

## 第1讲 平均数问题一

## 例题练习题答案

**例1** 【答案】 47 ; 1800分 ; 20个

【解析】 (1) 这5个数的平均数是  $(7 + 40 + 45 + 60 + 83) \div 5 = 47$  (2) 学生的总分是  $100 \times 18 = 1800$ (分) ; (3) 一共有  $2800 \div 140 = 20$ (个) 学生 .

**练1** 【答案】 39千克

【解析】 平均每个队伍拾了  $(40 + 20 + 60 + 36) \div 4 = 39$ (千克) 松果 .

**例2** 【答案】 14元

【解析】 平均价格要用总价格除以总重量 , 应为  $(10 \times 40 + 30 \times 10) \div (40 + 10) = 14$ (元) .

**练2** 【答案】 8元

【解析】 平均价格要用总价格除以总重量 , 应为  $(3 \times 8 + 1 \times 4 + 2 \times 10) \div (3 + 1 + 2) = 8$ (元) .

**例3** 【答案】 101

【解析】 基准数法 :  $(100 \times 10 - 1 + 3 + 4 + 6 - 7 + 5 - 2 + 5 - 4 + 1) \div 10 = 101$  .

**练3** 【答案】 50

【解析】 基准数法 :  $(50 \times 10 - 2 - 1 - 4 + 6 + 3 + 2 - 7 + 1 + 2 + 0) \div 10 = 50$  .

**例4** 【答案】 50千克

【解析】 平均体重增加了  $37 - 35 = 2$ (千克) , 总体重增加了  $2 \times 20 = 40$ (千克) , 这个同学原来的体重是  $90 - 40 = 50$ (千克) .

**练4** 【答案】 68

【解析】 总数减少了  $(91 - 90) \times 10 = 10$  , 这个数原来是  $10 + 58 = 68$  .

**挑战极限1** 【答案】 115

【解析】 总数增加了  $70 \times 6 = 420$  , 平均数增加了  $420 \div 7 = 60$  , 此时平均数为  $55 + 60 = 115$  .

# 第1讲 平均数问题一

## 自我巩固答案

1 【答案】 40

【解析】 平均体重是  $(55 + 40 + 30 + 35) \div 4 = 40$  (千克) .

2 【答案】 50

【解析】 平均每队拾  $(47 + 53 + 50) \div 3 = 50$  (千克) .

3 【答案】 40

【解析】 平均价格要用总价格除以总重量, 是  $(100 \times 30 + 50 \times 60) \div (100 + 50) = 40$  (元) .

4 【答案】 2400

【解析】 平均价格要用总价格除以总重量, 是  $(2000 \times 3 + 3000 \times 2) \div 5 = 2400$  (元) .

5 【答案】 91

【解析】 基准数法: 这十个数的和是  $90 \times 10 + 4 - 2 + 3 + 4 + 0 - 3 - 2 + 1 + 3 + 2 = 910$   
所以平均数为:  $910 \div 10 = 91$  .

6 【答案】 92

【解析】 基准数法: 这十个数的和是  $90 \times 10 + 1 + 2 + 4 - 1 + 1 + 3 + 9 + 2 + 3 - 4 = 920$   
所以平均数为:  $920 \div 10 = 92$  .

7 【答案】 90

【解析】 个数不变的时候, 总量的变化是“平均数的变化  $\times$  个数”. 个数是8:  
平均数的变化  $60 - 50 = 10$ ;  
总量的变化  $10 \times 8 = 80$ ;  
改动后的数是  $10 + 80 = 90$  .

8 【答案】 220

【解析】 个数不变的时候, 总量的变化是“平均数的变化  $\times$  个数”. 个数是10:  
平均数的变化  $60 - 40 = 20$ ;  
总量的变化  $20 \times 10 = 200$ ;  
改动前的数是  $20 + 200 = 220$  .

9 【答案】 180

【解析】 个数不变的时候, 总量的变化是“平均数的变化  $\times$  个数”. 个数是9:  
平均数的变化  $58 - 40 = 18$ ;  
总量的变化  $18 \times 9 = 162$ ;  
改动前的数是  $18 + 162 = 180$  .

10 【答案】 200

【解析】 个数不变的时候，总量的变化是“平均数的变化  $\times$  个数”。个数是12：

平均数的变化  $60 - 50 = 10$ ；

总量的变化  $12 \times 10 = 120$ ；

改动前的数是  $80 + 120 = 200$ 。

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第 1 讲 平均数问题一

### 课堂落实答案

1 【答案】 40

2 【答案】 48

3 【答案】 91

4 【答案】 80

5 【答案】 120

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第 2 讲 平均数问题二

### 例题练习题答案

例1 【答案】 66千克

【解析】 个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式

8名学生总体重  $8 \times 48 = 384$ ( 千克 )

8名学生和1名老师总体重  $9 \times 50 = 450$ ( 千克 )

增加的体重即老师的体重  $450 - 384 = 66$ ( 千克 )

第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从48变成了50，是因为走进来的老师把自己的一部分体重平均分给了8个学生，一共要分  $8 \times (50 - 48) = 16$ ( 千克 )，平均后老师的体重变成了50千克，所以老师原来的体重是  $50 + 16 = 66$ ( 千克 )。

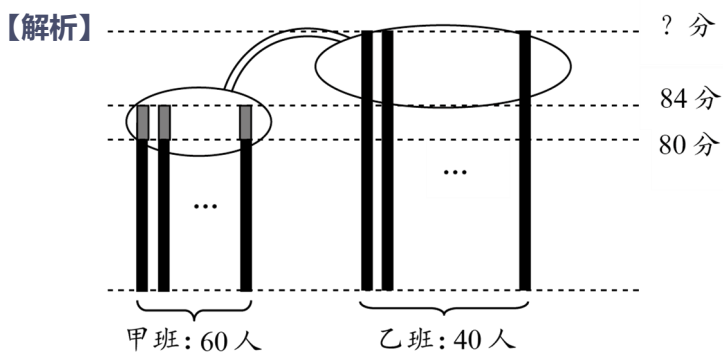
练1 【答案】 136厘米

**【解析】**个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式，7个人平均身高是148厘米，所以总身高是  $7 \times 148 = 1036$ （厘米）；6名学生，平均身高是150厘米，所以总身高是  $6 \times 150 = 900$ （厘米），那么减少的身高就是离开女生的身高，即  $1036 - 900 = 136$ （厘米）；

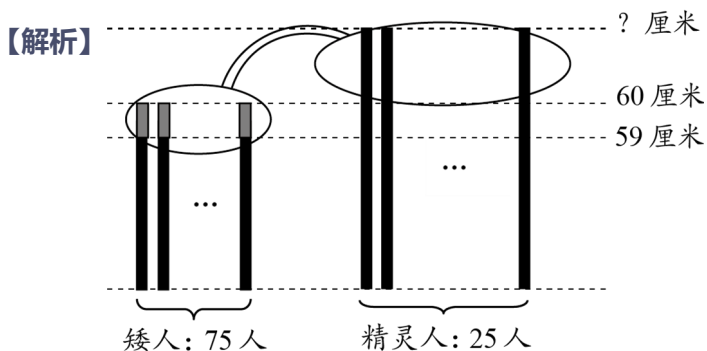
第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从148变成了150，这是因为离开的女生把别人补给她的身高还了回来，其他6个人的平均身高上升2厘米，所以共还回来  $2 \times 6 = 12$ （厘米），所以离开女生的身高是  $148 - 12 = 136$ （厘米）。

