**第四讲：工程问题**

**（必做与选做）**

1. 甲、乙两个水管单独开，注满一池水，分别需要20小时，16小时。丙水管单独开，排一池水要10小时。若水池没水，同时打开甲、乙两水管，5小时后，再打开排水管丙，问水池注满还需要多少小时？

A. 35

B. 40

C. 45

D. 50

解析：

把水池注满后的水看作单位“1”，那么甲、乙的注水效率分别是、，丙的排水效率是。同时打开甲、乙注水管5小时后，还剩[1－（＋）×5]。打开排水管丙后，注水效率为（＋－）。利用“工作时间＝工作总量÷工作效率”即可求出时间是35小时。所以选A。

1. 师徒两人共加工零件168个，师父加工一个零件用5分钟，徒弟加工一个零件用9分钟，完成任务时，两人各加工零件多少个？

A. 60 108

B. 108 60

C. 60 168

D. 168 60

解析：

师父和徒弟做一个零件需要的时间比是5:9，所以他们的工作效率比是9:5。所以完成任务时师父加工零件：168×＝108（个），徒弟加工零件：168×＝60（个）。所以选B。

1. 一项工程，甲单独做16天完成，乙独做12天完成。如果乙先做3天，余下的由甲做，还需要多少天完成？

A. 11

B. 12

C. 14

D. 15

解析：

工作总量为单位“1”，乙先做3天，剩下工作量为：1－×3＝。那么甲需要：÷＝12（天）。因此还需要12天完成。所以选B。

1. 一个水池，装有甲、乙、丙三根水管，单开甲管6小时可将水池注满，单开乙管8小时可将水池注满，单开丙管12小时可将满池水放完。如果甲、乙、丙三管同时打开，多少小时可注满半池水？

A. 2.4

B. 4

C. 4.8

D. 5

解析：

需要注意的是甲、乙两管是注水管，丙管是放水管，同时打开注满半池水。因此时间是：÷（＋－）＝2.4（小时）。所以选A。

1. 一个水池，装有甲、乙、丙三根水管，同时打开甲、乙两管6小时可将水池注满，同时打开乙、丙两管8小时可将水池注满，同时打开甲、丙两管12小时可将满池水注满。如果甲、乙、丙三管同时打开，多少小时可注满一池水？

A. 

B. 

C. 

D. 8

解析：

将满池水看作单位“1”，打开甲、乙两管的工作效率是，打开乙、丙两管的工作效率是，打开甲、丙两管的工作效率是。同时打开三管的工作效率是（＋＋）÷2＝。需要时间是工作总量÷工作效率：1÷＝（小时）。所以选C。

1. 一条公路，甲、乙、丙三队同时修需要3天。若由甲、丙两队同时修要用6天，若甲、乙两队同时修要用4天。那么由乙丙两队同时修需要多少天？

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

解析：

将修这条公路的工作总量看作单位“1”。三队的工作效率是，甲、丙

两队的工作效率是，甲、乙两队的工作效率是。所以乙、丙的工作效率是×2－－＝。因此，乙、丙两队同时修需要：1÷＝4（天）。所以选B。

1. 一个师父和大小两个徒弟需要完成一批零件。若师父和小徒弟合作需要6天，若大徒弟和小徒弟合作需要8天。现在小徒弟请假了2天，这段时间由师父和大徒弟合作。小徒弟回来后，单独又花了9天正好完成。若一开始由小徒弟单独做，需要多少天？

A. 6

B. 8

C. 9

D. 12

解析：

师父和小徒弟的工作效率是，大徒弟和小徒弟的工作效率是。“小徒弟请假了2天，这段时间由师父和大徒弟合作。小徒弟回来后，单独又花了9天正好完成”可看作“师父和小徒弟合作了2天，大徒弟和小徒弟合作了2天，小徒弟自己又做了5天”。所以小徒弟的工作效率是：（1－×2－×2）÷（9－2－2）＝。所以小徒弟单独做，需要：1÷＝12（天）。所以选D。

