

几何学基础习题5-2  
交作业时间：2022年10月18日课前

- (1) 习题2第22题.
- (2) 习题2第23题(a)(c).
- (3) 习题2第24题(a)(b).

选做题=鼓励做，但不要求做。

• (选做)

- (1) 对任意非零向量  $\vec{v} \in \mathbb{E}^3$ ，令  $\pi_{\vec{v}}$  为过原点且以  $\vec{v}$  为法向量的平面。
  - (a) 求证：若  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  都是非零向量，且  $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w} = 0$ ，则  $\pi_{\vec{u}}, \pi_{\vec{v}}, \pi_{\vec{w}}$  交于球面上对径的两点。
  - (b) 设  $\triangle ABC$  为球面三角形。令  $\vec{v} = \overrightarrow{OA} \times (\overrightarrow{OB} \times \overrightarrow{OC})$ 。求证： $\pi_{\vec{v}}$  过  $A$  且垂直与平面  $OBC$ 。
  - (c) 利用雅可比恒等式证明球面三角形三条高交于一点。