**例2** **【答案】**90分



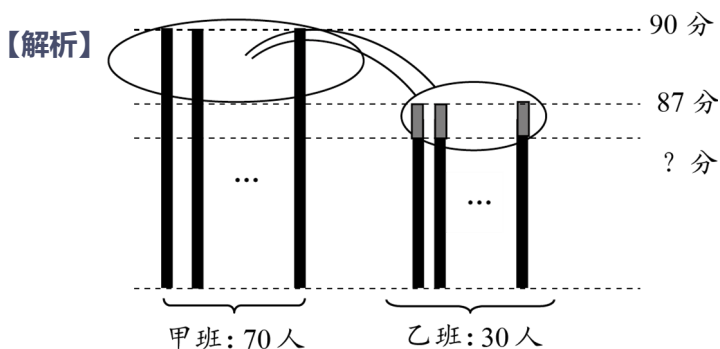
如图所示， $60 \times (84 - 80) = 240$ （分）； $240 \div 40 = 6$ （分）； $84 + 6 = 90$ （分）。

**练2** **【答案】**63厘米



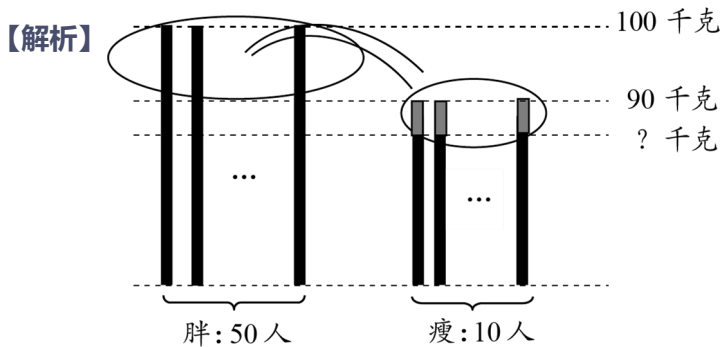
如图所示， $75 \times (60 - 59) = 75$ （厘米）， $75 \div 25 = 3$ （厘米）， $60 + 3 = 63$ （厘米）。

**例3** **【答案】**80分



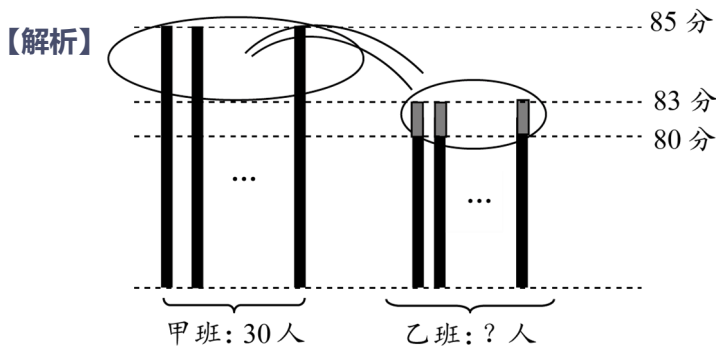
如图所示， $70 \times (90 - 87) = 210$ （分）， $210 \div 30 = 7$ （分）， $87 - 7 = 80$ （分）。

**练3** **【答案】**40千克



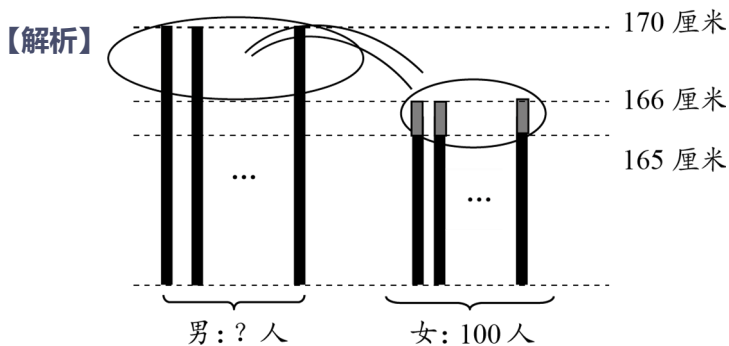
如图所示,  $50 \times (100 - 90) = 500$  (千克),  $500 \div 10 = 50$  (千克),  
 $90 - 50 = 40$  (千克) .

**例4** **【答案】** 20人



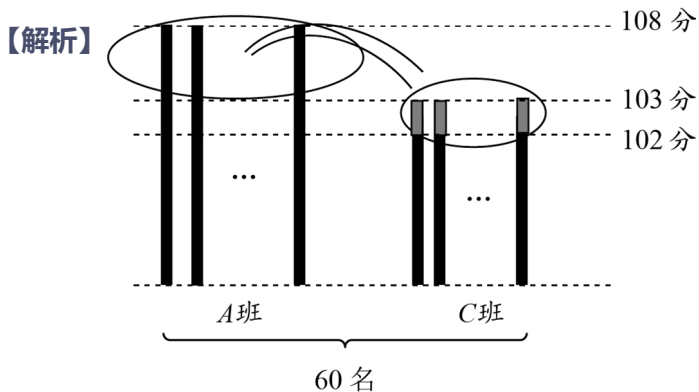
如图所示,  $30 \times (85 - 83) = 60$  (分),  $60 \div (83 - 80) = 20$  (人) .

**练4** **【答案】** 25人



如图所示,  $100 \times (166 - 165) = 100$  (厘米),  $100 \div (170 - 166) = 25$  (人) .

**挑战极限1** **【答案】** 10名, 50名



如图所示, A班每人减少  $108 - 103 = 5$  (分), 设A班一共“1”人, 那么一共减少“5”平均分给了C班, C班每人减少  $103 - 102 = 1$  (分), 所以C班有“5”人. 60名被分成“6”, “1”是10名, 所以A班有10名, C班有50名.

## 第2讲 平均数问题二

### 自我巩固答案

1 【答案】 112

【解析】 个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式，8个数的平均数为40，所以总数是 $40 \times 8 = 320$ ；加进来一个数，这9个数的平均数变为48，所以总数是 $9 \times 48 = 432$ ，那么增加的数就是新加进来的数即 $432 - 320 = 112$ ；

第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从40变成了48，这是因为加进来的数把自己平均分给了其他8个数，其他8个数的平均数上升8，所以加进来的数共分给他们 $8 \times 8 = 64$ 厘米，所以加进来的数是 $48 + 64 = 112$ 。

2 【答案】 150

【解析】 个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式，9个数的平均数为50，所以总数是 $50 \times 9 = 450$ ；加进来一个数，这10个数的平均数变为60，所以总数是 $10 \times 60 = 600$ ，那么增加的数就是新加进来的数即 $600 - 450 = 150$ ；

第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从50变成了60，这是因为加进来的数把自己平均分给了其他9个数，其他9个数的平均数上升10，所以加进来的数共分给他们 $9 \times 10 = 90$ ，所以加进来的数是 $60 + 90 = 150$ 。

