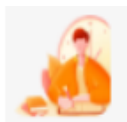


工程问题



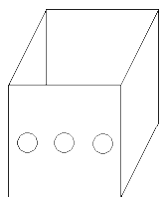
【知识精讲】

工程问题是研究工作效率、工作时间和工作总量之间的关系的问题，它的基本数量关系是：工作效率 $\times$ 工作时间=工作总量、工作总量 $\div$ 工作时间=工作效率、工作总量 $\div$ 工作效率=工作时间。在工程问题中，通常情况下，我们把工作总量看作单位“1”，每天完成总量的几分之几就是工作效率。



【拓展培优】

1. 如图，有一个正方体水箱，在某一个侧面相同高度的地方有三个大小相同的出水孔。用一个进水管给空水箱灌水，若三个出水孔全关闭，则需要用1个小时将水箱灌满；若打开一个出水孔，则需要用1小时5分钟将水箱灌满；若打开两个出水孔，则需要用72分钟将水箱灌满。那么，若三个出水孔全打开，则需要用多少分钟才能将水箱灌满？



2. 一项工程，甲、乙两队合干需 $2\frac{2}{5}$ 天，需支付工程款2208元；乙、丙两队合干需 $3\frac{3}{4}$ 天，需支付工程款2400元；甲、丙两队合干需 $2\frac{6}{7}$ 天，需支付工程款2400元。如果要求总工程款尽量少，应选择哪个工程队？
3. 一水库原有存水量一定，河水每天入库。5台抽水机连续20天抽干，6台同样的抽水机连续15天可抽干，若要6天抽干，要多少台同样的抽水机？
4. 加工一批零件，原计划15天完成，实际每天多做30个，结果只用10天就完成了任务，这批零件有多少个？
5. 甲、乙、丙、丁四人共同生产一批零件，甲生产的占其他三人总数的 $\frac{2}{13}$

，乙生产的占其他三人生产总数的 $\frac{1}{4}$ ，丙生产的占其他三人生产总数的 $\frac{4}{11}$ 。已知丁生产了 60 个，求甲、乙、丙各生产零件多少个？

6. 加工一个零件，甲需 3 分钟，乙需 3.5 分钟，丙需 4 分钟，现有 1825 个零件要加工，为尽早完成任务，甲、乙、丙应各加工多少个？所需时间是多少？

7. 一项工作，甲单独做 20 天可以完成，乙单独做 30 天可以完成，现在两人合做，用 16 天就完成了工作，已知在这 16 天中甲休息了 2 天，乙休息了若干天。请问：乙休息了多少天？

8. 甲、乙、丙、丁四人一共做了 370 个零件，如果把甲做的个数加 10 个，乙做的个数减去 20 个，丙做的个数乘 2，丁做的个数除以 2，四人做的零件数就正好相等，那么乙实际做了多少个？

9. 一项工程，甲队单独做 18 天可以完成，乙队单独做 15 天可以完成，现在甲队先做 7 天后，剩下的甲、乙两队合做完成，乙队完成了这项工程的几分之几？

10. 一项工程，甲队单独做 20 天可以完成，甲队做了 8 天后，由于另有任务，剩下的工作由乙队单独做 15 天完成。问：乙队单独完成这项工作需多少天？

11. 俄国文学家列夫·托尔斯泰的庄园里有大、小两片草地，每年秋天，农民们都要将草收割贮存起来，冬季当作牲畜的饲料，大草地的面积恰好为小草地面积的 2 倍。这一年有一些割草人去草地割草，上午他们都在大草地干活，午后这些人平均分成两半，一半人继续留在大草地割草，到傍晚收工时（上、下午工作时间相同）恰好刚收割完；另一半人到小草地干活，收工时仅剩下小块没有割完，这一小块草地恰好够一个人收割一天。工头去托尔斯泰那儿结账时，讲了上述情况，话音刚落，托尔斯泰就算出了共有多少个割草人，同学们你们能算出来吗？

12. 一项工程，甲单独做需要 28 天时间，乙单独做需要 21 天时间，如果甲、乙合作需要多少时间？

13. 一个水箱，用甲、乙、丙三个水管往里注水。若只开甲、丙两管，甲管注入 18 吨水时，水箱已满；若只开乙、丙两管，乙管注入 27 吨水时，水箱才满。又知，乙管每分钟注水量是甲管每分钟注水量的 2 倍。则该水箱最多可容纳多少吨水？

