

湘教版 七年级上

第4章 图形的认识

练素养 2.五种 $n(n\pm 1)2$ 型问题



题型1 平面上多个点确定的直线的条数

1. **[新考法·分类讨论法]** 平面上的任意4个点，可以确定的直线条数为()
- A. 1 B. 4
- C. 6 D. 前三项都有可能

【点拨】

如果4个点在同一直线上，那么只能确定1条直线；如果4个点中有3个点在同一直线上，而第4个点不在此直线上，那么可以确定4条直线；如果4个点中，任何3个点都不在同一直线上，那么可以确定6条直线. 故选D.

【答案】 D

2. 同一平面内，不在同一直线上的6个点最多能确定 15 条直线.

【点拨】

同一平面内，不在同一直线上的 n 个点最多能确定 $\frac{n(n-1)}{2}$ 条直线. 故同一平面内，不在同一直线上的6个点最多能确定 $\frac{6 \times (6-1)}{2} = 15$ (条) 直线.

3. 平面内不同的两个点确定1条直线，不同的三个点最多确定3条直线. 若在平面内的不同的 n 个点最多能确定36条直线，则 n 的值为 9.

【点拨】

因为平面内不同的两个点确定1条直线，可表示为 $\frac{2 \times (2-1)}{2} = 1$ ；平面内不同的三个点最多确定3条直线，可表示为 $\frac{3 \times (3-1)}{2} = 3$ ；平面内不同的四个点最多确定6条直线，可表示为 $\frac{4 \times (4-1)}{2} = 6$ ； \dots 以此类推，平面内不同的 n 个点最多可确定 $\frac{n(n-1)}{2}$ ($n \geq 2$) 条直线. 由已知可得 $\frac{n(n-1)}{2} = 36$ ，易得 $n = 9$.

题型2 平面上多条直线的交点的个数

4. 在同一平面内，不重合的三条直线的交点的个数可能是

()

A. 0, 1或2

B. 0, 2或3

C. 0, 1, 2或3

D. 1或3

【点拨】

在同一平面内，不重合的三条直线相交最多有3个交点，最少有1个交点，三条直线平行的时候没有交点，两条平行直线被另一条直线所截有2个交点，所以在同一平面内，不重合的三条直线的交点的个数可能是0，1，2或3. 故选C.

【答案】 C

5. 观察下列图形.



2条直线相
交最多有
1个交点



3条直线相
交最多有
3个交点



4条直线相
交最多有
6个交点

那么20条直线相交，交点个数最多是 190。

【点拨】

有以下规律：

直线条数	最多交点个数
2	1
3	1+2
4	1+2+3
...	...
n	$1+2+3+\cdots+(n-1)=\frac{n(n-1)}{2}$

所以**20**条直线相交，最多有 $\frac{20 \times (20 - 1)}{2} = 190$ (个)交点.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/908072043120006115>