3 【答案】 162

【解析】 个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式，七个矮人，平均身高是90厘米，所以总身高是 $7 \times 90 = 630$ (厘米)；八个人平均身高是99厘米，所以总身高是 $8 \times 99 = 792$ (厘米)，那么增加的身高就是公主的身高即 $792 - 630 = 162$ (厘米)；

第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从90变成了99，这是因为公主把自己的身高平均分给了其他7个人，其他7个人的平均身高上升9厘米，所以公主共分给他们 $7 \times 9 = 63$ (厘米)，所以公主的身高是 $99 + 63 = 162$ (厘米)。

4 【答案】 167

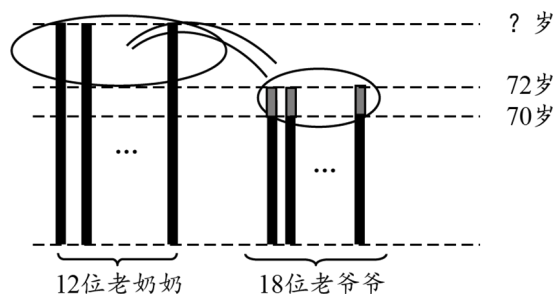
【解析】 个数发生变化的时候，我们有两种方法：

第一个方法是直接使用平均数的公式，八个人，平均身高是160厘米，所以总身高是  $8 \times 160 = 1280$ （厘米）；七个人平均身高是159厘米，所以总身高是  $7 \times 159 = 1113$ （厘米），那么减少的身高就是离开的人的身高即  $1280 - 1113 = 167$ （厘米）；

第二个方法仍然是根据平均数的变化，平均数从160变成了159，这是因为离开的人把自己被拉低的身高跟其他人要了回来，其他7个人的平均身高下降1厘米，所以离开的人共要回了  $7 \times 1 = 7$ （厘米），所以离开的人的身高是  $160 + 7 = 167$ （厘米）。

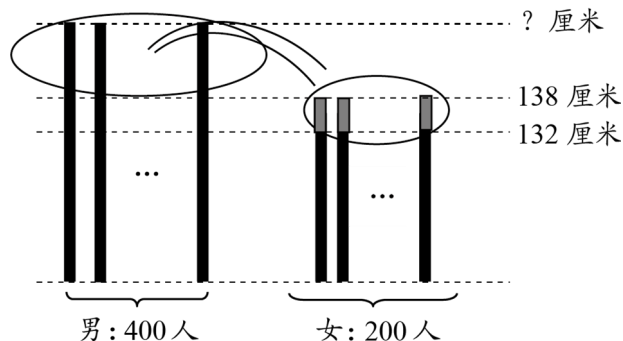
5 【答案】 75

【解析】 如图所示， $18 \times (72 - 70) = 36$ （岁）， $36 \div 12 = 3$ （岁）， $72 + 3 = 75$ （岁）。



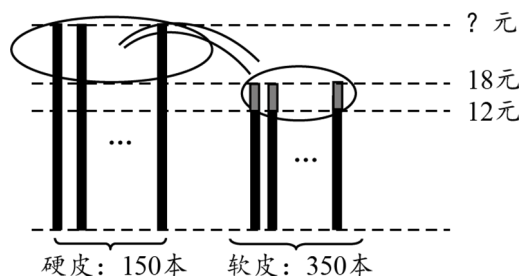
6 【答案】 141

【解析】 如图所示， $200 \times (138 - 132) = 1200$ （厘米）， $1200 \div 400 = 3$ （厘米）， $138 + 3 = 141$ （厘米）。



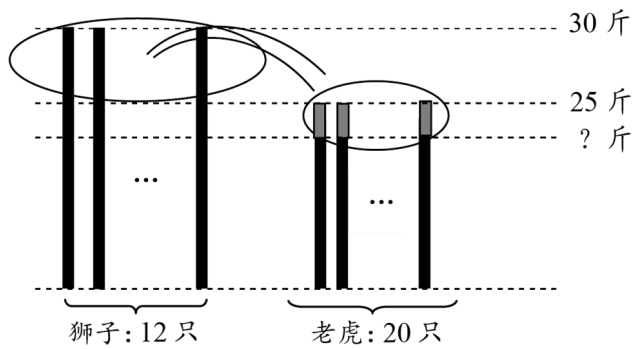
7 【答案】 32

【解析】 如图所示， $350 \times (18 - 12) = 2100$ （元）， $2100 \div 150 = 14$ （元）， $18 + 14 = 32$ （元）。



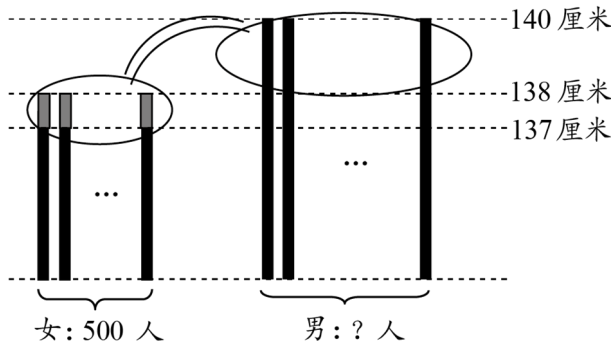
8 【答案】 22

【解析】 如图所示， $12 \times (30 - 25) = 60$ （斤）， $60 \div 20 = 3$ （斤）， $25 - 3 = 22$ （斤）。



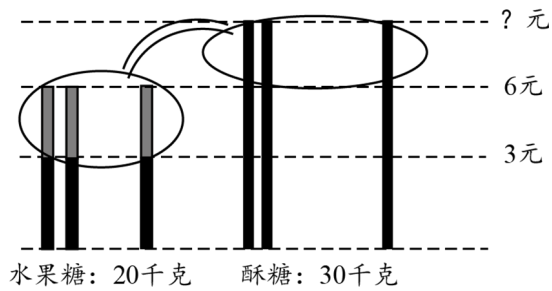
9 【答案】 250

【解析】 如图所示， $500 \times (138 - 137) = 500$ (厘米)， $500 \div (140 - 138) = 250$ (人)。



10 【答案】 8

【解析】 如图所示， $20 \times (6 - 3) = 60$ (元)， $60 \div 30 = 2$ (元)， $6 + 2 = 8$ (元)。



思维突破 / 四年级 / 春季

## 第2讲 平均数问题二

### 课堂落实答案

1 【答案】 176

2 【答案】 182

3 【答案】 140

4 【答案】 134

5 【答案】 200

思维突破 / 四年级 / 春季



## 第3讲 千百种搭配

### 例题练习题答案

**例1** 【答案】 30种；750种

**【解析】** (1) 从所有的书中任取1本，即可以选择小说或者漫画或者科普书，即在三类中选择1本，加法原理，共有 $15 + 10 + 5 = 30$ (种)不同的取法；(2) 从每一层中各任取1本，可以先在第一层取小说，再在第二层取漫画，最后在第三层取科普书，分了三步即乘法原理，共有 $15 \times 10 \times 5 = 750$ (种)不同的取法。

