



2.1.2.7 【数学思维】 投影法解决数量积问题

难度 ★★★

【例 1】 难度 ★★★

若非零向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 60° ，且 $|\vec{a}| = 1$ ，设 $\vec{e}$ 为与 $\vec{b}$ 同向的单位向量，则 $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 方向上的投影向量为_____.

【例 2】 难度 ★★★

已知向量 $|\vec{a}| = 2$ ， $\vec{b}$ 在 $\vec{a}$ 方向上的投影向量为 $-2\vec{a}$ ，则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ()

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

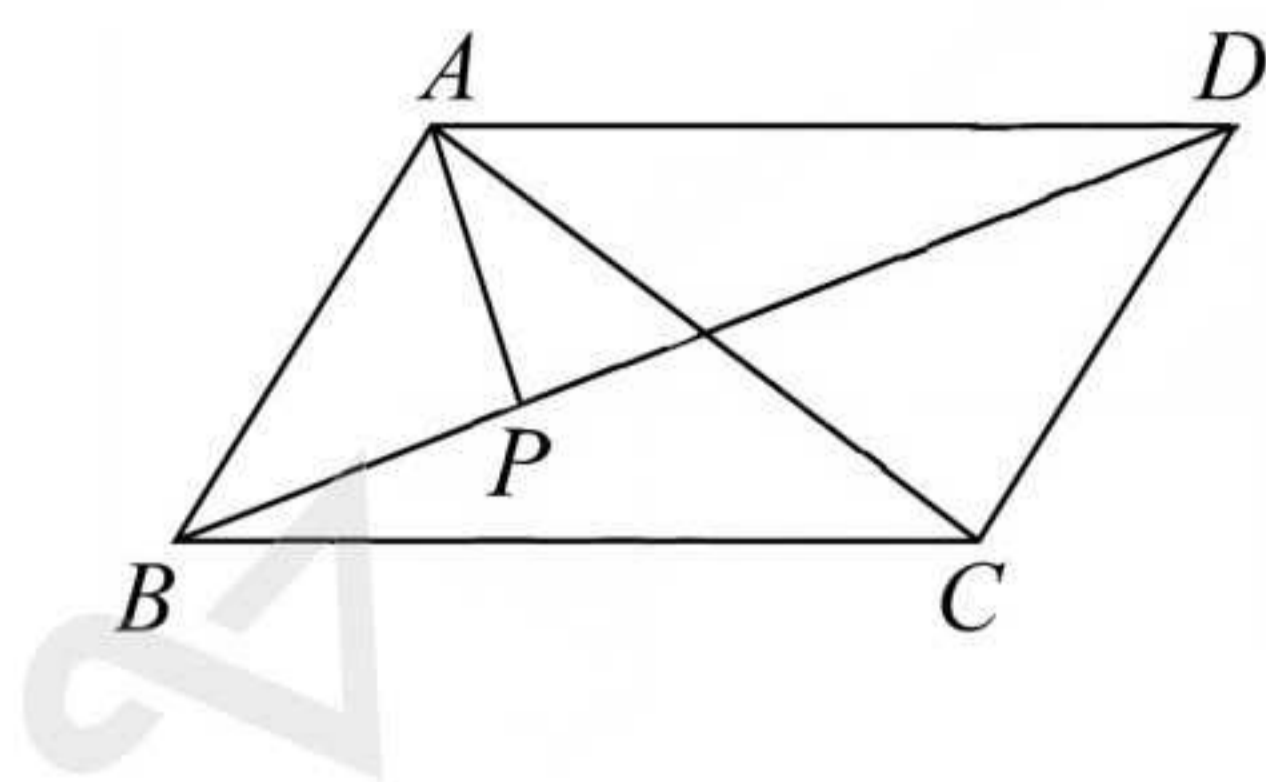
【例 3】 难度 ★★★

(2010 湖南卷高考真题第 4 题) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ，则 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ 等于 ()

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

4 ☆☆☆

(2012 湖南卷高考真题第 15 题) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AP \perp BD$, 垂足为 P , 且 $AP = 3$, 则 $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AC} =$ _____.



【例 5】 难度 ☆☆☆

(2016 天津卷高考真题第 7 题) 已知 $\triangle ABC$ 是边长为 1 的等边三角形, 点 D 、 E 分别是边 AB 、 BC 的中点, 连接 DE 并延长到点 F , 使得 $DE = 2EF$, 则 $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{BC}$ 的值为 ()

- A. $-\frac{5}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{11}{8}$

【例 6】 难度 ☆☆☆

(2020 山东卷高考真题第 7 题) 已知 P 是边长为 2 的正六边形 $ABCDEF$ 内的一点, 则 $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AB}$ 的取值范围是 ()

- A. $(-2, 6)$ B. $(-6, 2)$ C. $(-2, 4)$ D. $(-4, 6)$