14. 某库房有一批钢材，原计划每天用 12 吨，由于提高技术，实际每天比原计划多用 3 吨，这样比原计划少用 8 天，这批钢材有多少吨？

15. 一项工程，甲单独做需要 30 天时间，甲、乙合作需要 12 天时间，如果乙单独做需要多少时间？

16. 修筑一条高速公路。若甲、乙、丙合作，90 天可完工；若甲、乙、丁合作，120 天可完工；若丙、丁合作，180 天可完工，若甲、乙合作 36 天后，剩下的工程由甲、乙、丙、丁合作。还需多少天可完工？
17. 甲、乙、丙三人完成一件工作，原计划按甲、乙、丙顺序每人轮流工作一天，正好整数天完成，若按乙、丙、甲的顺序每人轮流工作一天，则比原计划多用 $\frac{1}{2}$ 天；若按丙、甲、乙的顺序每人轮流工作一天，则比原计划多用 $\frac{1}{3}$ 天。已知甲单独完成这件工作需 10.75 天。问：甲、乙、丙一起做这件工作，完成工作要用多少天？
18. 做一批儿童玩具，甲组单独做 10 天完成，乙组单独做 12 天完成，丙组每天可生产 64 件。如果让甲、乙两组合作 4 天，则还有 256 件没完成。现在决定三个组合做这批玩具，需要多少天完成？
19. 2 个蟹将和 4 个虾兵能打扫龙宫的 $\frac{2}{10}$ ，8 个蟹将和 10 个虾兵在同样的时间里就能打扫完全部龙宫，如果单让蟹将去打扫与单让虾兵去打扫进行比较，那么要打扫完全部龙宫，虾兵比蟹将要多几个？
20. 师徒二人共加工零件 400 个，师傅加工一个零件用 9 分钟，徒弟加工一个零件用 15 分钟。完成任务时，师傅比徒弟多加工多少个零件？
21. 一件工作，甲、乙两人合作 30 天可以完成，共同做了 6 天后，甲离开了，由乙继续做了 40 天才完成。如果这件工作由甲或乙单独完成各需要多少天？
22. 一项工程，甲单独做工 12 小时完成，乙单独做要 18 小时完成，若甲先做 1 小时，然后乙接替甲做 1 小时，再由甲接替乙 1 小时，……，两人如此交替工作，问完成任务时共用了多少小时？
23. 4 月 20 日，甲、乙两个工程队同时从两侧挖山洞，甲队每天挖 23 米，乙队每天挖 25 米，山洞长 480 米。5 月 1 日前能完成这项工程吗？
24. 一件工作甲先做 6 小时，乙接着做 12 小时可以完成。若甲先做 8 小时，乙接着做 6 小时也可以完成，如果甲先做 3 小时后再由乙接着做，还需要多少小时完成？
25. 制作一批零件，甲车间要 10 天完成，如果甲车间与乙车间一起做只要 6 天就能完成。乙车间与丙车间一起做，需要 8 天才能完成。现在三个车间一起做，完成后发现甲车间比乙车间多制作零件 2400 个。问丙车间制作了多少个零件？
26. 师徒两人共同加工 156 个零件，师傅加工的是徒弟的 3 倍，师傅加工了多少个？
27. 一项工程，甲独做 6 天完成，甲 3 天的工作量，乙要 4 天完成。两队合做 2 天后由乙队独做，还要几天才能完成？
28. 某车间生产甲、乙两种零件，生产的甲种零件比乙种零件多 12 个，乙种零件全部

合格，甲种零件只有 $\frac{4}{5}$ 合格，两种零件合格的一共是 42 个，两种零件各生产了多少个？

29. 甲、乙两队合挖一条水渠，原计划两队每天共挖

100m, 实际甲队因有人请假, 每天比原计划少挖 15m, 而乙队由于增加了人, 每天挖的是原计划的 2 倍, 结果两队每天共挖了 150m。求原计划每队每天各挖多少米?

30. 一项工程, 乙队先单独做 4 天, 继而甲、丙两队合做 6 天, 剩下的工程甲队又独做 9 天才全部完成。已知乙队完成的是甲队完成的 $\frac{1}{3}$, 丙队完成的是乙队完成的 2 倍。甲、乙、丙三队独做, 各需要多少天完成?

31. 一项工程, 甲 15 天做了 $\frac{1}{4}$ 后, 乙加入进来, 甲、乙一起又做了 $\frac{1}{4}$, 这时丙也加入进甲、乙、丙一起做完。已知乙、丙的工作效率的比为 3:5, 整个过程中, 乙、丙工作的天数之比为 2:1, 问题中情形下做完整个工程需多少天?

32. 只列算式不计算。

打一份稿件, 甲单独要 $\frac{1}{5}$ 小时完成, 乙单独要 $\frac{1}{6}$ 小时完成。甲乙合作多少小时打完这份稿件的 $\frac{2}{3}$?

33. 一个蓄水池, 每分钟流入 4 立方米水。如果打开 5 个水龙头, 2 小时半就把水池水放空, 如果打开 8 个水龙头, 1 小时半就把水池水放空。现在打开 13 个水龙头, 问要多少时间才能把水放空?