1. 一件工作，甲、乙合作需4小时完成，乙、丙合作需5小时完成。现在先请甲、丙合作1小时后，余下的乙还需做13小时完成。乙单独做完这件工作需要多少小时？

A. 13

B. 15

C. 18

D. 20

解析：

甲、乙合作的工作效率是，乙、丙合作的工作效率是。“甲、丙合作1小时后，余下的乙还需做13小时完成”可看作“甲、乙合作1小时，乙、丙合作1小时，乙单独又做11小时完成”。由上求出乙的工作效率：（1－－）÷（13－1－1）＝。所以乙单独做需要：1÷＝20（小时）。所以选D。

1. 一件工作，甲、乙合作需3小时完成，乙、丙合作需4小时完成，乙单独做完这件工作需12小时完成。现在先请甲、丙合作1小时后，余下的由乙单独做，还需做多少小时完成？

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

解析：

可将“甲、丙合作1小时后，余下的由乙单独做，还需做多少小时完成”看作“甲、乙合作1小时，乙、丙合作1小时，乙单独做还需要多少小时”。甲、乙合作的工作效率是，乙、丙合作的工作效率是，乙的工作效率是。分别进行1小时后，剩下的工作量是：1－－＝。乙还需要：÷＝5（小时）。因此，乙一共还需要：5＋1＋1＝7（小时）。所以选C。

1. 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。那么乙休息了几天？

A. 25

B. 50

C. 75

D. 100

解析：

假设乙没有休息，那么甲和乙40天共可以完成：（＋）×40。在这四十天中，比工作总量多的那部分是原本乙在休息的时间可以多做的那部分工作。因此乙休息了：[（＋）×40－1]÷＝25（天）。所以选A。

1. 六（1）班有学生60人在操场锄草，后来调走男生的和女生10人去打扫卫生，这时男女生相等，求原来男女生各多少人？

A. 20

B. 30

C. 40

D. 50

解析：

如果只调走女生10人，那么剩下的女生人数比男生少，也就是说男生人数是女生的。这时一共有50人，而这时男生人数是总人数的。因此男生一共有30人，女生一共有：60－30＝30（人）。所以选B。

1. 有一件工作，甲独做要40天完成，乙独做要15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20天。这件工作由甲先做了几天？

A. 5

B. 8

C. 12

D. 14

解析：

如果这项工作都由乙来做，20天后乙的工作量是：×20＝。实际乙多做的这几天是由甲来完成的，多出来的这部分工作量是乙每天比甲多做的量的积累。因此甲做了：（－1）÷（－）＝8（天）。选B。

1. 筑路队预计30天修一条公路，先由18人修12天只完成全部工程的，如果想提前6天完工，还需增加多少人？

A. 9

B. 18

C. 27

D. 30

解析：

“18人修12天只完成全部工程的”，一个人一天的工作量是：÷12÷18。为了提前6天完工，也就是在（30－12－6）天内完工。因此剩下的工作需要：÷[（÷12÷18）×（30－12－6）]＝36（人），还需要增加：36－18＝18（人）。所以选B。

1. 一项工程，甲、乙两队合作6天完成。已知单独做，甲完成与乙完成的时间相等。问甲、乙单独做各需多少天？

A. 2 3

B. 3 2

C. 12 18

D. 18 12

解析：

甲、乙合作的工作效率是：÷6＝。甲的工作效率和乙的工作效率的比是2:3。因此甲的工作效率是：×＝，乙的工作效率是：×＝。因此甲单独做要18天，乙单独做要12天。所以选D。

1. 一件工作甲先做2小时，乙接着做3小时可完成。甲先做4小时，乙接着做2小时也可以完成。如果甲做3小时后由乙接着做，还需要多少小时完成？

A. 2

B. 2.5

C. 3

D. 4

解析：

“甲先做2小时，乙接着做3小时可完成”可转化为“甲、乙合做2小时，乙再做1小时”；“甲先做4小时，乙接着做2小时也可以完成”可转化成“甲、乙合做2小时，甲再做2小时完成”。因此甲、乙的工作效率比为1:2，也就是说甲做2小时的活，乙只需要做1小时；乙做2小时的活，甲需要做4小时。所以甲单独做，需要8小时。现在甲做了3小时，还剩下5小时的活，所以乙只需要做2.5小时。所以选B。