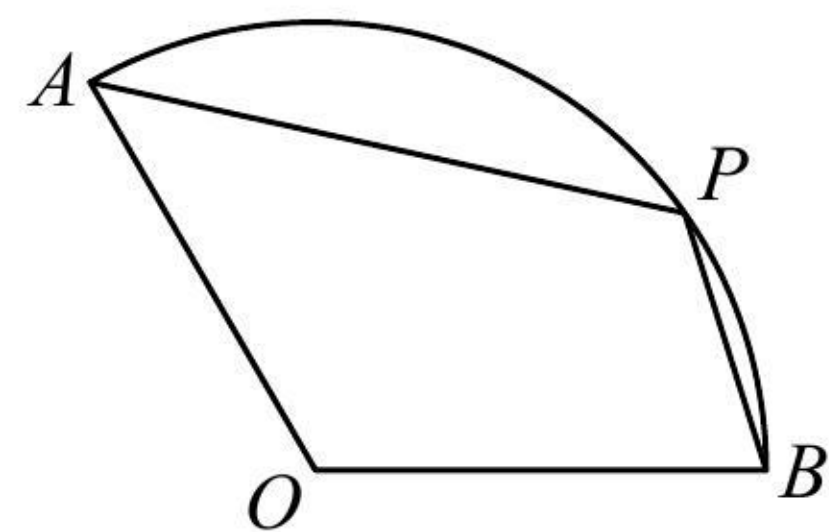


强化训练

1. (★★★) 如图, 扇形 AOB 的圆心角为 120° , 半径为 2, P 是圆弧 AB 上的动点, 则 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB}$ 的最小值是_____.



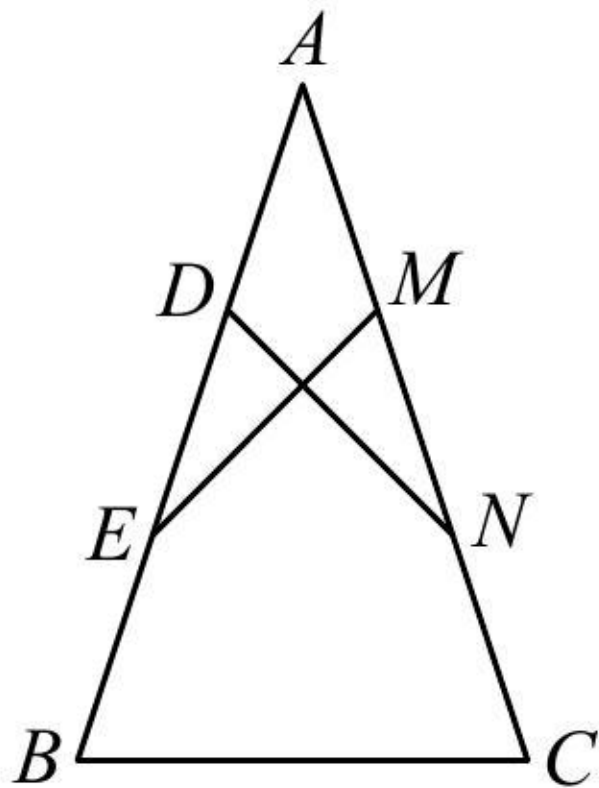
2. (2022 · 杭州模拟 · ★★★) 圆是中华民族传统文化的形态象征, 象征着“圆满”和“饱满”, 是自古以来和为贵的中国人所崇尚的图腾. 如图, AB 是圆 O 的一条直径, 且 $|AB| = 4$, C, D 是圆 O 上的任意两点, $|CD| = 2$, 点 P 在线段 CD 上, 则 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB}$ 的最小值是_____.

3. (2020 · 新高考 I 卷 · ★★★) 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) $(-4, 6)$

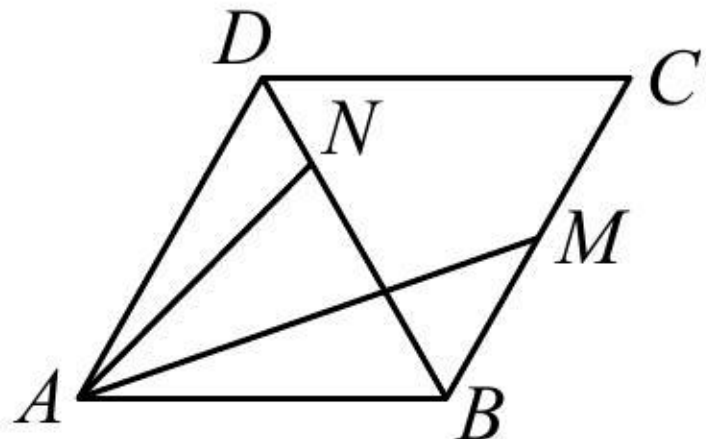
4. (2023 · 全国乙卷 · ★★★★★) 已知 $\odot O$ 半径为 1, 直线 PA 与 $\odot O$ 相切于点 A , 直线 PB 与 $\odot O$ 交于 B, C 两点, D 为 BC 的中点, 若 $|PO| = \sqrt{2}$, 则 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PD}$ 的最大值为 ()

- (A) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{1+2\sqrt{2}}{2}$ (C) $1+\sqrt{2}$ (D) $2+\sqrt{2}$

5. (2022 · 天津模拟 · ★★★★★) 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 3$, D, E 与 M, N 分别是 AB, AC 的三等分点, 且 $\overrightarrow{DN} \cdot \overrightarrow{ME} = -1$, 则 $\tan A = \underline{\hspace{1cm}}$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \underline{\hspace{1cm}}$.



6. (2022 · 天津模拟 · ★★★★★) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $\angle BAD = 60^\circ$, 若 M 为 BC 的中点, N 是线段 BD 上的动点, 则 $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AM}$ 的取值范围为 $\underline{\hspace{1cm}}$.



《一数·高考数学核心方法》

7. (2021 · 天津卷 · ★★★★★) 在边长为 1 的等边三角形 ABC 中, D 为线段 BC 上的动点, $DE \perp AB$ 且交 AB 于点 E , $DF \parallel AB$ 且交 AC 于点 F , 则 $|2\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DF}|$ 的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$; $(\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DF}) \cdot \overrightarrow{DA}$ 的最小值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.