**第31讲 逻辑推理（一）**

**一、知识要点**

逻辑推理题不涉及数据，也没有几何图形，只涉及一些相互关联的条件。它依据逻辑汇率，从一定的前提出发，通过一系列的推理来获取某种结论。

解决这类问题常用的方法有：直接法、假设法、排除法、图解法和列表法等。

逻辑推理问题的解决，需要我们深入地理解条件和结论，分析关键所在，找到突破口，进行合情合理的推理，最后作出正确的判断。

推理的过程中往往需要交替运用“排除法”和“反正法”。要善于借助表格，把已知条件和推出的中间结论及时填入表格内。填表时，对正确的（或不正确的）结果要及时注上“√”（或“×”），也可以分别用“1”或“0”代替，以免引起遗忘或混乱，从而影响推理的速度。

推理的过程，必须要有充足的理由或重复内的根据，并常常伴随着论证、推理，论证的才能不是天生的，而是在不断的实践活动中逐渐锻炼、培养出来的。

**二、精讲精练**

**【例题1】**星期一早晨，王老师走进教室，发现教室里的坏桌凳都修好了。传达室人员告诉他：这是班里四个住校学生中的一个做的好事。于是，王老师把许兵、李平、刘成、张明这四个住校学生找来了解。

（1）许兵说：桌凳不是我修的。

（2）李平说：桌凳是张明修的。

（3）刘成说：桌凳是李平修的。

（4）张明说：我没有修过桌凳。

后经了解，四人中只有一个人说的是真话。请问：桌凳是谁修的？

根据“两个互相否定的思想不能同真”可知：（2）、（4）不能同真，必有一假。

假设（2）说真话，则（4）为假话，即张明修过桌凳。

又根据题目条件了：只有1人说的是真话：可退知：（1）和（3）都是假话。由（1）说的可退出：桌凳是许兵修的。这样，许兵和张明都修过桌凳，这与题中“四个人中只有一个人说的是真话”相矛盾。

因此，开头假设不成立，所以，（2）李平说的为假话。由此可退知（4）张明说了真话，则许兵、刘成说了假话。所以桌凳是许兵修的。

**练习1：**

1、小华、小红、小明三人中，有一人在数学竞赛中得了奖。老师问他们谁是获奖者，小华说是小红，小红说不是我，小明也说不是我。如果他们当中只有一人说了真话。那么，谁是获奖者？

2、一位警察，抓获4个盗窃嫌疑犯A、B、C、D，他们的供词如下：

A说：“不是我偷的”。

B说：“是A偷的”。

C说：“不是我”。

D说：“是B偷的”。

他们4人中只有一人说的是真话。你知道谁是小偷吗？

3、有500人聚会，其中至少有一人说假话，这500人里任意两个人总有一个说真话。说真话的有多少人？说假话的有多少人？

**【例题2】**虹桥小学举行科技知识竞赛，同学们对一贯刻苦学习、爱好读书的四名学生的成绩作了如下估计：

（1）丙得第一，乙得第二。

（2）丙得第二，丁得第三。

（3）甲得第二，丁得死四。

比赛结果一公布，果然是这四名学生获得前4名。但以上三种估计，每一种只对了一半错了一半。请问他们各得第几名？

同学们的预测里有真有假。但是最后公布的结果中，他们都只预测对了一半。我们可以用假设法假设某人前半句对后半句错，如果不成立，再从相反方向思考推理。

假设（1）中“丙得第一”说错了，则（1）中“乙得第二”说对了；（1）中“乙得第二”说对了，则（2）中“丙得第二”说错了；（2）中“丙得第二”说错了，“丁得第三”说对了；（2）中“丁得第三”说对了，（3）中“丁得第四”说错了；（3）中“丁得第四”说错了，则（3）中“甲得第二”说对了，这与最初的假设相矛盾。

