

平面向量冲刺

一、填空题

1. 在 $\triangle ABC$ 中, E 为 AC 中点, G 为线段 BE 上一点, 且满足 $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CB} + \lambda\overrightarrow{CA}$ ($\lambda \in \mathbb{R}$),

则 $\lambda =$ _____, 若 $AG \perp BG$, 则当 $\angle C$ 最大时, $\frac{|CG|}{|CB|}$ 的值为 _____.

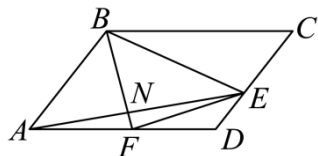
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AC} = \vec{b}, \angle BAC = \frac{\pi}{3}, S_{\triangle ABC} = 2\sqrt{3}$.

(1) 若 $|\vec{b}| = 1$, 则向量 $\vec{a}$ 在向量 $\vec{b}$ 上的投影向量的模为 _____;

(2) 边 AB 和 AC 的中点分别为 D, E , 点 F 为 CD 和 BE 的交点, G 为线段 CD 上靠近 C 的三等分点, 则 $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{AG}$ 的最小值为 _____.

3. 已知在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 4, AD = 6, \angle BAD = \frac{\pi}{3}$, F 是线段 AD 的中点,

$\overrightarrow{DE} = \lambda \overrightarrow{DC}$. 若 $\lambda = \frac{1}{2}$, AE 与 BF 交于点 N , $\overrightarrow{AN} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AD}$, 则 $x - y$ 的值为 _____. 若 $\lambda \in [-1, 1]$, 则 $\overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{FE}$ 的最小值是 _____.



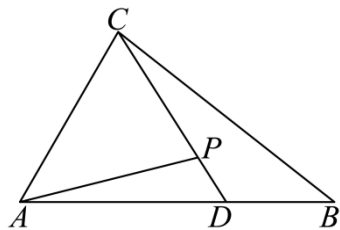
4. 已知平面四边形 $ABCD$ 满足 $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB}| = 2$, $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{BA}$ 且 $\overrightarrow{BA} \cdot \frac{\overrightarrow{BC}}{|\overrightarrow{BC}|} = 1$, M 为 AB 的

中点, 则 $|\overrightarrow{CM}| =$ _____, 若 E, F 分别为线段 AD, BC 上的动点, 且满足

$\overrightarrow{ME} \cdot \overrightarrow{MF} = \frac{13}{4}$, 则 $|\overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF}|$ 的最小值为 _____.

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ, \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}, P$ 为 CD 上一点, 且满足 $\overrightarrow{AP} = m\overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$,

则实数 m 的值为 _____; 若 $\triangle ABC$ 的面积为 $4\sqrt{3}$, 则 $|\overrightarrow{AP}|$ 的最小值为 _____.



6. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AF} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, CE 与 BF 交于点 O . 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$,

$\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, 请用 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{BF} =$ _____; 若 $\overrightarrow{AO} = \lambda\vec{a} + \mu\vec{b}$, 则 $\lambda + \mu =$ _____.

7. 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AD = 1, AB = 3, CD = 1, \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{3}{2}$, 点 M 满足 $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$,

则 $\angle BAD =$ _____; 若 BD 与 CM 相交于点 P , N 为线段 AC 延长线上的动点, 则 $\overrightarrow{PN} \cdot \overrightarrow{NB}$ 的最大值为 _____.

8. 在平面四边形 $ABCD$ 中, $AB = BC = 2CD = 2$, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$, 若

$\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{GC}$, 则 $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{DC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AF} =$ _____; 若 P 为线段 BC 上一动点, 当 $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PC}$

取得最小值时, 则 $\cos \angle PDC =$ _____.