

1. 在  $\mathbb{R}^n$  中，令  $S = \{x \in \mathbb{R}^n \mid x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 1\}$  为  $n$ -维单位球面。  
 2. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的紧子集。  
 3. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的连通子集。  
 4. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的闭子集。  
 5. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的开子集。  
 6. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子流形。  
 7. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 8. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 9. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 10. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。

1. 在  $\mathbb{R}^n$  中，令  $S = \{x \in \mathbb{R}^n \mid x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 1\}$  为  $n$ -维单位球面。  
 2. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的紧子集。  
 3. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的连通子集。  
 4. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的闭子集。  
 5. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的开子集。  
 6. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子流形。  
 7. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 8. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 9. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。  
 10. 证明  $S$  是  $\mathbb{R}^n$  中的子集。