**练1** 【答案】 120种；7500种

**【解析】** (1) 从所有的题中任选1道，可以挑选择题或者填空题或者判断题，即在三类中选择1道，加法原理，共有 $5 + 15 + 100 = 120$ (种)不同的选法；(2) 从每一类中各任选1道，可以先选1道选择题，再选1道填空题，最后选1道判断题，分了三步即乘法原理，共有 $5 \times 15 \times 100 = 7500$ (种)不同的选法。

**例2** 【答案】 35种

**【解析】** 小高先从所有的水中任取1瓶，墨莫再从所有的面包中任取1袋，小高和墨莫要分两步进行，即乘法原理，共有 $7 \times 5 = 35$ (种)不同的选择。

**练2** 【答案】 27种

**【解析】** 卡莉娅先从三个地方中任选1个，萱萱再从三个地方中任选1个，最后豆豆从三个地方中任选1个，分三步进行，即乘法原理，共有 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (种)不同的选择。

**例3** 【答案】 16种

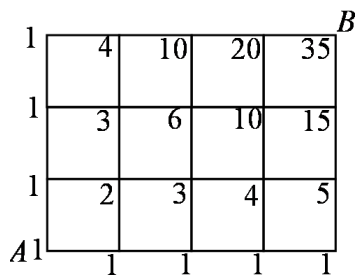
**【解析】** 房子的四个部分都要染色，所以先给屋顶染色，有2种颜色可以选择，接下来给烟囱染色，也有2种颜色可以选择，再接下来给门染色，也有2种颜色可以选择，最后给窗染色，同样有2种颜色可以选择，分了四步即乘法原理，一共有 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (种)不同的染色方法。

**练3** 【答案】 8种

**【解析】** 先给眼睛染，有2种染法；再给嘴巴染，有2种染法；最后给身子染，有2种染法，分三步，乘法原理，所以共有 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (种)不同的染法。

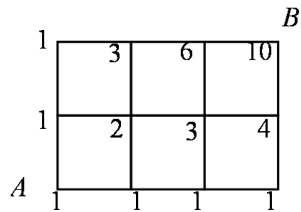
**例4** 【答案】 35种

**【解析】** 标数法，如图。



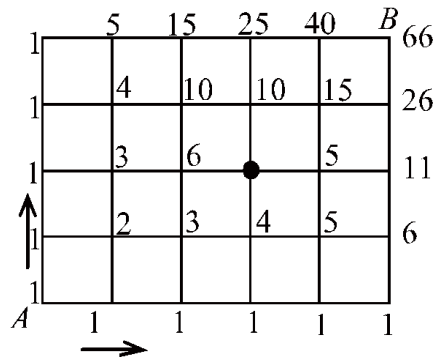
**练4** 【答案】 10种

【解析】 标数法，如图。



**挑战极** 【答案】 66种

**限1** 【解析】 标数法，如下图所示。



思维突破 / 四年级 / 春季

## 第3讲 千百种搭配

### 自我巩固答案

**1** 【答案】 18

【解析】 从凉菜、热菜、蛋糕中任意取一盘即可，即加法原理，有  $5 + 3 + 10 = 18$  (种) 取法。

**2** 【答案】 60

【解析】 从每一类中各任选1题，分了三步即乘法原理，共有  $3 \times 4 \times 5 = 60$  (种) 不同的选法。

**3** 【答案】 60000

【解析】 从每一类中各任取1道题，分三步完成，缺一不可，乘法原理，共有  $30 \times 40 \times 50 = 60000$  (种) 不同的试卷。

**4** 【答案】 60

**【解析】**从所有的书中任取1本，即可以选取数学书或者英语书或者语文书，即在三类中选择1本，加法原理，共有 $30 + 20 + 10 = 60$ (种)不同的借法。

**5** **【答案】** 6000

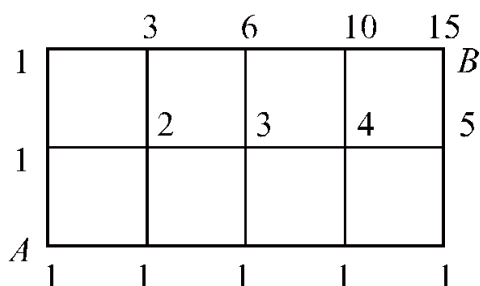
**【解析】**从每一类中各任取1本，可以先选取数学书，再选取英语书，最后选取语文书，分了三步即乘法原理，共有 $30 \times 20 \times 10 = 6000$ (种)不同的借法。

**6** **【答案】** 100

**【解析】**分三步完成，缺一不可，乘法原理，一共有 $10 \times 5 \times 2 = 100$ (种)选择。

**7** **【答案】** 15

**【解析】**标数法，如下图所示。



**8** **【答案】** 243

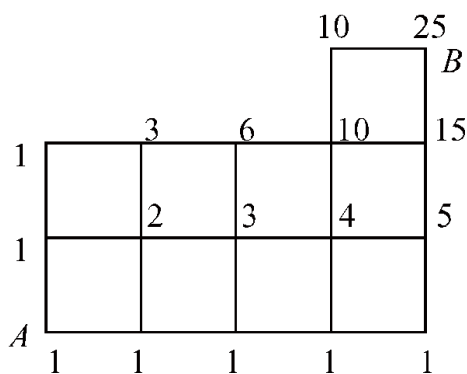
**【解析】**分五步完成，缺一不可，乘法原理，一共有 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$ (种)不同的染色方法。

**9** **【答案】** 64

**【解析】**分三步完成，缺一不可，乘法原理，一共有 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (种)不同的染色方法。

**10** **【答案】** 25

**【解析】**标数法，如下图所示。



思维突破 / 四年级 / 春季

## 第3讲 千百种搭配

课堂落实答案

- 1 【答案】 15  
2 【答案】 24  
3 【答案】 80  
4 【答案】 27  
5 【答案】 21

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第4讲 条条大路通罗马

### 例题练习题答案

**例1** 【答案】 17条

**【解析】**分成“甲→乙→丙”和“甲→丁→丙”这两类路线。对于“甲→乙→丙”这类路线：第一步从甲到乙，有3种走法，第二步从乙到丙，有3种走法，利用乘法原理得到共有 $3 \times 3 = 9$ (种)走法。类似地，对于“甲→丁→丙”这类路线，共有 $2 \times 4 = 8$ (种)走法。把两类的走法加起来，可得从甲地到丙地一共有 $9 + 8 = 17$ (种)走法，即共有17条不同的路线。

**练1** 【答案】 11条

**【解析】**分成“甲→乙→丙”和“甲→丙”这两类路线。对于“甲→乙→丙”这类路线：第一步从甲到乙，有3种走法，第二步从乙到丙，有3种走法，利用乘法原理得到共有 $3 \times 3 = 9$ (种)走法。而对于“甲→丙”这类路线，共有2种走法。把两类的走法加起来，可得从甲地到丙地一共有 $9 + 2 = 11$ (种)走法，即共有11条不同的路线。

**例2** 【答案】 19种

**【解析】**第一类是凉菜和主食各选1道，先从3道凉菜里面选择1道有3种选法，再从5道主食里面选择1道有5种选法，利用乘法原理得到一共有 $3 \times 5 = 15$ (种)选法；第二类是只选择热菜，从4道热菜里面选择1道有4种选法。把两类的选法加起来，可得到一共有 $15 + 4 = 19$ (种)不同的选法。