34. 一项工程, 甲独做 8 天完成, 乙独做 10 天完成。现在要求 6 天完成, 甲乙至少合作多少天?

35. 单独完成一项工作, 甲按规定时间可提前 2 天完成, 乙则要超过规定时间 3 天才能完成, 如果甲、乙二人合作两天后, 剩下的由乙独做, 那么刚好在规定的时间内完成, 问甲、乙合作需要多少天完成?

36. 某厂要生产 360 台机器, 实际所用的时间只有计划的一半, 实际每天比计划多生产 3 台, 实际用多少天完成?

37. 有甲乙两个工程, 现分别由 A、B 两个施工队完成。在晴天 A 队完成工程需要 8 天, B 队完成工程需要 12 天, 在雨天, A 施工队的工作效率下降 60%, B 施工队的工作效率下降 20%。最后两个施工队同时完成这两项工程, 问施工的日子里雨天有多少天?

38. 一项工程, 乙单独做需要 17 天完成; 如果第一天由甲作, 第二天乙做, 这样交替轮流做, 那么恰好整数天完工; 如果第一天乙做, 第二天甲做, 这校交替轮流做, 那么比上次轮流的做法要多半天才能完成。甲单独做这项工作要多少天完成?

39. 蓄水池有一条进水管和一条出水管。要灌满一池水, 单开进水管需要 5 小时, 排光一池水, 单开排水管需三小时。现在池内有半池水, 如按进水, 排水的顺序, 轮流各开一小时, 问多少时间后水池的水排完? (精确到分)

40. 一件工作, 甲做 9 天可以完成, 乙做 6 天可以完成. 现在甲先做了 3 天, 余下的工作由乙继续完成. 乙需要做几天可以完成全部工作?
41. 加工一批零件, 甲、乙合作 24 天可以完成, 现在由甲先做 16 天, 然后乙再做 12 天, 还剩下这批零件的 $\frac{2}{5}$ 没有完成. 已知甲每天比乙多做 3 个零件. 求这批零件共有多少个?
42. 一个水池装了一根进水管和 3 根粗细相同的出水管. 单开一根进水管 20 分钟可将水池注满, 单开一根出水管 45 分钟可将水池的水放完. 现在水池中有 $\frac{2}{3}$ 池水, 4 根水管一起打开, 多少分钟后水池的水还剩下 $\frac{2}{5}$?
43. 一项工程, 甲先做若干天后由乙继续做, 丙在工程完成一半时前来帮忙, 待工程完成 $\frac{5}{6}$ 时离去, 结果恰好按计划完成任务, 其中乙做了工程总量的一半; 如果丙不来帮忙, 仅由乙接替甲一直做下去, 就会比计划推迟 $\frac{10}{3}$ 天完成; 如果全由甲单独做, 就会比计划提前 6 天完成. 已知乙的工作效率是丙的 3 倍. 请问: 原计划工期是多少天?
44. 某车间按计划每天应加工 50 个零件, 实际每天多加工 6 个零件, 这样, 不仅提前 3 天完成原计划加工零件的任务, 而且多加工了 120 个零件, 这个车间实际加工了多少个零件?
45. 甲、乙两组加工一批零件, 甲组每天比乙组多加工 100 个, 中途乙组因事停工了 5 天, 20 天后, 甲加工的零件个数正好是乙加工的 2 倍, 这时, 两组各加工零件多少个?
46. 一项工程, 甲队单独做 20 天完成, 乙队单独做 30 天完成. 现在他们两队一起做, 其间甲队休息了 3 天, 乙队休息了若干天. 从开始到完成共用了 16 天. 问乙队休息了多少天?
47. 一件工程, 甲、乙两人合作 8 天可以完成, 乙、丙两人合作 6 天可以完成, 丙、丁两人合作 12 天可以完成. 那么甲、丁两人合作多少天可以完成?
48. 张师傅加工 540 个零件. 他前一半时间每分生产 8 个, 后一半时间每分生产 12 个, 正好完成任务. 当他完成任务的 45% 时, 恰好是上午 9 点. 张师傅开始工作的时间是几点几分几秒?
49. 加工一批零件, 甲、乙合作 5 小时完成, 甲独做 9 小时完成. 已知甲每小时比乙多加工 2 个. 合作加工完这批零件, 甲、乙各加工多少个?
50. 一项工程, 甲单独干需要 20 天, 乙单独干需要 30 天, 现在由他们两人合干, 又知甲在工作途中先请了 3 天事假, 后因公事出差 2 天. 求他们完成这项工程从开工到结束一共花了多少天?

