

巩固性作业

1. 知识回顾:

(1) 异面直线所成角, 范围: $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right]$, 设直线 AB , CD 的方向向量分别为 $\mathbf{a}, \mathbf{b}$, 则_____;

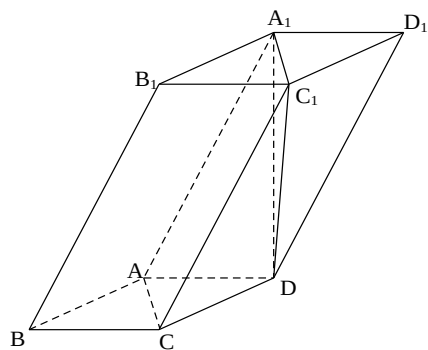
(2) 直线与平面所成角, 范围: $\theta \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, 设直线 AB 的方向向量为 $\overrightarrow{AB}$, 平面的法向量为 $\mathbf{n}$, 则_____;

(3) 二面角的平面角, $\theta \in [0, \pi)$, 设平面 α, β 的法向量分别为 $\mathbf{n}, \mathbf{m}$, 则_____.

2. 如图, 已知四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $A_1D \perp$ 底面 $ABCD$, 底面 $ABCD$ 是边长为1的正方形, 侧棱 $AA_1 = 2$.

(I) 求直线 BD_1 与平面 A_1C_1D 所成角的正弦值;

(II) 求二面角 $D-A_1C_1-A$ 的余弦值.



3.如图，在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中， H 是正方形 AA_1B_1B 的中心， $AA_1 = 2\sqrt{2}$ ， $C_1H \perp$ 平面 AA_1B_1B ，且 $C_1H = \sqrt{5}$.

(I) 求异面直线 AC 与 A_1B_1 所成角的余弦值；

(II) 求二面角 $A-A_1C_1-B_1$ 的正弦值.