**练2** 【答案】 175种

**【解析】**第一类是选择题和填空题各选1道，先从5道选择题里面选择1道有5种选法，再从15道填空题里面选择1道有15种选法，利用乘法原理得到一共有 $5 \times 15 = 75$ (种)选法；第二类是只选择判断题，从100道判断题里面选择1道有100种选法。把两类的选法加起来，可得到一共有 $75 + 100 = 175$ (种)不同的选法。

**例3** 【答案】 125种

**【解析】** 从中取出2本不同类别的书，可以是小说和漫画，也可以是漫画和科普书，还可以是小说和科普书，分了三类，第一类：小说和漫画必须各有一本，所以先取小说再取漫画，有 $10 \times 5 = 50$ （种）不同的取法；第二类：漫画和科普书必须各有一本，所以先取漫画再取科普书，有 $5 \times 5 = 25$ （种）不同的取法；第三类：小说和科普书必须各有一本，所以先取小说再取科普书，有 $10 \times 5 = 50$ （种）不同的取法，三类是加法原理，共有 $50 + 25 + 50 = 125$ （种）不同的取法。

**练3** 【答案】 26种

**【解析】** 从中买2支不同类别的笔，可以是铅笔和钢笔，也可以是钢笔和圆珠笔，还可以是铅笔和圆珠笔，分了三类，第一类：铅笔和钢笔必须各有一支，所以先买铅笔再买钢笔，有 $4 \times 3 = 12$ （种）不同的买法；第二类：钢笔和圆珠笔必须各有一支，所以先买钢笔再买圆珠笔，有 $3 \times 2 = 6$ （种）不同的买法；第三类：铅笔和圆珠笔必须各有一支，所以先买铅笔再买圆珠笔，有 $4 \times 2 = 8$ （种）不同的买法，三类用加法原理，共有 $12 + 6 + 8 = 26$ （种）不同的买法。

**例4** 【答案】 64个

**【解析】** 用1、2、3、4能够组成4个一位数；两位数需要十位选择一个数字一共有4种选择，个位从剩下三个数字中选择一个，一共有3种选择，两个数位缺一不可，所以一共有 $4 \times 3 = 12$ （个）两位数；三位数一共有 $4 \times 3 \times 2 = 24$ （个）；四位数一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ （个）。根据加法原理得到，一共有 $4 + 12 + 24 + 24 = 64$ （个）自然数。

**练4** 【答案】 15个

**【解析】** 用2、4、6能够组成3个一位数；两位数需要十位选择一个数字一共有3种选择，个位从剩下两个数字中选择一个，一共有2种选择，两个数位缺一不可，所以一共有 $3 \times 2 = 6$ （个）两位数；三位数一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ （个）。根据加法原理得到，一共有 $3 + 6 + 6 = 15$ （个）自然数。

**挑战极限1** 【答案】 65个

**【解析】** 一位数有1个，即0；两位数要保证个位是0，才能是偶数，只需要再给十位选择一个数字即可，有4种选择，所以一共有4个；三位数要百位和十位各选一个，个位数字是确定的，所以一共有 $4 \times 3 \times 1 = 12$ （个）；四位数一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ （个）；五位数一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 24$ （个）。根据加法原理得到，一共有 $1 + 4 + 12 + 24 + 24 = 65$ （个）偶数。

## 第4讲 条条大路通罗马

### 自我巩固答案

1 【答案】 6

【解析】 分成“甲→乙→丙”和“甲→丙”这两类路线。对于“甲→乙→丙”这类路线：第一步从甲到乙，有2种走法，第二步从乙到丙，有2种走法，利用乘法原理得到共有 $2 \times 2 = 4$ (种)走法。而对于“甲→丙”这类路线，共有2种走法。把两类的走法加起来，可得从甲地到丙地一共有 $4 + 2 = 6$ (种)走法，即共有6条不同的路线。

2 【答案】 6

【解析】 分成“甲→乙→丙”和“甲→乙→丁→丙”这两类路线。对于“甲→乙→丙”这类路线：第一步从甲到乙，有2种走法，第二步从乙到丙，有1种走法，利用乘法原理得到共有 $2 \times 1 = 2$ (种)走法。而对于“甲→乙→丁→丙”这类路线：第一步从甲到乙，有2种走法，第二步从乙到丁，有1种走法，第三步从丁到丙，有2种走法，利用乘法原理得到共有 $2 \times 1 \times 2 = 4$ (种)走法。把两类的走法加起来，可得从甲地到丙地一共有 $4 + 2 = 6$ (种)走法，即共有6条不同的路线。

3 【答案】 19

【解析】 第一类是纯肉和纯菜各选1个，先从5种纯肉里面选择1种有5种选法，再从3种纯菜里面选择1种有3种选择，利用乘法原理得到一共有 $5 \times 3 = 15$ (种)选法；第二类是只选择肉菜混合的，从4种肉菜混合里面选择1种有4种选法。把两类的选法加起来，可得到一共有 $15 + 4 = 19$ (种)不同的选法。

4 【答案】 33

【解析】 分三类：

长跑、球类： $3 \times 4 = 12$ (种)选法；

长跑、跳远： $3 \times 3 = 9$ (种)选法；

球类、跳远： $4 \times 3 = 12$ (种)选法，所以一共有 $12 + 9 + 12 = 33$ (种)选法。

5 【答案】 26

【解析】 分三类：

水墨、油画： $4 \times 3 = 12$ (种)选法；

油画、水彩： $3 \times 2 = 6$ (种)选法；

水墨、水彩： $4 \times 2 = 8$ (种)选法，所以一共有 $12 + 6 + 8 = 26$ (种)选法。

**6** 【答案】 47

【解析】 分三类：

数学、语文： $5 \times 4 = 20$ (种)选法；

数学、英语： $5 \times 3 = 15$ (种)选法；

语文、英语： $4 \times 3 = 12$ (种)选法，所以一共有 $20 + 15 + 12 = 47$ (种)选法。

**7** 【答案】 6

【解析】 百位有3种选择，十位有2种选择，个位有1种选择，三个数位缺一不可，所以一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (个)。

**8** 【答案】 24

【解析】 千位有4种选择，百位有3种选择，十位有2种选择，个位有1种选择，四个数位缺一不可，所以一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (个)。

**9** 【答案】 64

【解析】 用2、4、6、8能够组成4个一位数；两位数需要十位选择一个数字一共有4种选择，个位从剩下三个数字中选择一个，一共有3种选择，两个数位缺一不可，所以一共有 $4 \times 3 = 12$ (个)两位数；三位数一共有 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (个)；四位数一共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (个)。根据加法原理得到，一共有 $4 + 12 + 24 + 24 = 64$ (个)自然数。

**10** 【答案】 15

【解析】 用1、2、3能够组成3个一位数；两位数需要十位选择一个数字一共有3种选择，个位从剩下两个数字中选择一个，一共有2种选择，两个数位缺一不可，所以一共有 $3 \times 2 = 6$ (个)两位数；三位数一共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (个)。根据加法原理得到，一共有 $3 + 6 + 6 = 15$ (个)自然数。

