

高一年级数学 6.3.4 向量的坐标表示拓展提高题答案

1、【答案】 $\frac{2\pi}{3}$

【解析】由 $\mathbf{a} = (2, 0)$ 可得 $|\mathbf{a}| = 2$, $\therefore \cos\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{|\mathbf{a}| |\mathbf{b}|} = -\frac{1}{2}$,

$\therefore \langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle \in [0, \pi]$, $\therefore \langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = \frac{2\pi}{3}$.

2、【答案】 $(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$

【解析】因为 $\mathbf{a} = (-2, -3)$, $\mathbf{b} = (\lambda, 1)$, 向量 $\mathbf{a}$ 与向量 $\mathbf{b}$ 夹角为钝角,

所以 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = -2\lambda - 3 < 0$, 且向量 $\mathbf{a}$ 与向量 $\mathbf{b}$ 不共线,

所以 $\lambda > -\frac{3}{2}$ 且 $\frac{\lambda}{-2} \neq \frac{1}{-3}$, 即 $\lambda > -\frac{3}{2}$ 且 $\lambda \neq \frac{2}{3}$,

故 λ 的取值集合为 $(-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$.

3、 0

4、 【答案】 -1.

【解析】 $\because \mathbf{a} = (1, 0), \mathbf{b} = (-1, m)$,

$\therefore m\mathbf{a} - \mathbf{b} = (m, 0) - (-1, m) = (m+1, -m)$,

由 $\mathbf{a} \perp (m\mathbf{a} - \mathbf{b})$ 得: $\mathbf{a} \cdot (m\mathbf{a} - \mathbf{b}) = 0$,

$\therefore \mathbf{a} \cdot (m\mathbf{a} - \mathbf{b}) = m+1=0$,

即 $m = -1$.

5、 【答案】 $-\frac{4}{5}$

【解析】 $\because \mathbf{a} + t\mathbf{b} = (2+t, 1+2t)$, $\therefore |\mathbf{a} + t\mathbf{b}| = \sqrt{(2+t)^2 + (1+2t)^2} = \sqrt{5\left(t + \frac{4}{5}\right)^2 + \frac{9}{5}}$.

$\therefore$ 当 $t = -\frac{4}{5}$ 时, $|\mathbf{a} + t\mathbf{b}|$ 有最小值 $\frac{3\sqrt{5}}{5}$, 故答案为: $-\frac{4}{5}$.