51. 某车间 22 名工人生产螺钉和螺母，每人每天平均生产螺钉 1200 个或螺母 2000 个，一个螺钉要配两个螺母，为了使每天的产品刚好配套，应该分配多少名工人生产螺钉，多少工人生产螺母？
52. 一件工程，甲队单独做 10 天完成，乙队单独做 30 天完成.现在两队合作，其间甲队休息了 2 天，乙队休息了 8 天（不存在两队同一天休息）.问开始到完工共用了多少天时间？
53. 甲、乙两人合挖一条水渠，挖了 2 天，为了保证按时完成任务，又找来丙一起挖，三个人又挖了 2 天完成了全部工程，并得到工资 800 元，他们 3 人各应分配多少钱才合理？（每人工效相同）
54. 一件工作，甲单独做 12 小时完成，现在甲、乙合作 2 小时后甲因事外出，剩的工作乙又用了 $5\frac{1}{2}$ 小时做完，如果这项工作由乙单独做需要几小时？
55. 一项工程，甲队单独做 10 天完成，乙队单独做 15 天完成，两队合做，几天完成这项工程的一半？
56. 甲、乙装订练习本，甲装订 2 小时后乙才开始，因此，前 3 小时甲比乙多装订了 120 本，又同时装订了 3 小时后，乙比甲多装了 600 本，求甲、乙每小时各装订多少本？
57. 甲、乙合作一件工作，由于配合得好，甲的工作效率比单独做时提高 $\frac{1}{10}$ ，乙的工作效率比单独做时提高 $\frac{1}{5}$. 甲乙两人合作 6 小时，完成全部工作的 $\frac{2}{5}$ ，第二天乙又单独做了 6 小时，还留下这件工作的 $\frac{13}{30}$ 尚未完成，如果这件工作始终由甲一人单独来做，需要多少小时？
58. 有 240 个零件，平均分给甲、乙两个车间加工. 乙车间有紧急任务，因此在甲车间开始加工了 4 小时之后才开始加工这批零件，而且比甲车间晚 40 分钟才完成任务. 已知乙车间的效率是甲车间的 3 倍，那么甲车间每小时能加工多少个零件？
59. 某项工作，甲组 3 人 8 天能完成工作，乙组 4 人 7 天也能完成工作.问甲组 2 人和乙组 7 人合作多少时间能完成这项工作？
60. 单独完成一件工程，甲需要 24 天，乙需要 32 天. 若甲先做若干天以后乙接着做，则共用 26 天时间，问：甲独做了几天？
61. 一项工程，甲、乙两队合做 12 天完工，如果由甲队先做 6 天，余下的再由乙队接着做 21 天，刚好完成，若由乙队单独完成，需要多少天？
62. 有甲、乙、丙三组工人，甲组 4 人的工作，乙组需要 5 人来完成. 乙组的 3 人工作，丙组需要 8 人来完成. 一项工作，需要甲组 13 人来完成，乙组 15 人 3 天来完成. 如果

让丙组 10 人去做，需要多少天来完成？

63. 甲、乙两个工厂都要安装 240 台电脑，乙工厂每小时安装 24 台，当甲工厂完成任务时，乙工厂还有 48 台没有装好，甲工厂每小时装多少台？
64. 师徒两人一直加工 200 个零件，师傅加工一个零件要用 3 分钟，徒弟加工一个零件要用 5 分钟。试问，当完成任务时，两人各加工多少个零件？
65. 一项工程，若请甲工程队单独做需 4 个月完成，每月要耗资 9 万元；若请乙工程队单独做此项工程需 6 个月完成，每月耗资 5 万元。
- (1) 请问甲、乙两工程队合作需几个月完成？耗资多少万元？
- (2) 现要求最迟 5 个月完成此项工程即可，请你设计一种方案，既保证按时完成任务，又最大限度节省资金。
66. 蓄水池有甲，乙，丙三个进水管，甲，乙，丙三个进水管单独灌满一池水依次需要 10，12，15 小时，上午 8 点三个管同时开，中间甲管因故关闭，结果到下午 2 点水池才被放满，问甲管何时被关闭？
67. 一批零件，甲独做 8 天完成，乙独做 10 天完成，现在由两人合作完成这批零件，中途甲因事请假一天，完成这批零件共用多少天？
68. 一项工程，甲队单独做需要 12 天完成，乙队单独做需要 15 天完成。
- (1) 甲、乙两队共同做 6 天，完成这项工程的几分之几？
- (2) 甲、乙两队共同做，完成这项工程的 $\frac{3}{4}$ 需要多少天？
69. 有一批工人完成某项工程，如果能增加 8 个人，则 10 天就能完成；如果能增加 3 个人，就要 20 天才能完成，现在只能增加 2 个人，那么完成这项工程需要多少天？
70. 一项工程，甲队独做需要 20 天完成，乙队独做需要 30 天完成，丙单独做需要 60 天完成，现在由甲、乙、丙合作这项工作，在工作过程中，甲休息了 2 天，乙休息了 3 天，丙没有休息，最后把工作完成了。问完成这项工作一共用了多少天？
71. 某工程限期完成，甲队单独做正好按期完成，乙队单独做误期 3 天才能完成，现在两队合作 2 天后，余下的工程再由乙队独做，也正好按期完成。那么该工程限期是多少天？
72. 一堆煤，原来每天烧 1.8 吨，可以烧 30 天，技术革新后，这堆煤能多烧 6 天，技术革新后每天少烧多少吨煤？
73. 甲、乙、两三人共加工 735 个零件，已知甲加工的零件个数是乙的 $\frac{6}{7}$ ，乙加工的零件个数是丙的 $\frac{7}{8}$ 。甲、乙、丙三人各加工零件多少个？