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第4讲 条条大路通罗马

### 课堂落实答案

**1** 【答案】 7

**2** 【答案】 11

**3** 【答案】 74

4 【答案】 24

5 【答案】 64

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第5讲 图形还能这样数

### 例题练习题答案

**例1** 【答案】 (1) 16个; (2) 15个

**【解析】** (1) 图(1)中由一部分组成的三角形有6个, 由两部分组成的三角形有3个, 由三部分组成的三角形有6个, 由六部分组成的三角形有1个, 共计16个; (2) 图(2)中由一部分组成的三角形有4个, 由两部分组成的三角形有6个, 由三部分组成的三角形有2个, 由四部分组成的三角形有2个, 由六部分组成的三角形有1个, 共计15个。

**练1** 【答案】 (1) 8个; (2) 12个

**【解析】** (1) 图(1)中由一部分组成的三角形有3个, 由两部分组成的三角形有4个, 由四部分组成的三角形有1个, 共计8个。(2) 图(2)中由一部分组成的三角形有5个, 由两部分组成的三角形有4个, 由三部分组成的三角形有2个, 由五部分组成的三角形有1个, 共计12个。

**例2** 【答案】 14个

**【解析】** 分别考虑由1个最小正方形、4个最小正方形、9个最小正方形组成的正方形各有多少个即可。有 $3 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 14$ (个)。

**练2** 【答案】 30个

**【解析】** 分别考虑由1个最小正方形、4个最小正方形、9个最小正方形、16个最小正方形组成的正方形各有多少个即可。有 $4 \times 4 + 3 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 30$ (个)。

**例3** 【答案】 18个

**【解析】** 横向每条边有 $3 + 2 + 1 = 6$ (条)线段, 纵向每条边有 $2 + 1 = 3$ (条)线段, 横向和纵向各选择一条线段就可以确定一个长方形, 两个方向缺一不可, 所以一共有 $6 \times 3 = 18$ (个)。

**练3** 【答案】 60个

**【解析】** 横向每条边有 $3 + 2 + 1 = 6$ (条)线段, 纵向每条边有 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ (条)线段, 横向和纵向各选择一条线段就可以确定一个长方形, 两个方向缺一不可, 所以一共有 $6 \times 10 = 60$ (个)。



**例4** 【答案】 12个

【解析】 含“☆”的长方形上、下、左、右边分别有2、1、2、3种选法，这样长方形有  
 $2 \times 1 \times 2 \times 3 = 12$ (个)。

**练4** 【答案】 36个

【解析】 含“☆”的长方形上、下、左、右边分别有2、3、2、3种选法，这样长方形有  
 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ (个)。

**挑战极限1** 【答案】 24个

【解析】 两个五角星都含的长方形上、下、左、右边分别有3、2、2、2种选法，长方形有  
 $3 \times 2 \times 2 \times 2 = 24$ (个)。

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第5讲 图形还能这样数

### 自我巩固答案

**1** 【答案】 10

【解析】 由一个部分组成的三角形有5个，由两个部分组成的三角形有4个，由三个部分组成的三角形有1个，共计10个。

**2** 【答案】 7

【解析】 由一个部分组成的三角形有4个，由两个部分组成的三角形有2个，由四个部分组成的三角形有1个，共计7个。

**3** 【答案】 55

【解析】 分别考虑由1个最小正方形、4个最小正方形、9个最小正方形、16个最小正方形、25个最小正方形组成的正方形各有多少个即可。有  
 $5 \times 5 + 4 \times 4 + 3 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1 = 55$ (个)。

**4** 【答案】 13

【解析】 分别考虑最小正方形、第二小正方形和大正方形各有多少个即可。有  
 $8 + 4 + 1 = 13$ (个)。

**5** 【答案】 50

【解析】 分别考虑由1个最小正方形、4个最小正方形、9个最小正方形、16个最小正方形组成的正方形各有多少个即可。有  
 $4 \times 6 + 3 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3 = 50$ (个)。

**6** 【答案】 20

**【解析】** 分别考虑由1个最小正方形、4个最小正方形、9个最小正方形组成的正方形各有多少个即可。有 $4 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 1 = 20$ (个)。

**7** **【答案】** 90

**【解析】** 横向每条边有 $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ (条)线段,纵向每条边有 $3 + 2 + 1 = 6$ (条)线段,横向和纵向各选择一条线段就可以确定一个长方形,两个方向缺一不可,所以一共有 $15 \times 6 = 90$ (个)。

**8** **【答案】** 150

**【解析】** 横向每条边有 $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ (条)线段,纵向每条边有 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ (条)线段,横向和纵向各选择一条线段就可以确定一个长方形,两个方向缺一不可,所以一共有 $15 \times 10 = 150$ (个)。

**9** **【答案】** 18

**【解析】** 含“☆”的长方形上、下、左、右边分别有2、3、1、3种选法,这样长方形有 $2 \times 3 \times 1 \times 3 = 18$ (个)。

**10** **【答案】** 48

**【解析】** 含“☆”的长方形上、下、左、右边分别有2、3、2、4种选法,这样长方形有 $2 \times 3 \times 2 \times 4 = 48$ (个)。

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第5讲 图形还能这样数

### 课堂落实答案

**1** **【答案】** 11

**2** **【答案】** 5

**3** **【答案】** 26

**4** **【答案】** 30

**5** **【答案】** 16

思维突破 / 四年级 / 春季

## 第6讲 比赛中的数学

## 例题练习题答案

**例1** 【答案】 2盘；2盘

**【解析】** 甲已经赛过4盘，说明他和其他四个人都已经赛过了。而戊只赛了1盘，所以戊这1盘是同甲赛的，他同其他三个人都没有赛过，如图1所示。再看乙，他赛过3盘，且同戊没有赛过，所以乙赛过的同学是除戊以外的3个人。而丙和丁之间没有比赛，如图2所示。

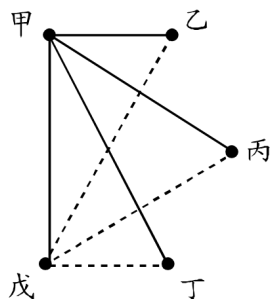


图 1

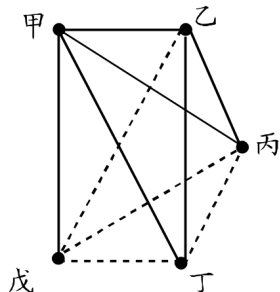


图 2

于是我们知道同丙比赛的有甲和乙，同丁比赛的也是甲和乙，都是比赛了2盘。

**练1** 【答案】 2盘

**【解析】** 甲已经赛过3盘，说明他和其他三个人都已经赛过了。而乙只赛了1盘，所以乙这1盘是同甲赛的，他同其他两个人都没有赛过，如图1所示。再看丁，他赛过2盘，且同乙没有赛过，所以丁赛过的同学是除乙以外的两个人，如图2所示。

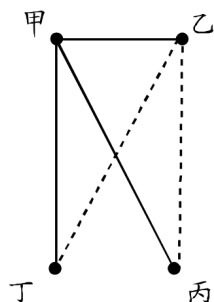


图 1

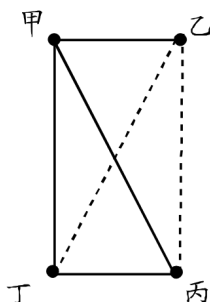


图 2

于是我们知道同丙比赛的有甲和丁，比赛了2盘。

**例2** 【答案】 3盘

**【解析】** 5号已经赛过5盘，说明他和其他五个人都已经赛过了。而1号只赛了1盘，所以1号这1盘是同5号赛的，他同其他四个人都没有赛过，如图1所示。再看4号，他赛过4盘，且同1号没有赛过，所以4号赛过的同学是除1号以外的四个人，而2号只赛过2盘，所以2号只同5号、4号赛过，如图2所示。3号赛过3盘，而且他同1号、2号没有赛过，那么同3号赛过的就是4号、5号和6号，如图3所示。

