

习题 1.2 答案与提示

(A)

1. (1) 其中一个向量的模与另外一个向量在这个向量的方向上的投影的乘积;
 (2) 数量积等于 0;
 (3) 两个向量的向量积是一个向量, 它的模等于两个向量的模以及两个向量夹角的正弦的乘积, 方向按照右手规则来确定;
 (4) 数量积是一个数, 向量积是一个向量;
 (5) 向量积和已知的两个量垂直;
 (6) 向量积等于 0.
2. 六个命题全是错误的. 3. (1) $3; 5i + j + 7k$; (2) $\frac{3}{2\sqrt{21}}$.
4. $\pm(13i + j - 5k)$. 5. $\pm(\frac{4}{5}i - \frac{3}{5}j)$. 6. $(-4, 2, -4)$. 7. $13\sqrt{3}$. 8. -61 .
9. $\lambda = -\frac{2}{3}\mu$. 10. ± 30 . 11. $\lambda = \pm \frac{3}{5}$. 12. $(3\sqrt{3}, 3, 0)$.

(B)

1. (1) $\frac{|\mathbf{a} \times \mathbf{b}|}{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}} = \frac{|\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})}{|\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})} = \frac{\sin(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})}{\cos(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})} = \tan(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})$
 (2) $(\mathbf{a} \times \mathbf{b})^2 = |\mathbf{a} \times \mathbf{b}|^2 = (|\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}}))^2 = |\mathbf{a}|^2 |\mathbf{b}|^2 \sin^2(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}}) = a^2 b^2 \sin^2(\widehat{\mathbf{a}, \mathbf{b}})$.
2. 在等式 $\mathbf{a} + \mathbf{b} + \mathbf{c} = \mathbf{0}$ 两边同时叉积 $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$.
3. 设 C 是 A, B 连线上一点, A, B, C 三点共线的充要条件是 $\overrightarrow{BC} = r \overrightarrow{AB}$, 由 $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ 可证得结论成立.

总习题 1 答案与提示

1. (1) $(0, 2, 0)$; (2) 平行于 z 轴; (3) $-\frac{1}{2}$; (4) $-\frac{3}{2}$;
 (5) 4; (6) 共面; (7) -4; (8) -1 或 5.
2. (1) (C); (2) (C); (3) (B); (4) (C);
 (5) (D); (6) (D); (7) (D); (8) (B).
3. (1) 1; (2) $\frac{1}{3}(2, 2, 1)$; (3) $\frac{8}{9}, -\frac{4}{9}, \frac{1}{9}$.
4. 模 2; 方向余弦: $-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}$; 方向角: $\frac{2}{3}\pi, \frac{3}{4}\pi, \frac{\pi}{3}$.
5. $(\frac{15}{\sqrt{17}}, \frac{25}{\sqrt{17}}, 0)$. 6. $(\frac{2}{3}\sqrt{3}, \frac{2}{3}\sqrt{3}, \frac{2}{3}\sqrt{3})$. 7. $\pm \frac{1}{\sqrt{35}}(3, 1, 5)$.
8. 5. 9. $\pm(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$. 10. ρ . 11. 2. 12. $\cos \theta \mathbf{b} + \frac{\sin \theta}{|\mathbf{a}|}(\mathbf{a} \times \mathbf{b})$.

