

▮ BÀI 3 : TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VÉCTƠ

▮ BÀI GIẢNG 1 : TÍNH TÍCH VÔ HƯỚNG VÀ GÓC GIỮA HAI VÉCTƠ



LÝ THUYẾT



✍ Memorize :

✍ Lý thuyết bài giảng :



LÀM

Câu 186: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có cạnh BC bằng $\sqrt{2}$. Tính các tích vô hướng: $AB.AC$, $AC.BC$, $AB.BC$

 **Lời giải :**

Câu 187: Cho tam giác ABC vuông tại C có $CA = b$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$.

 **Lời giải :**

Câu 188: Cho hai vector a và b thỏa mãn $|a|=6, |b|=8$ và $|a+b|=10$

a) Tính tích vô hướng $a \cdot (a+b)$.

b) Tính số đo góc giữa hai vector a và $a+b$.

a) Tính tích vô hướng $a \cdot (a + b)$.

b) Tính số đo góc giữa hai vector a và $a + b$.

 **Lời giải :**

Câu 189: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $2a$ và có đường cao AH . Tính các tích vô hướng: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{HB} \cdot \overrightarrow{HC}$.

 **Lời giải :**

Câu 190: Cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = 3a; \overrightarrow{AC} = a$ và $\angle A = 60^\circ$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ rồi suy ra độ dài BC và độ dài trung tuyến AM .

 **Lời giải :**



MÓN QUÀ

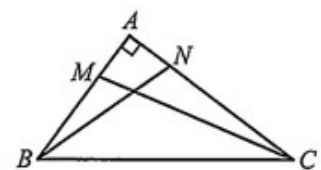
Câu 191: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 4 và có đường cao AH . Tính các tích vô hướng:

- a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ c) $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Câu 192: Tính $a \cdot b$ trong các trường hợp sau:

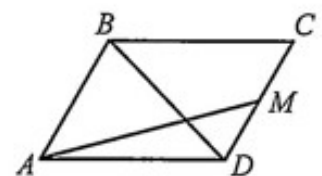
- a) $|a|=6, |b|=7, (a, b)=45^\circ$; b) $|a|=8, |b|=9, (a, b)=150^\circ$

Câu 193: Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB=3$, $AC=4$. Các điểm M, N lần lượt thuộc các cạnh AB, AC thoả mãn $AM=AN=1$ (Hình 49). Tính $\overrightarrow{BN} \cdot \overrightarrow{CM}$.



Hình 49

Câu 194: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=3$, $AD=4, \hat{A}=60^\circ$. M là trung điểm của CD (Hình 50). Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BD}$.



Hình 50

Câu 195: Cho tam giác ABC cân tại A , có $\hat{A}=120^\circ, AB=3$.

- a) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.

- b) Tính độ dài cạnh BC .

c) Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Tính $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$.



BÍ MẬT

Câu 196: Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $AB = 4\text{ cm}$.

a) Tính độ dài cạnh huyền BC .

b) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}; \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Câu 197: Tính $a \cdot b$ trong mỗi trường hợp sau:

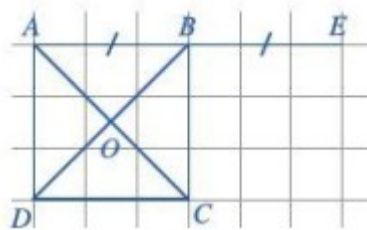
a) $|a| = 3, |b| = 4, (a, b) = 30^\circ$;

b) $|a| = 5, |b| = 6, (a, b) = 120^\circ$;

c) $|a| = 2, |b| = 3, a$ và b cùng hướng;

d) $|a| = 2, |b| = 3, a$ và b ngược hướng.

Câu 198: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O có độ dài cạnh bằng a . Tính:



a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OC}$

b) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BD}$

c) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OD}$

Câu 199: Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 6, M$ là trung điểm của BC . Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Câu 200: Cho tam giác ABC đều cạnh a , tâm O . Hãy tính:

a). $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

b). $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$

c). $(\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) \cdot (\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$

d). $(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}) \cdot (\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{BC})$



THỬ THUẬT

Câu 201: Nếu hai điểm M, N thỏa mãn $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NM} = -4$ thì độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu?