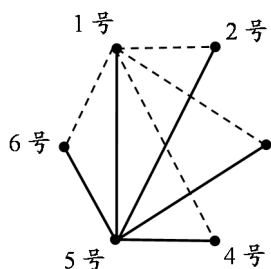


图 1

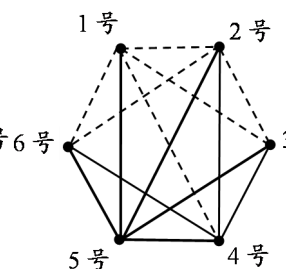


图 2

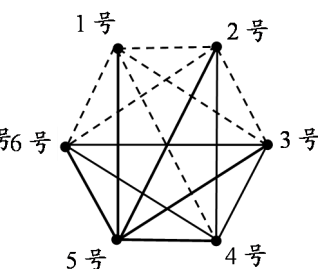


图 3

于是我们知道同6号赛过的有3号、4号和5号。他赛了3盘。

**练2** 【答案】 2场

【解析】  $B$ 校已经赛过4场，说明和其他四所小学都已经赛过了。而  $E$ 只赛了1场，所以  $E$ 这一场是同  $B$ 赛的，同其他三所小学都没有赛过，如图1所示。再看  $C$ ，赛过3场，且同  $E$ 没有赛过，所以  $C$ 赛过的学校是除  $E$ 以外的三所小学。而  $D$ 只赛过2场，所以  $D$ 只同  $B$ 、 $C$ 赛过，如图2所示。

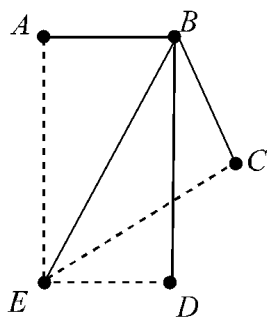


图 1

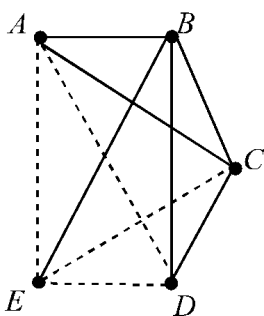


图 2

于是我们知道同  $A$ 比赛的有  $B$ 和  $C$ ，比赛了2场。

**例3** 【答案】  $B$ 队

【解析】 如图1，列出表格，每行、每列各有6个字母，而且同一行或同一列的6个字母互不相同，只需用这一原则把表格补充完整即可。

首先可以确定  $(2, D)$  处应填  $A$ 。这是因为第2行已经有  $E$ 和  $C$ ，第4列已经有  $D$ 、 $B$ 和  $F$ ，所以这一个格不能填这些字母，只能填  $A$ 。由于第二天  $A$ 与  $D$ 比赛，那么对应地  $(2, A)$  处也应填  $D$ 。第二天余下的一场就是  $B$ 对  $F$ ，因而  $(2, B)$  处应填  $F$ ， $(2, F)$  处应填  $B$ 。

我们用类似的方法推理各行、列，最终把整个表格填出来，得到图2。于是，第五天与  $A$ 比赛的球队是  $B$ 。

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1		<i>D</i>		<i>B</i>		
2	<b><i>D</i></b>	<b><i>F</i></b>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<b><i>B</i></b>
3				<i>F</i>		<i>D</i>
4		<i>C</i>	<i>B</i>			
5						

图 1

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>C</i>
2	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
3	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>B</i>	<i>D</i>
4	<i>F</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>A</i>
5	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>E</i>

图 2

**练3** 【答案】*F*队

**【解析】**如图1，列出表格，每行、每列各有6个字母，而且同一行或同一列的6个字母互不相同，只需用这一原则把表格补充完整即可。

结合*B*、*D*在*B*、*F*之前，首先可以确定(1, *B*)处应填*D*。这是因为第1行已经有*C*和*A*，第2列已经有*B*、*E*，所以这一个格可以填*D*、*F*，*D*要在*F*前，只能填*D*。由于第一天*B*与*D*比赛，那么对应地(1, *D*)处应填*B*。第一天余下的一场就是*E*对*F*，因而(1, *E*)处应填*F*，(1, *F*)处应填*E*。

我们用类似的方法推理各行、列，最终把整个表格填出来，得到图2。于是，第三天与*C*比赛的球队是*F*。

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>E</i>
2		<i>E</i>			<i>B</i>	
3						
4			<i>E</i>		<i>C</i>	
5				<i>F</i>		<i>D</i>

图 1

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>E</i>
2	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>A</i>
3	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>D</i>	<i>C</i>
4	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>B</i>
5	<i>E</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>F</i>	<i>A</i>	<i>D</i>

图 2

**例4** 【答案】 第五天

**【解析】** 如图1，列表分析，用\*表示轮空，每行有4个字母、每列有5个字母，而且同一行或同一列的字母互不相同，每行轮空的队伍不一样，只需用这一原则把表格补充完整即可。

首先可以确定(1, *B*)处应填*E*。这是因为第一天*A*、*D*比赛，*C*轮空，*B*和*E*比赛。那么对应地(1, *E*)处应填*B*。第二天*A*、*B*比赛，*E*轮空，*C*和*D*比赛。那么对应地(2, *C*)处应填*D*，(2, *D*)处应填*C*。根据第一列可以确定第五天*A*轮空。根据*B*、*C*比赛在*B*、*D*之前进行，那么(3, *B*)处应填*C*，因为*B*与*C*的比赛只能出现在第三天和第五天，而又不能是最后一天，只能是第三天。(5, *B*)处应填*D*。

我们用类似的方法推理各行、列，最终把整个表格填出来，得到图2。于是，*C*与*E*的比赛在第五天。

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
1	<i>D</i>	<i>E</i>	*	<i>A</i>	<i>B</i>
2	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	*
3	<i>E</i>	<i>C</i>			<i>A</i>
4	<i>C</i>	*	<i>A</i>		
5	*	<i>D</i>			

图 1

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
1	<i>D</i>	<i>E</i>	*	<i>A</i>	<i>B</i>
2	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	*
3	<i>E</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	*	<i>A</i>
4	<i>C</i>	*	<i>A</i>	<i>E</i>	<i>D</i>
5	*	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>B</i>	<i>C</i>

图 2

**练4** 【答案】 第三天

【解析】 如图1，列表分析，用\*表示轮空，每行有2个字母、每列有3个字母，而且同一行或列的字母互不相同，每行轮空的队伍不一样，只需用这一原则把表格补充完整即可。