74. 甲、乙两项工程分别由一、二队来完成。在晴天，一队完成甲工作要 12 天，二队完成乙工程要 15 天；在雨天，一队的工作效率要下降 40%，二队的工作效率要下降 10%。结果两队同时完成工作，问工作时间内下了多少天雨？
75. 一项挖土方工程，如果甲队单独做，16 天可以完成，乙队单独做要 20 天能完成。现在两队同时施工，工作效率提高 20%。当工程完成 $\frac{1}{4}$ 时，突然遇到了地下水，影响了施工进度，使得每天少挖了 47.25 方土，结果共用了 10 天完成工程。问整工程要挖多少方土？
76. 师徒二人加工一批零件，师傅加工一个零件用 9 分钟，徒弟加工一个零件用 15 分钟。完成任务时，师傅比徒弟多加工 100 个零件，求师傅和徒弟一共加工了多少个零件？
77. 一项工程，甲、乙合作需要 9 天完成，乙、丙合作需要 12 天，由丙单独做需要 36 天完成，那么如果甲、丙合作，完成这项工程需要多少天？
78. 甲、乙两人同时加工同样多的零件，甲每小时加工 40 个，当甲完成任务的 $\frac{1}{2}$ 时，乙完成了任务的 $\frac{1}{2}$ 还差 40 个。这时乙开始提高工作效率，又用了 7.5 小时完成了全部加工任务。这时甲还剩下 20 个零件没完成。求乙提高工效后每小时加工零件多少个？
79. 一项工程，甲、乙、丙三人合作需要 13 天完成。如果丙休息 2 天，乙就要多做 4 天，或者由甲、乙两人合作 1 天。问这项工程由甲独做需要多少天？
80. 有一个蓄水池装有 9 根水管，其中一根为进水管，其余 8 根为相同的出水管。进水管以均匀的速度不停地向这个蓄水池注水。后来有人打开出水管，使池内的水全部排光（这时池内已经注入了一些水）。如果把 8 根进水管全部打开，需要 3 小时把池内的水全部排出；如果仅打开 5 根出水管，需要 6 小时把池内的水全部排光。问要想在 4.5 小时内把池内的水全部排出，需要同时打开几根出水管？
81. 甲、乙两个车间织布，原计划每天共织 700m，现技术改进，甲车间每天多织布 100m，乙车间的日产量提高一倍，这样，两车间一天共织了 1020m。甲、乙两车间原计划每天各织布多少米？
82. 有一堆黄沙，用大汽车运需运 50 次，如果用小汽车运，要运 80 次。每辆大汽车比小汽车多运 3 吨，这堆黄沙有多少吨？
83. 一项工程，甲单独完成要 30 天，乙单独完成要 45 天，丙单独完成要 90 天。现由甲、乙、丙三个合作完成此工程。在工作过程中甲休息了 2 天，乙休息了 3 天，丙没有休息，最后把这项工程完成了。问这项工程前后一共用了多少天？
84. 一项工程，甲单独做 20 天完成，乙单独做 30 天完成。甲、乙合作了几天后，乙因事请假，甲继续做，从开工到完成任务共用了 16 天。乙请假多少天？

一项工程，甲独做需 12 天完成，乙独做需 15 天完成。要想在 10 天之内完成，两人至多合作几天，至少合作几天？

86. 甲、乙两队要挖一条水渠，甲队单独挖要 15 天完成，乙队 3 天挖了这条水渠的 $\frac{1}{4}$ 。

现在甲乙两队合挖了 4 天，余下部分由甲单独挖，还要几天才能挖完？

87. 甲、乙两个工程队修路，最终按工作量分配 8400 元工资。按两队原计划的工作效率，乙队应获 5040 元。实际从第 5 天开始，甲队的工作效率提高了 1 倍，这样甲队最终可比原计划多获得 960 元。那么两队原计划完成修路任务要多少天？

88. 甲、乙、丙三村准备合作修筑一条公路，他们原计划按 9:8:3 派工，后因丙村不出工，将他承担的任务由甲、乙两村分担，由丙村出工资 360 元，结果甲村共派出 45 人，乙村共派出 35 人，完成了修路任务，问甲、乙两村各应分得丙村所付工资的多少元？

