

1. 设 $\mathbf{a} = \left(\frac{3}{2}, \sin \alpha\right)$, $\mathbf{b} = \left(\cos \alpha, \frac{1}{3}\right)$, 且 $\mathbf{a} \parallel \mathbf{b}$, 则锐角 α 为 ()
 A. 30° B. 60° C. 75° D. 45°
2. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1, $\overrightarrow{AB} = \mathbf{a}$, $\overrightarrow{BC} = \mathbf{b}$, $\overrightarrow{AC} = \mathbf{c}$, 则 $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c}$ 的模等于 ()
 A. 0 B. $2 + \sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$
3. 若 $\mathbf{a}$ 与 $\mathbf{b}$ 满足 $|\mathbf{a}| = |\mathbf{b}| = 1$, $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 60^\circ$, 则 $\mathbf{a} \cdot \mathbf{a} + \mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ 等于 ()
 A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. 2
4. 若向量 $\mathbf{a} = (1, 1)$, $\mathbf{b} = (1, -1)$, $\mathbf{c} = (-1, 2)$, 则 $\mathbf{c}$ 等于 ()
 A. $-\frac{1}{2}\mathbf{a} + \frac{3}{2}\mathbf{b}$ B. $\frac{1}{2}\mathbf{a} - \frac{3}{2}\mathbf{b}$
 C. $\frac{3}{2}\mathbf{a} - \frac{1}{2}\mathbf{b}$ D. $-\frac{3}{2}\mathbf{a} + \frac{1}{2}\mathbf{b}$
5. 已知三个力 $\mathbf{f}_1 = (-2, -1)$, $\mathbf{f}_2 = (-3, 2)$, $\mathbf{f}_3 = (4, -3)$ 同时作用于某物体上一点, 为使物体保持平衡, 现加上一个力 $\mathbf{f}_4$, 则 $\mathbf{f}_4$ 等于 ()
 A. $(-1, -2)$ B. $(1, -2)$ C. $(-1, 2)$ D. $(1, 2)$
6. 向量 $\overrightarrow{BA} = (4, -3)$, 向量 $\overrightarrow{BC} = (2, -4)$, 则 $\triangle ABC$ 的形状为 ()
 A. 等腰非直角三角形 B. 等边三角形
 C. 直角非等腰三角形 D. 等腰直角三角形
7. 设点 $A(1, 2)$ 、 $B(3, 5)$, 将向量 $\overrightarrow{AB}$ 按向量 $\mathbf{a} = (-1, -1)$ 平移后得到 $\overrightarrow{A'B'}$ 为 ()
 A. $(1, 2)$ B. $(2, 3)$ C. $(3, 4)$ D. $(4, 7)$
8. 设向量 $\mathbf{a} = (m-2, m+3)$, $\mathbf{b} = (2m+1, m-2)$, 若 $\mathbf{a}$ 与 $\mathbf{b}$ 的夹角大于 90° , 则实数 m 的取值范围是 ()
 A. $\left(-\frac{4}{3}, 2\right)$ B. $\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right) \cup (2, +\infty)$
9. 已知 $|\mathbf{a}| = 1$, $|\mathbf{b}| = 6$, $\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} - \mathbf{a}) = 2$, 则向量 $\mathbf{a}$ 与向量 $\mathbf{b}$ 的夹角是 ()
 A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$
10. P 是 $\triangle ABC$ 内的一点, $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$, 则 $\triangle ABC$ 的面积与 $\triangle ABP$ 的面积之比为 ()
 A. $\frac{3}{2}$ B. 2 C. 3 D. 6