立體幾何學習單 · 家長解答

家長解答

01

解答給出關鍵關係與結果；不同但等價的推理也可以。

1. 寫出六稜柱的頂點數、稜數與面數，並檢驗歐拉關係。

> **參考解答**
> V=12，E=18，F=8；12−18+8=2。

2. 直圓柱半徑 1、高 3，求體積與包含兩底的表面積。

> **參考解答**
> 體積 3π；總表面積 8π。

3. 為甚麼六塊連在一起的正方形，不一定能摺成正方體？畫一個反例。

> **參考解答**
> 摺起後可能重合；例如 2×3 的六方格不能無重疊包住六個面。

4. 半徑 1、高 2 的圓柱表面，從下底一點繞半周到正上方對側的上底點，最短路多長？

> **參考解答**
> 展開為寬 π、高 2 的矩形，長度 $\sqrt{(\pi^2+4)}$，約 3.724。

5. 兩列積木分別高 1 和 3，俯視圖有幾個佔用格？正前方若兩列左右並排，主視圖最高幾層？

> **參考解答**
> 俯視佔 2 格；最高 3 層。

6. 面積 16 的水平正方形，按本實驗的斜二測規則畫圖，所得面積是多少？

> **參考解答**
> 面積乘 $(1/2)\sin 45°=\sqrt{2}/4$，得到 $4\sqrt{2}$。

立體幾何學習單 · 家長解答

家長解答

02 第 2 頁 / 共 3 頁

解答給出關鍵關係與結果；不同但等價的推理也可以。

7. 稜長 2 的正方體，中心正六邊形截面有幾條邊、面積多大？

> **參考解答**
> 6 條邊，每邊 √2，面積 3√3。

8. 同一切面方向保持不變，只平移切面，截面邊數會一直不變嗎？舉例。

> **參考解答**
> 不會。沿 (1,1,1) 法向平移，中心可為六邊形，靠近頂點可為三角形。

9. 方向向量 (1,1,0) 與 (0,1,1) 的兩條直線，銳角是多少？

> **參考解答**
> cosθ=1/(√2·√2)=1/2，所以 θ=60°。

10. 方向為 (1,1,1) 的直線與 z=0 平面的夾角是多少？

> **參考解答**
> sinθ=1/√3，θ 約為 35.264°。

11. 點 (1,2,3) 到平面 z=0 的距離是多少？

> **參考解答**
> 距離為 |3|=3。

12. 為甚麼平移座標原點，不改變兩點間向量？用座標相減解釋。

> **參考解答**
> (B−t)−(A−t)=B−A，平移量抵消。

立體幾何學習單・家長解答

家長解答

03

解答給出關鍵關係與結果；不同但等價的推理也可以。

13. 長方體長、寬、高為 2、3、6，求外接球半徑。

> **參考解答**
> R=√(4+9+36)/2=7/2=3.5。

14. 稜長為 2 的正四面體，求外接球半徑與內切球半徑。

> **參考解答**
> R=√6/2，r=√6/6，R=3r。

15. 底面半徑為 2 的直圓柱，甚麼時候有與所有表面都相切的內切球？

> **參考解答**
> 高必須等於 4；球半徑為 2。

16. 直圓錐的底面半徑 3、高 4、母線 5，求內切球半徑。

> **參考解答**
> r=3×4/(3+5)=1.5。

17. 正四面體的稜長擴大為 2 倍，高、表面積、體積各擴大幾倍？

> **參考解答**
> 分別擴大為 2、4、8 倍。

18. 正四面體的一對對稜所成角是多少？三球半徑比是多少？

> **參考解答**
> 90°；3 : √3 : 1。