89. 一项工程，如果由甲、乙、丙共同工作，45 天可以完成，需付工程款 2700 元；如果由甲、乙、丁共同工作，40 天可以完成，需付工程款 2800 元；如果由乙、丙、丁共同工作，36 天可以完成，需付工程款 2880 元；如果由甲、丙、丁共同工作，30 天可以完成，需付工程款 2700 元。现决定将工程承包给某一工程队，确保工程要在 100 天以内完成，且支付的工程款尽量少的少，那么应该将工程交给哪一个工程队，支付的工程款是多少元？

90. 甲、乙二人同时开始加工一批零件，每人加工零件总数的一半，甲完成任务的 $\frac{1}{3}$ 时乙加工了 50 个零件，甲完成 $\frac{3}{5}$ 时乙完成了一半。问：这批零件共多少个？

91. 规定两人轮流做一个工程，要求第一个人先做 1 个小时，第二个人接着做一个小时，然后再由第一个人做 1 个小时，然后又由第二个人做 1 个小时，如此反复，做完为止。如果甲、乙轮流做一个工程需要 9.8 小时，而乙、甲轮流做同样的工程只需要 9.6 小时，那乙单独做这个工程需要多少小时？

92. 一项工程，甲、乙合作 9 天完成，甲、丙合作 12 天完成，乙、丙合作 18 天完成，甲、乙、丙合作需要几天完成？

93. 甲、乙、丙三队要完成 A，B 两项工程，B 工程的工作量是 A 工程工作量再增加 $\frac{1}{4}$ ，如果让甲、乙、丙三队单独做，完成 A 工程所需要的时间分别是 20 天，24 天，30 天。现在让甲队做 A 工程，乙队做 B 工程，为了同时完成这两项工程，丙队先与乙队合做 B 工程若干天，然后再与甲队合做 A 工程若干天。问丙队与乙队合做了多少天？

94. 师傅与徒弟两人共加工零件 105 个，已知师傅加工零件的总数的 $\frac{3}{8}$ 与徒弟加工的零件总数的 $\frac{4}{7}$ 的和为 49 个，师、徒各加工零件多少个？

95. 为挖通 300 米长的隧道，甲、乙两个施工队分别从隧道两端同时相对施工．第一天甲、乙两队各掘进了 10 米，从第二天起，甲队每天的工作效率总是前一天的 2 倍，乙队每天的工作效率总是前一天的 $1\frac{1}{2}$ 倍．那么，两队挖通这条隧道需要多少天？
96. 完成一件工作，需要甲干 5 天、乙干 6 天，或者甲干 7 天、乙干 2 天．问：甲、乙单独干这件工作各需多少天？
97. 王师傅每分钟能加工螺丝帽 128 个。他从 10:20 开始加工到 11:00 结束，王师傅共加工螺丝帽多少个？
98. 几个同学去割两块草地的草，甲地面积是乙地面积的 4 倍，开始他们一起在甲地割了半天，后来留下 12 人割甲地的草，其余人去割乙地的草，这样又割了半天，甲、乙两地的草同时割完了，问：共有多少名学生？
99. 王师傅加工一批零件，每小时加工 120 个，当加工了全部任务的 $\frac{4}{5}$ 多 60 个时，工作效率降低，只有原来的 75%，这样加工完成全部零件，比计划的时间多用了 20 分钟，这批零件一共有多少个？
100. 甲、乙两队合作挖一条水渠要 30 天完成，若甲队先挖 4 天后，再由乙队单独挖 16 天，共挖了这条水渠的 $\frac{2}{5}$ 。如果这条水渠由甲、乙两队单独挖，各需要多少天？

参考答案:

1. 82.5 分钟

【分析】三个出水孔全关闭，则需要用 1 个小时将水箱灌满，那么进水的效率是 $\frac{1}{60}$ ，然后根据开一个出水孔和开两个出水孔的情况，求出一个孔出水的效率和孔的位置，然后再考虑开三个孔的情况。

【详解】设进水管每小时进水单位 1，那么水箱灌满后水的总量为 1，进水管每分钟进水量为 $\frac{1}{60}$ 。由于打开一个出水孔，则需要用 65 分钟将水箱灌满，说明一个出水孔在这 65 分钟内的出水量等于进水管 5 分钟的进水量，那么打开一个出水孔时一个孔出水量为： $\frac{5}{60} = \frac{1}{12}$ ，同理可知打开两个出水孔时两个孔出水量为： $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ ，由于打开两个出水孔时比打开一个出水孔时多出了 $72 - 65 = 7$ 分钟水，所以一个孔每分钟出水量为： $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{12} \times 2\right) \div 7 \div 2 = \frac{1}{420}$ ，那么开一个孔的实际出水时间为： $\frac{1}{12} \div \frac{1}{420} = 35$ （分钟）。这说明在前面的 $65 - 35 = 30$ 分钟内进水管进水量恰好达到三个出水孔的高度，在此之前由于水箱内的水未达到出水孔的高度，即使出水孔开着也不出水，而水箱内水量达到出水孔的高度后，在进水管进水的同时出水孔开始出水。 $\frac{1}{60} \times 30 = \frac{1}{2}$ ，即在进水管进了 $\frac{1}{2}$ 的水后出水孔才开始出水，此时还需进 $\frac{1}{2}$ 的水。所以，开三个出水孔所需的时间为：