根据轮空情况可以确定第三天是*B*轮空，那么第一天是*B*和*C*比赛，第二天是*A*和*B*比赛，第三天是*A*和*C*比赛。完整表格如图2。

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1	*		
2			*
3		*	

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
1	*	<i>C</i>	<i>B</i>
2	<i>B</i>	<i>A</i>	*
3	<i>C</i>	*	<i>A</i>

图 1

图 2

**挑战极** 【答案】

**限1**

	场数	胜	平	负
巴西	3	2	1	0
墨西哥	3	2	1	0
克罗地亚	3	1	0	2
喀麦隆	3	0	0	3

；巴西赢；巴西和墨西哥打成平手

【解析】 根据喀麦隆负3场，可以知道胜0场，平0场。喀麦隆三场比赛全输，克罗地亚负2场，胜1场就是和喀麦隆的比赛，说明克罗地亚输给了巴西和墨西哥。巴西赢了克罗地亚和喀麦隆，又平1场，说明这场是和墨西哥的比赛，那么墨西哥也平1场。

## 第6讲 比赛中的数学

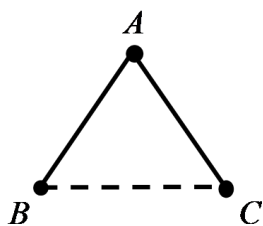
### 自我巩固答案

1 【答案】 6

【解析】 甲最多比赛3盘，乙除了和甲的比赛，最多再比赛2盘，同理丙最多再比赛1盘，所以一共最多能比赛 $3 + 2 + 1 = 6$ （盘）。

2 【答案】 1

【解析】  $A$ 已经赛过2场，说明他和 $B$ 、 $C$ 两个队都已经赛过了。而 $B$ 只赛了1场，所以 $B$ 这1场是同 $A$ 赛的，他同 $C$ 没有赛过。于是我们知道同 $C$ 比赛的只有 $A$ ，比赛了1场，如图所示。



3 【答案】 45

【解析】 第一位选手需要进行9场比赛，第二位需要进行8场，依次递减第九位选手需要进行1场比赛，那么一共需要进行 $9 + 8 + 7 + \dots + 1 = 45$ （场）。

4 【答案】 1

【解析】 乙已经赛过3盘，说明他和其他三个人都已经赛过了。而甲只赛了1盘，所以甲这1盘是同乙赛的，他同其他两个人都没有赛过，如图1所示。再看丙，他也赛过1盘，所以丙这1盘也是同乙赛的，他同其他两个人都没有赛过，如图2所示。

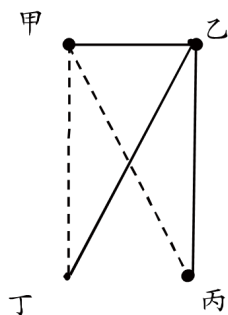


图 1

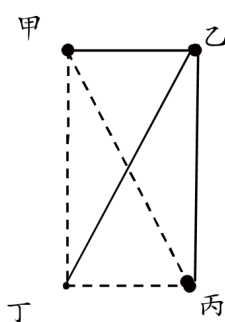


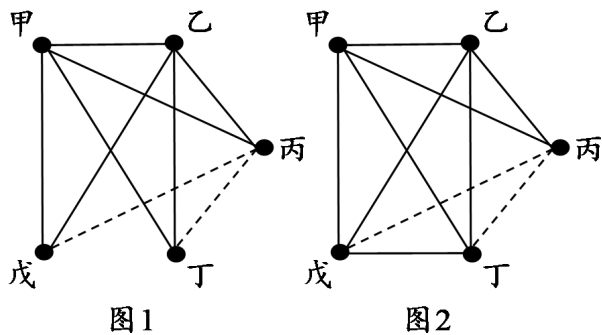
图 2

于是我们知道同丁比赛的只有乙，比赛了1盘。

5 【答案】 3

【解析】 甲已经赛过4盘，说明他和其他四个人都已经赛过了。乙已经赛过4盘，说明他和其他四个人都已经赛过了。丙只赛了2盘，所以丙这2盘是同甲、乙赛的，他同其他两个人都没有赛过，如图1所示。再看丁，他赛过3盘，且同丙没有赛过，所以丁赛过的同学是除丙以外的3个人，如图2所示。

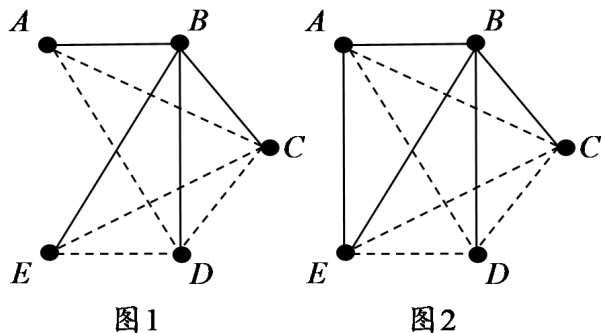




于是我们知道同戊比赛的有甲、乙、丁，比赛了3盘。

6 【答案】 2

【解析】  $B$ 已经赛过4场，说明他和其他四所小学都已经赛过了。 $C$ 只赛了1场，所以 $C$ 这盘是同 $B$ 赛的，他同其他三所小学都没有赛过。同样 $D$ 也只赛了1场，所以 $D$ 这盘是同 $B$ 赛的，他同其他三所小学也都没有赛过，如图1所示。再看 $E$ ，他赛过2盘，且同 $C$ 、 $D$ 没有赛过，所以 $E$ 赛过的小学是除 $C$ 、 $D$ 以外的两所小学，如图2所示。



于是我们知道同 $A$ 比赛的有 $B$ 、 $E$ ，比赛了2场。

7 【答案】 B

【解析】 第一天 $B$ 对 $D$ ，第二天 $B$ 对 $C$ ，可以确定第三天是 $B$ 对 $A$ ，所以第三天与 $A$ 比赛的是 $B$ 。

8 【答案】 B

【解析】 第一天墨莫对卡莉娅，第二天阿瓜对卡莉娅，可以确定第三天是阿呆对卡莉娅，所以第三天与墨莫比赛的是阿瓜。

9 【答案】 E

【解析】 如图1，列表分析，用\*表示轮空，每行有4个字母、每列有5个字母，而且同一行或同一列的字母互不相同，每行轮空的队伍不一样，只需用这一原则把表格补充完整即可。

首先可以确定 $(1, D)$ 处应填 $E$ ， $(1, E)$ 处应填 $D$ 。这是因为第一天 $B$ 、 $C$ 比赛， $A$ 轮空， $D$ 和 $E$ 比赛。第三天 $A$ 、 $E$ 比赛， $B$ 轮空， $C$ 和 $D$ 比赛。那么对应地 $(3, C)$ 处应填 $D$ ， $(3, D)$ 处应填 $C$ 。根据第一列只有一个空格得到 $(5, A)$ 处应填 $D$ ，同样的 $(5, D)$ 处应填 $A$ 。根据第4列必须有 $B$ ，但是不能出现在第2行，所以第二天 $D$ 轮空，那么 $(4, D)$ 处应该填 $B$ 。我们用类似的方法推理各行、列，最终把整个表格填出来，得到图2。于是，第四天是 $E$ 轮空。

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/255213321102011124>