**第18讲 方阵问题**

***一、*知识概要**

1、方阵可以分为实心方阵和空心方阵。

2、方阵的基本特点是：方阵中，里一层总比外一层的一边少2个物体，里一层物体的个数一定比上一层物体总个数少8个。

3、实心方阵中，物体个数=最外层的一边个数×最外层一边的个数；

（每边数—1）×4=每层数； 每层数÷4+1=每边数

4、空心方阵中物体的个数=（最外层一边个数—层数）×层数×4

5、去掉一行、一列的总人数=去掉的每边人数×2-1

**二、典型例题**

1、有一个正方形的稻田，四个角上都放1个稻草人，如果每边放5个，四边共放多少个稻草人？

2、有一个正方形池塘，四个角上都栽1棵树，一共栽了28棵树，那么每边栽多少棵？

3、同学们排成一个两层空心方阵，外层每边8人，这个方阵一共有多少人？

4、把若干个棋子摆成一个三层的空心方阵，最外层每边12个棋子，求这个方阵共有多少个棋子？

5、同学们在军训时排成了一个由204人组成的三层空心方阵，求最外面一层每边有多少人？

6、某小学举行运动会，同学们排成正方形队列参加团体操表演。如果在这个正方形队列中减少一行一列，则要减少15人，问参加团体操表演的有多少同学？

7、在儿童公园的一次菊花展上，用120盆菊花摆成一个三层空心方阵，这个方阵最外层每边有多少盆花？

8、一个中空方阵的队列，最外层每边18人，最内层每边10人。这个队列共有多少人？

9、用64枚棋子摆成一个两层中空方阵，如果想在外面再增加一层，问需要增加多少枚棋子？

10、学校组织一次团体操表演，把男生排列成一个实心方阵，又在这个实心方阵四周站一排女生。女生有72人参加表演，男生有多少人？

**三、针对练习**

1、在正方形的广场四周装彩灯，四个角上都装一盏，每边装25盏，问这个广场一共需装彩灯多少盏？

2、小强用棋子排成了一个每边11枚的中空方阵，共2层，求这个方阵共用多少枚棋子？

3、小刚在用棋子摆好的实心阵上又填了17枚棋子，使它的横竖各增加一排，成了大一点的实心方阵，求原来实心方阵有多少枚棋子？

4、解放军进行排队表演，组成一个外层有48人，内层有16人的多层中空方阵，这个方阵有几层？一共有多少人？

5、有一个用圆片摆成的两层中空方阵，外层每边有16个圆片，如果把内层的圆片取出来，在外层再摆一层，变成一个新的中空方阵，应再增加多少圆片？

6、用棋子摆成方阵，恰好每边24粒的实心方阵，若改为3层的空心方阵，它的最外层每边应改放多少粒?

7、有学生若干名，排成中实的方阵则多2人，若在这正方阵纵横两个方向个增加一行还缺五人，问有学生多少人？

8、仪仗队员组成两个实心方阵，甲方阵每边12人，后来两队合在一起排成一个中空方阵的丙方阵，丙方阵最外层一边人数比乙方阵最外层一边人数多4人，又原来甲方阵的人正好填满丙方阵空心。求原乙方阵每边的人数（指最外层一边人数）。

9、运动员入场式要求排成一个9行9列的正方形方阵，如果去掉2行2列，要减少多少运动员？

10、有杨树和柳树以隔株相间的种法,种成7行7列的方阵,问这个方阵最外一层有杨树和柳树各多少棵?方阵中共有杨树,柳树各多少棵?

11、三年级(1)班的学生参加体操表演,排成队形正好是由每7个人为一边的6个三角形组成的一个正六边形,求正六边形一周共有多少名学生?三(1)班参加体操表演的共有多少人?

12、某班抽出一些学生参加节日活动表演，想排成一个正方形方阵，结果多出7人；如果每行每列增加一个再排，却少了4人，问共抽出学生多少人？

13、在第五届运动会上，红星小学组成了一个大型方块队，方块队最外层每边30人，共有10层，中间5层的位置由20个同学抬着这次运动会的会徽，问这个方块队共有多少同学组成？

**方阵问题（二）**

1、运动员入场式要求排成一个9行9列的正方形方阵，如果去掉2行2列，要减少多少运动员？

2、解放军进行排队表演，组成一个外层有48人，内层有16人的多层中空方阵，这个方阵有几层？一共有多少人？

3、五年级学生分成两队参加学校广播操比赛,他们排成甲乙两个方阵,其中甲方阵每边的人数等于8,如果两队合并,可以另排成一个空心的丙方阵,丙方阵每边的人数比乙方阵每边的人数多4人,甲方阵的人数正好填满丙方阵的空心五年级参加广播操比赛的一共有多少人?

4、有杨树和柳树以隔株相间的种法,种成7行7列的方阵,问这个方阵最外一层有杨树和柳树各多少棵?方阵中共有杨树,柳树各多少棵?

5、三年级(1)班的学生参加体操表演,排成队形正好是由每7个人为一边的6个三角形组成的一个正六边形,求正六边形一周共有多少名学生?三(1)班参加体操表演的共有多少人?

6、现有松树和柏树以隔株相间的种法,种成9行9列的方阵,问这个方阵最外层有松树和柏树各多少棵?方阵中共有松树柏树各多少棵?

7、某班抽出一些学生参加节日活动表演，想排成一个正方形方阵，结果多出7人；如果每行每列增加一个再排，却少了4人，问共抽出学生多少人？

8、将棋子排成正方形，甲、乙两人自其外周起，轮流取一周，结果甲比乙多得24粒，问棋子总数有多少粒？

9、在第五届运动会上，红星小学组成了一个大型方块队，方块队最外层每边30人，共有10层，中间5层的位置由20个同学抬着这次运动会的会徽，问这个方块队共有多少同学组成？

10、用棋子摆成方阵，恰好每边24粒的实心方阵，若改为3层的空心方阵，它的最外层每边应改放多少粒?