$$\begin{aligned} & 30 + \frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{60} - \frac{1}{420} \times 3 \right) \\ &= 30 + \frac{1}{2} \div \frac{1}{105} \\ &= 30 + 52.5 \\ &= 82.5 \text{（分钟）} \end{aligned}$$

答：需要用 82.5 分钟才能将水箱灌满。

【点睛】本题考查的是工程问题中的注水问题，求出一个孔出水的效率和孔的位置是求解问题的关键。

2. 乙队

【分析】根据题目给出的三种情况，可以求出甲、乙、丙三个队各自的工作效率，以及三个队各自的费用，然后进行比较即可。

【详解】甲、乙一天完成工程的 $1 \div 2 \frac{2}{5} = \frac{5}{12}$ ；

乙、丙一天完成工程的 $1 \div 3 \frac{3}{4} = \frac{4}{15}$;

甲、丙一天完成工程的 $1 \div 2 \frac{6}{7} = \frac{7}{20}$;

所以, 甲的工效为:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{5}{12} + \frac{7}{20} - \frac{4}{15} \right) \div 2 \\ &= \frac{1}{2} \div 2 \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

乙的工效为 $\frac{5}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$; 丙的工效为 $\frac{7}{20} - \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

甲、乙一天需工程款 $2208 \div 2 \frac{2}{5} = 920$ (元);

乙、丙一天需工程款 $2400 \div 3 \frac{3}{4} = 640$ (元);

甲、丙一天需工程款 $2400 \div 2 \frac{6}{7} = 840$ (元);

所以, 甲一天的工程款为:

$$\begin{aligned} & (920 + 840 - 640) \div 2 \\ &= 1120 \div 2 \\ &= 560 \text{ (元)} \end{aligned}$$

乙一天的工程款为 $920 - 560 = 360$ (元), 丙一天的工程款为 $840 - 560 = 280$ (元);

单独完成整个工程, 甲队需工程款 $560 \times 4 = 2240$ (元);

乙队需工程款 $360 \times 6 = 2160$ (元);

丙队需工程款 $280 \times 10 = 2800$ (元);

答: 应该选择乙队。

【点睛】 本题考查的是工程问题, 解题的关键是如何通过题目给出的三种情况, 得到三个队各自的工作效率及所需费用。

3. 12 台

【详解】 水库原有的水与 20 天流入的水可供多少台抽水机抽 1 天? $20 \times 5 = 100$ (台).

水库原有的水与 15 天流入的水可供多少台抽水机抽 1 天? $6 \times 15 = 90$ (台).

每天流入的水可供多少台抽水机抽 1 天? $(100 - 90) \div (20 - 15) = 2$ (台).

原有的水可供多少台抽水机抽 1 天? $100 - 20 \times 2 = 60$ (台).

若 6 天抽完，共需抽水机多少台？ $60 \div 6 + 2 = 12$ (台).

4. 900 个

【详解】 $30 \times 10 \div (15 - 10) \times 15$

$$= 30 \times 10 \div 5 \times 15$$

$$= 300 \div 5 \times 15$$

$$= 60 \times 15$$

$$= 900 \text{ (个)}$$

答：这批零件有 900 个.

5. 甲：20 个 乙：30 个 丙：40 个

【详解】因为甲生产的占其他三人生产量的 $\frac{2}{13}$ ，设其他三人生产量为“1”，则甲的生产量占

总产量的 $\frac{2}{13} \div \left(1 + \frac{2}{13}\right) = \frac{2}{13} \times \frac{13}{15} = \frac{2}{15}$. 同理，乙的产量占总产量的 $\frac{1}{4} \div \left(1 + \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$ ；

丙的产量占总产量的 $\frac{4}{11} \div \left(1 + \frac{4}{11}\right) = \frac{4}{11} \times \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$ ，则丁的产量占总产量的

$1 - \frac{2}{15} - \frac{1}{5} - \frac{4}{15} = \frac{2}{5}$. 又因为丁生产了 60 个，所以零件的总数为：

$60 \div \frac{2}{5} = 60 \times \frac{5}{2} = 150$ (个). 进而甲生产的零件个数为 $150 \times \frac{2}{15} = 20$ (个)，乙生产的零件个数

为 $150 \times \frac{1}{5} = 30$ (个)，丙生产的零件个数为： $150 \times \frac{4}{15} = 40$ (个).