所以，正确答案是：丙得死一，丁得第三，甲得第二，乙得第四。

**练习2：**

1、甲、乙、丙、丁同时参加一次数学竞赛。赛后，他们四人预测名词的谈话如下：

甲：“丙得第一，我第三”。

乙：“我第一，丁第四”。

丙：“丁第二，我第三”。

丁：没有说话。

最后公布结果时，发现甲、乙丙三人的预测都只对了一半。请你说出这次竞赛中甲、乙、丙、丁四人的名次。

2、某小学最近举行一次田径运动会，人们对一贯刻苦锻炼的5名学生的短跑成绩作了如下的估计：

A说：“第二名是D，第三名是B”。

B说：“第二名是C，第四名是E”。

C说：“第一名是E，第五名是A”。

D说：“第三名是C，第四名是A”。

E说：“第二名是B，第五名是D”。

这5位同学每人说对了一半，请你猜一猜5位同学的名次。

3、某次考试考完后，A，B，C，D四个同学猜测他们的考试成绩。

A说：“我肯定考得最好”。

B说：“我不会是最差的”。

C说：“我没有A考得好，但也不是最差的”。

D说：“可能我考得最差”。

成绩一公布，只有一个人说错了，请你按照考试分数由高到低排出他们的顺序。

**【例题3】**张、王、李三个工人，在甲、乙丙三个工厂里分别当车工、钳工和电工。

①张不在甲厂，②王不在乙厂，③在甲厂的不是钳工，④在乙厂的是车工，⑤王不是电工。

这三个人分别在哪个工厂？干什么工作？

这题可用直接法解答。即直接从特殊条件出发，再结合其他条件往下推，直到推出结论为止。

通过⑤可知王不是电工，那么王必是车工或钳工；又通过②可知王不在乙厂，那么，王必在甲厂或丙厂；又由④知道在乙厂的是车工，所以王只能是钳工；又因为甲厂的不是钳工，则晚必是丙厂的钳工；张不在甲厂，必在乙厂或丙厂；王在丙厂，则张必在乙厂，是乙厂的车工，所以张是乙厂的车工。剩下的李是甲厂的电工。

**练习3：**

1、某大学宿舍里A，B，C，D，E，F，G七位同学，其中两位来自哈尔滨，两位来自天津，两位来自广州，还知道：

（1）D，E来自同一地方； （2）B，G，F不是北方人； （3）C没去过哈尔滨。

那么，A来自什么地方？

2、每个星期的七天中，甲在星期一、、二、三讲假话，其余四天都讲真话：乙在星期四、五、六讲假话，其余各天都讲真话。

今天甲说：“昨天是我说谎的日子。”乙说：“昨天也是我说谎的日子。”今天是星期几？

3、王涛、李明、江民三人在一起谈话。他们当中一位是校长，一位是老师，一位是学生家长。现在只知道：

（1）江民比家长年龄大。 （2）王涛和老师不同岁。 （3）老师比李明年龄小。

你能确定谁是校长、谁是老师，谁是家长吗？

**【例题4】**六年级有四个班，每个班都有正、副班长各一人。平时召开年级班长会议时，各班都只有一人参加。参加第一次回师的是小马、小张、小刘、小林；参加第二次会议的是小刘、小朱、小马、小宋；参加第三次会议的是小宋、小陈、小马、小张，小徐因有病，三次都没有参加。你知道他们哪两个是同班的吗？

将条件列在一张表格内，借助于表格进行分析、推理、根据题意，可列表如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 小张 | 小马 | 小刘 | 小林 | 小朱 | 小宋 | 小陈 | 小徐 |
| 一 | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 二 |  | √ | √ |  | √ | √ |  |  |
| 三 | √ | √ |  |  |  | √ | √ |  |

由上表可知，小马三次参加会议，而小徐三次都没参加，他们是同一班级的。小张和小朱是同班的，小刘和小陈是同班的，小林和小宋是同班的。

**练习4：**

1、某市举行家庭普法学习竞赛，有5个家庭进入决赛（每家2名成员）。决赛时进行四项比赛，每项比赛各家出一名成员参赛，第一项参赛的是吴、孙、赵、李、王；第二项参赛的是郑、孙、吴、李、周；第三项参赛的是赵、张、吴、钱、郑；第四项参赛的是周、吴、孙、张、王。另外，刘某因故四次均未参赛。谁和谁是同一家庭呢？

