích vô hướng của hai véc tơ có cùng điểm đầu.

* **Góc giữa hai véc tơ:** $\overline{OA}, \overline{OB}$ là góc giữa hai tia OA, OB và được kí hiệu là $(\overline{OA}, \overline{OB})$.



* **Tích vô hướng** của hai vectơ \overline{OA} và \overline{OB} là

một số thực, kí hiệu $\overline{OA} \cdot \overline{OB}$, được xác định bởi công thức: $\overline{OA} \cdot \overline{OB} = |\overline{OA}| \cdot |\overline{OB}| \cdot \cos(\overline{OA}, \overline{OB})$

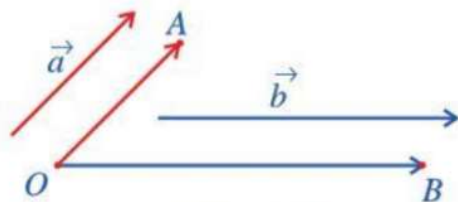
Câu 1. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ trong các trường hợp sau:

- a) $|\vec{a}| = 6, |\vec{b}| = 7, (\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$; b) $|\vec{a}| = 8, |\vec{b}| = 9, (\vec{a}, \vec{b}) = 150^\circ$.

Câu 2. Cho hình thoi ABCD có $\widehat{D} = 60^\circ$ và cạnh hình thoi dài 5cm, gọi O là giao điểm 2 đường chéo. Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AD}; \overline{AB} \cdot \overline{AC}; \overline{OB} \cdot \overline{OC}$.

2. Tích vô hướng của hai véc tơ bất kì $\vec{a}; \vec{b}$.

Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} khác $\vec{0}$. Lấy một điểm O và vẽ vectơ $\overline{OA} = \vec{a}, \overline{OB} = \vec{b}$.



- Góc giữa hai vectơ \vec{a}, \vec{b} , kí hiệu (\vec{a}, \vec{b}) , là góc giữa hai vectơ \vec{OA}, \vec{OB} .

- Tích vô hướng của hai vectơ \vec{a} và \vec{b} , kí hiệu $\vec{a} \cdot \vec{b}$, là tích vô hướng của hai vectơ \vec{OA} và \vec{OB} . Như vậy, tích vô hướng của hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là một số thực được xác định bởi công thức: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

Nhớ

- **Tích vô hướng của một vectơ bất kì với vectơ $\vec{0}$ là số 0.**

$$-(\vec{a}, \vec{b}) = (\vec{b}, \vec{a})$$

- **Nếu $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$ thì ta nói hai vectơ \vec{a}, \vec{b} vuông góc với nhau, kí hiệu $\vec{a} \perp \vec{b}$ hoặc $\vec{b} \perp \vec{a}$. Khi đó**

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos 90^\circ = 0.$$

- **Tích vô hướng của hai vectơ cùng hướng bằng tích hai độ dài của chúng.**

- **Tích vô hướng của hai vectơ ngược hướng bằng số đối của tích hai độ dài của chúng.**

Tính chất

Với hai vectơ bất kì \vec{a}, \vec{b} và số thực k tùy ý, ta có:

$$-\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a} \text{ (tính chất giao hoán);}$$

$$-\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c} \text{ (tính chất phân phối);}$$

$$-(k\vec{a}) \cdot \vec{b} = k(\vec{a} \cdot \vec{b}) = \vec{a} \cdot (k\vec{b});$$

$$-\vec{a}^2 \geq 0, \vec{a}^2 = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = \vec{0}.$$

Dạng 1. Tính tích vô hướng của 2 véc tơ.

Câu 3. Cho hình vuông ABCD có tâm I . Tìm các góc:

a) $(\vec{DC}, \vec{AB}); (\vec{CD}, \vec{AB});$ b) $(\vec{AB}, \vec{BC}).$

Câu 4. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $2a$ và có đường cao AH. Tính các tích vô hướng:

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC}; \vec{AB} \cdot \vec{BC}; \vec{AH} \cdot \vec{BC}; \vec{HB} \cdot \vec{HC}.$$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có cạnh BC bằng $\sqrt{2}$. Tính các tích vô hướng: $\vec{AB} \cdot \vec{AC};$

$$\vec{AC} \cdot \vec{BC}; \vec{AB} \cdot \vec{BC}.$$

Câu 6. Cho hai vectơ \vec{i}, \vec{j} vuông góc có cùng độ dài bằng 1 và cho biết $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j}$, $\vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ và tính số đo góc (\vec{a}, \vec{b}) .

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 3$, $AC = 4$. Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB, AC thoả mãn $AM = AN = 1$. Tính $\vec{BN} \cdot \vec{CM}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$. M là trung điểm của BC. Tính $\vec{AM} \cdot \vec{BC}$.

Câu 9. Cho hình bình hành ABCD có $AB = 3$, $AD = 4$, $\hat{A} = 60^\circ$. M là trung điểm của CD. Tính $\vec{AM} \cdot \vec{BD}$.

