立体几何学习单 · 家长答案

家长答案

01

答案给出关键关系与结果；不同但等价的推理也可以。

1. 写出六棱柱的顶点数、棱数与面数，并检验欧拉关系。

> **参考答案**
> V=12，E=18，F=8；12−18+8=2。

2. 直圆柱半径 1、高 3，求体积与包含两底的表面积。

> **参考答案**
> 体积 3π；总表面积 8π。

3. 为什么六块连在一起的正方形，不一定能折成正方体？画一个反例。

> **参考答案**
> 折起后可能重合；例如 2×3 的六方格不能无重叠包住六个面。

4. 半径 1、高 2 的圆柱表面，从下底一点绕半周到正上方对侧的上底点，最短路多长？

> **参考答案**
> 展开为宽 π、高 2 的矩形，长度 $\sqrt{(\pi^2+4)}$，约 3.724。

5. 两列积木分别高 1 和 3，俯视图有几个占用格？正前方若两列左右并排，主视图最高几层？

> **参考答案**
> 俯视占 2 格；最高 3 层。

6. 面积 16 的水平正方形，按本实验的斜二测规则画图，所得面积是多少？

> **参考答案**
> 面积乘 $(1/2)\sin 45°=\sqrt{2}/4$，得到 $4\sqrt{2}$。

立体几何学习单 · 家长答案

家长答案

02 第 2 页 / 共 3 页

答案给出关键关系与结果；不同但等价的推理也可以。

7. 棱长 2 的正方体，中心正六边形截面有几条边、面积多大？

> **参考答案**
> 6 条边，每边 √2，面积 3√3。

8. 同一切面方向保持不变，只平移切面，截面边数会一直不变吗？举例。

> **参考答案**
> 不会。沿 (1,1,1) 法向平移，中心可为六边形，靠近顶点可为三角形。

9. 方向向量 (1,1,0) 与 (0,1,1) 的两条直线，锐角是多少？

> **参考答案**
> cosθ=1/(√2·√2)=1/2，所以 θ=60°。

10. 方向为 (1,1,1) 的直线与 z=0 平面的夹角是多少？

> **参考答案**
> sinθ=1/√3，θ 约为 35.264°。

11. 点 (1,2,3) 到平面 z=0 的距离是多少？

> **参考答案**
> 距离为 |3|=3。

12. 为什么平移坐标原点，不改变两点间向量？用坐标相减解释。

> **参考答案**
> (B−t)−(A−t)=B−A，平移量抵消。

立体几何学习单 · 家长答案

家长答案

03

答案给出关键关系与结果；不同但等价的推理也可以。

13. 长方体长、宽、高为 2、3、6，求外接球半径。

> **参考答案**
> R=√(4+9+36)/2=7/2=3.5。

14. 棱长为 2 的正四面体，求外接球半径与内切球半径。

> **参考答案**
> R=√6/2，r=√6/6，R=3r。

15. 底面半径为 2 的直圆柱，什么时候有与所有表面都相切的内切球？

> **参考答案**
> 高必须等于 4；球半径为 2。

16. 直圆锥的底面半径 3、高 4、母线 5，求内切球半径。

> **参考答案**
> r=3×4/(3+5)=1.5。

17. 正四面体的棱长扩大为 2 倍，高、表面积、体积各扩大几倍？

> **参考答案**
> 分别扩大为 2、4、8 倍。

18. 正四面体的一对对棱所成角是多少？三球半径比是多少？

> **参考答案**
> 90°；3 : √3 : 1。