**第22讲 特殊工程问题**

**一、知识要点**

有些工程题中，工作效率、工作时间和工作总量三者之间的数量关系很不明显，这时我们就可以考虑运用一些特殊的思路，如综合转化、整体思考等方法来解题。

**二、精讲精练**

**【例题1】**修一条路，甲队每天修8小时，5天完成；乙队每天修10小时，6天完成。两队合作，每天工作6小时，几天可以完成？

把前两个条件综合为“甲队40小时完成”，后两个条件综合为“乙队60小时完成”。则

 1÷[+]÷6=4（天）

或1÷[（+）×6]=4（天）

答：4天可以完成。

**练习1**：

1.修一条路，甲队每天修6小时，4天可以完成；乙队每天修8小时，5天可以完成。现在让甲、乙两队合修，要求2天完成，每天应修几小时？

2.一项工作，甲组3人8天能完成，乙组4人7天也能完成。现在由甲组2人和乙组7人合作，多少天可以完成？

3.货场上有一堆沙子，如果用3辆卡车4天可以完成，用4辆马车5天可以运完，用20辆小板车6天可以运完。现在用2辆卡车、3辆马车和7辆小板车共同运两天后，全改用小板车运，必须在两天内运完。问：后两天需要多少辆小板车？

**【例题2】**有两个同样的仓库A和B，搬运一个仓库里的货物，甲需要10小时，乙需要12小时，丙需要15小时。甲和丙在A仓库，乙在B仓库，同时开始搬运。中途丙转向帮助乙搬运。最后，两个仓库同时搬完，丙帮助甲、乙各多少时间？

设搬运一个仓库的货物的工作量为“1”。总整体上看，相当于三人共同完成工作量“2”

①三人同时搬运了

2÷（++）=8（小时）

②丙帮甲搬了

（1-×8）÷=3（小时）

③丙帮乙搬了

 8-3=5（小时）

答：丙帮甲搬了3小时，帮乙搬了5小时。

**练习2：**

1.师、徒两人加工相同数量的零件，师傅每小时加工自己任务的，徒弟每小时加工自己任务的。师、徒同时开始加工。师傅完成任务后立即帮助徒弟加工，直至完成任务，师傅帮徒弟加工了几小时？

2.有两个同样的仓库A和B，搬运一个仓库里的货物，甲需要18小时，乙需要12小时，丙需要9小时。甲、乙在A仓库，丙在B仓库，同时开始搬运。中途甲又转向帮助丙搬运。最后，两个仓库同时搬完。甲帮助乙、丙各多少小时？

3、甲、乙两人同时加工一批零件，完成任务时，甲做了全部零件的，乙每小时加工12个零件，甲单独加工这批零件要12小时，这批零件有多少个？

**【例题3】**一件工作，甲独做要20天完成，乙独做要12天完成。这件工作先由甲做了若干天，然后由乙继续做完，从开始到完工共用了14天。这件工作由甲先做了几天？

**解法一**：根据两人做的工作量的和等于单位“1”列方程解答，很容易理解。

**解**：设甲做了x天，则乙做了（14-x）天。

 x+×（14-x）=1

 X=5

**解法二：**假设这14天都由乙来做，那么完成的工作量就是×14，比总工作量多了×14-1=，乙每天的能够做量比甲每天的工作两哦了-=，因此甲做了÷=5（天）

**练习3：**

1.一项工程，甲独做12天完成，乙独做4天完成。若甲先做若干天后，由乙接着做余下的工程，直至完成全部任务，这样前后共用了6天，甲先做了几天？

2.一项工程，甲队单独做需30天完成，乙队单独做需40天完成。甲队单独做若干天后，由乙队接着做，共用35天完成了任务。甲、乙两队各做了多少天？

3.一项工程，甲独做要50天，乙独做要75天，现在由甲、乙合作，中间乙休息几天，这样共用40天完成。求乙休息的天数。

**【例题4】**甲、乙两人合作加工一批零件，8天可以完成。中途甲因事停工3天，因此，两人共用了10天才完成。如果由甲单独加工这批零件，需要多少天才能完成？

**解法一：**先求出乙的工作效率，再求出甲的工作效率。最后求出甲单独做需要的天数。

①甲、乙同时做的工作量为×（10-3）＝

②乙单独做的工作量为1－＝

③乙的工作效率为÷3=

④甲的工作效率为－＝

⑤甲单独做需要的天数为1÷＝12（天）

**解法二：**从题中得知，由于甲停工3天，致使甲、乙两人多做了（10-8=）2天。由此可知，甲3天的工作量相当于这批零件的2÷8=1/4

3÷[（10-8）÷8]=12（天）或

 3×[8÷（10-8）]=12（天）

答：甲单独做需要12天完成。

**练习4：**

1、甲、乙两人合作某项工程需要12天。在合作中，甲因输请假5天，因此共用15天才完工。如果全部工程由甲单独去干，需要多少天才能完成？

2、一段布，可以做30件上衣，也可做48条裤子。如果先做20件上衣后，还可以做多少条裤子？

3、一项工程，甲、乙合作6小时可以完成，同时开工，中途甲通工了2.5小时，因此，经过7.5小时才完工。如果这项工程由甲单独做需要多少小时？

4.一项工程，甲先单独做2天，然后与乙合作7天，这样才完成全工程的一半，已知甲、乙工作效率的比是3：2，如果这件工作由乙单独做，需要多少天才能完成？

**【例题5】**放满一个水池的水，如果同时开放①②③号阀门，15小时放满；如果同时开放①③⑤号阀门，12小时可以放满；如果同时开放②④⑤号阀门，8小时可以放满。问：同时开放这五个阀门几小时可以放满这个水池？

从整体入手，比较条件中各个阀门出现的次数可知，①③号阀门各出现3次，②④⑤号阀门各出现2次。如果+++再加一个，则是五个阀门各放3小时的总水量。

1÷[（++++）÷3]=1÷[÷3]=6（小时）

**练习5：**

1.完成一件工作，甲、乙合作需15小时，乙、丙两人合作需12小时，甲、丙合作需10小时。甲、乙丙三人合作需几小时才能完成？

2.一项工程，甲干3天，乙干5天可以完成，甲干5天、乙干3天可完成。甲、乙合干需几天完成？

3.完成一件工作，甲、乙两人合作需20小时，乙、丙两人合作需28小时，丙、丁两人合作需30小时。甲、丁两人合作需几小时？

4、一项工程，由一、二、三小队合干需18天完成，由二、三、四小队合干需15天完成，由一、二、四小队合干需12天完成，由一、三、四小队合干需20天完成。由第一小队单独干需要多少天？