2、刘刚、马辉、李强三个男孩各有一个妹妹，六个人进行乒乓球混合双打比赛。事先规定：兄、妹不许搭伴。

第一局：刘刚和小丽对李强和小英； 第二局：李强和小红对刘刚和马辉的妹妹。

那么，三个男孩的妹妹分别是谁？

3、有三只小袋，一只小袋有两粒红珠，另一只小袋有两粒蓝珠，第三只小袋装有一粒蓝珠和一粒红珠。小兰不慎把小袋外面的三只标签都贴错了。请问从哪只小袋中摸出一粒珠，就可以知道三只小袋中各装有什么颜色的珠？

**【例题5】**已知张新、李敏、王强三位同学分别在北京、苏州、南京的大学学习化学、地理、物理。①张新不在北京学习；②李敏不在苏州学习；③在北京学习的同学不学物理；④在苏州学习的同学是学化学的；⑤李敏不学地理。三位同学各在什么城市学什么？

解答此题的关键是抓住三个人必在三地之一学习三种科目的某一种这个条件。这种逻辑推理题，须在两方面加以判定。尽管相对的问题要求增多了，但列表法仍然适用。综合两方面的交错因素，两表对立，一举两得。

由①、②、⑤可列下表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 北京 | 苏州 | 南京 |  | 化学 | 地理 | 物理 |
| × |  |  | 张新 |  |  |  |
|  | × |  | 李敏 |  | × |  |
|  |  |  | 王强 |  |  |  |

由④可知：李敏不在苏州，不学化学、学物理；张新、王强不学物理。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 北京 | 苏州 | 南京 |  | 化学 | 地理 | 物理 |
| × |  |  | 张新 |  |  | × |
|  | × |  | 李敏 | × | × | √ |
|  |  |  | 王强 |  |  | × |

由③“在北京学习的不学物理”的条件可知：王强在北京，张新在苏州，李敏在南京。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 北京 | 苏州 | 南京 |  | 化学 | 地理 | 物理 |
| × | √ | × | 张新 |  |  | × |
| × | × | √ | 李敏 | × | × | √ |
| √ | × | × | 王强 |  |  | × |

由④“在苏州学习的学的是化学”的条件可知，王强学习地理。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 北京 | 苏州 | 南京 |  | 化学 | 地理 | 物理 |
| × | √ | × | 张新 | √ | × | × |
| × | × | √ | 李敏 | × | × | √ |
| √ | × | × | 王强 | × | √ | × |

从上表可以看出，张新在苏州学化学，李敏在南京学物理，王强在北京学地理。

**练习5：**

1、甲、乙、丙分别在南京、苏州、西安工作，他们的职业分别是工人、农民和教师。已知：①甲不在南京工作；②乙不在苏州工作；③在苏州工作的是工人；④在南京工作的不是教师；⑤乙不是农民。三人各在什么地方工作？各是什么职业？

2、小明、小青、小菊读书的学校分别是一小、二小、三小，他们各自爱好游泳、篮球、排球中的一项体育运动。但究竟谁爱好哪一项运动，在哪个学校读书还不清楚，只知道：（1）小明不在一小。（2）小青不在二小。（3）爱好排球的在二小。（4）爱好游泳的在一小。（5）爱好游泳的不是小青。

请你说出他们各自就读的学校和爱好的运动项目。

3、甲、乙、丙分别是工程师、会计师和教师。他们的业余爱好分别是文学、绘画和音乐。现在知道：（1）爱好音乐、文学者和甲一起看电影。（2）爱好绘画者常请会计师讲经济学。（3）乙不爱好文学。（4）工程师常埋怨自己对绘画和音乐一窍不通。

请问每个人的职业和爱好各是什么？