

6.2.1 平面及其方程

基础过关

一、已知平面 $Ax + By + Cz + D = 0$, 求下列情况下的系数应满足什么条件:

(1) 过原点; (2) 平行于 z 轴; (3) 包含 x 轴; (4) 平行于 xOy 平面.

二、求满足下列条件的平面方程:

(1) 过点 $(3, 0, -1)$ 且与平面 $3x - 7y + 5z - 12 = 0$ 平行.

(2) 过点 $(1, 1, 1)$ 和点 $(0, 1, -1)$ 且与平面 $x + y + z = 0$ 相垂直.

(3) 过点 $(1, 1, 1), (-2, -2, 2), (1, -1, 2)$.

(4) 平行于 xOz 面且经过点 $(2, -5, 3)$.

(5) 平行于 x 轴且经过两点 $(4, 0, -2), (5, 1, 7)$.

(6) 平面 $x - 2y + 2z + 21 = 0$ 与平面 $7x + 24z - 5 = 0$ 之间的二面角的平分面.

(7) 过点 $A(3, 0, 0)$ 和 $B(0, 0, 1)$ 且与 xOy 面成 $\frac{\pi}{3}$ 角.

三、确定常数 λ , 使平面 $x + \lambda y - 2z = 9$ 分别满足:

(1) 经过点 $(5, -4, 6)$;

(2) 平行于平面 $3x + y - 6z = 0$;

(3) 垂直于平面 $2x + 4y + 3z = 0$;

(4) 与原点距离等于 3.