A. $MN = 4$

B. $MN = 2$

C. $MN = 16$;

D. $MN = 256$.

Câu 202: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu a, b khác 0 và $(a, b) < 90^\circ$ thì $a \cdot b < 0$;

B. Nếu a, b khác 0 và $(a, b) > 90^\circ$ thì $a \cdot b > 0$;

C. Nếu a, b khác 0 và $(a, b) < 90^\circ$ thì $a \cdot b > 0$;

D. Nếu a, b khác 0 và $(a, b) \neq 90^\circ$ thì $a \cdot b < 0$.

Câu 203: Cho tam giác ABC . Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng:

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos \angle BAC$.

B. $-\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos \angle BAC$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos \angle ABC$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos \angle ACB$.

Câu 204: Cho a và b là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ 0 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a \cdot b = |a| \cdot |b|$.

B. $a \cdot b = 0$.

C. $a \cdot b = -1$.

D. $a \cdot b = -|a| \cdot |b|$.

Câu 205: Cho hai vectơ a và b thỏa mãn $|a|=3$, $|b|=2$ và $a \cdot b = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ a và b .

A. $\alpha = 30^\circ$.

B. $\alpha = 45^\circ$.

C. $\alpha = 60^\circ$.

D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 206: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 207: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$.

B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 208: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi E là điểm đối xứng của D qua C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$.

B. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$.

C. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$.

D. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$.

Câu 209: Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = a$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$.

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

D. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 210: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB = 4a$, đáy nhỏ $CD = 2a$, đường cao $AD = 3a$; I là trung điểm của AD . Khi đó $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) \cdot \overrightarrow{ID}$ bằng :

A. $\frac{9a^2}{2}$.

B. $-\frac{9a^2}{2}$.

C. 0 .

D. $9a^2$.

Câu 211: Cho hình vuông $ABCD$, tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA})$.

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

B. $-\frac{1}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 212: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a^2$.

B. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a$.

C. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

D. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = a\sqrt{2}$.

Câu 213: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

A. 0 .

B. a .

C. $\frac{a^2}{2}$.

D. a^2 .

Câu 214: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và H là trung điểm BC . Tính $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{CA}$.

A. $\frac{3a^2}{4}$. B. $\frac{-3a^2}{4}$. C. $\frac{3a^2}{2}$. D. $\frac{-3a^2}{2}$.

Câu 215: Cho 2 vectơ a và b có $|a|=4$, $|b|=5$ và $(a,b)=120^\circ$. Tính $|a+b|$

A. $\sqrt{21}$. B. $\sqrt{61}$. C. 21 . D. 61 .

Câu 216: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B}=60^\circ$, $AB=a$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

A. $3a^2$. B. $-3a^2$. C. $3a$. D. 0 .

Câu 217: Cho 2 vectơ đơn vị a và b thỏa $|a+b|=2$. Hãy xác định $(3a-4b)(2a+5b)$

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

Câu 218: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$. Tính $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC}$

A. $-9a^2$. B. $15a^2$. C. 0 . D. $9a^2$

Câu 219: Cho tam giác ABC vuông tại C có $AC=9$, $BC=5$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

A. 9 . B. 81 . C. 3 . D. 5 .

Câu 220: Cho hai vectơ a và b . Biết $|a|=2$, $|b|=\sqrt{3}$ và $(a,b)=120^\circ$. Tính $|a+b|$

A. $\sqrt{7+\sqrt{3}}$. B. $\sqrt{7-\sqrt{3}}$. C. $\sqrt{7-2\sqrt{3}}$. D. $\sqrt{7+2\sqrt{3}}$.

Hãy là phiên bản tốt nhất của chính mình.

Không ai có thể là bạn tốt hơn bạn

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>