6. 甲、乙、丙分别完成 700 个、600 个、525 个零件，需要 35 小时.

【详解】略

7. 7 天.

【详解】试题分析：甲队休息了 2 天，说明甲干了 14 天，然后假设乙没有休息干了 16 天，这样把甲乙的工作量加在一起，一定会超过单位“1”，超出的工作量就是乙休息的时间内的工作量，除以乙的工作效率就是乙休息的天数.

$$\text{解：} \left[\frac{1}{20} \times (16 - 2) + \frac{1}{30} \times 16 - 1 \right] \div \frac{1}{30}$$

$$= \left[\frac{14}{20} + \frac{16}{30} - 1 \right] \times 30$$

$$= \frac{7}{30} \times 30$$

$$= 7 \text{ (天)}$$

答：乙队休息了 7 天.

点评：本题运用假设法进行解答，考查了学生思维创新的能力，解决问题的能力.

8. 100 个

【分析】此题包含了四个未知数，它们之间的关系是经过加减乘除的运算后，四人做的零件个数相等，由此可以设出零件数相等时是 x 个，从而可以得出他们实际所做的零件个数：甲为 $(x-10)$ 个，乙为 $(x+20)$ 个，丙为 $(x\div 2)$ 个，丁为 $2x$ 个. 根据等量关系四人所做的零件个数之和=370，可以列出方程解决问题.

【详解】解：设四人做的零件数相等时为 x 个，那么原来甲为 $(x-10)$ 个，乙为 $(x+20)$ 个，丙为 $(x\div 2)$ 个，丁为 $2x$ 个. 根据题意列方程：

$$(x-10) + (x+20) + (x\div 2) + 2x = 370$$

解得 $x=80$

乙为： $80+20=100$ (个)

答：乙实际做了 100 个零件.

9. $\frac{1}{3}$

【分析】把这项工程看作单位“1”，甲队的工作效率是 $\frac{1}{18}$ ，乙队的工作效率是 $\frac{1}{15}$ ，计算出甲队 7 天的工作总量是多少，再求剩下的工作量，剩下的两队合作，工作效率为两队效率之和，可以计算出两队合作的天数，即是乙队工作的天数。根据乙队的工作效率，利用工作总量=工作效率×工作时间可得乙队完成的工作量。

$$\begin{aligned} \text{【详解】} & \left(1 - \frac{1}{18} \times 7\right) \div \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{18}\right) \times \frac{1}{15} \\ &= \left(1 - \frac{7}{18}\right) \div \frac{11}{90} \times \frac{1}{15} \\ &= \frac{11}{18} \div \frac{11}{90} \times \frac{1}{15} \\ &= 5 \times \frac{1}{15} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

答：乙队完成了这项工程的 $\frac{1}{3}$ 。

【点睛】本题主要考查工作总量、工作效率、工作时间的数量关系的应用。

10. 25 天

【分析】甲队做了 8 天后，剩下的工程量甲需要做 12 天，乙需要做 15 天，可以求出甲和乙的工作效率的关系，然后计算乙单独完成这项工作需要的的时间。

【详解】 $20-8=12$ （天）

甲 12 天工作量等于乙 15 天工作量；

$$12 \div 15 = \frac{4}{5}$$

乙的工作效率为甲的 $\frac{4}{5}$ ，乙独做的时间为 $20 \div \frac{4}{5} = 25$ （天）

答：乙队单独完成这项工作需 25 天。

【点睛】本题考查的是工程问题，求出甲和乙的工作效率的关系是求解问题的关键。

11. 8 个

【详解】试题分析：设半组人半天的割草量为 1 份，则全组人半天在大草地上的割草量为 2 份。所以，在大草地上的割草量为 $1+2=3$ 份。因为大草地的面积比小草地大 1 倍，因此小草地上的总割草量为 1.5 份。在这 1.5 份中有半组人半天割草量 1 份，则剩下 0.5 份就是由一个人 1 天完成。也就是两个人半天完成 0.5 份；因为题中给出全组人半天的割草量为 2 份，所以能得出 4 个两个人完成 2 份，即得出结论。

解：以半组人割半天为 1 份来看。大的一块地正好分 3 份割完。

则小草地上的总割草量为 $3 \div 2 = 1.5$ （份），

因为半组人半天割 1 份，所以剩下： $1.5 - 1 = 0.5$ （份），

用一人割 1 天，即由 2 人割半天可以完成。

则 1 份用 4 个人半天割，全组人数就是 $4 \times 2 = 8$ （人）。

答：共有 8 个割草人。

点评：本题考查了工程问题。这种类型的题目，分析起来较复杂，关键是抓住题中给出的量，进行推论假设，然后与问题进行比较，得出结论。

12. 12 天

【分析】将整个工程的工作量看作“1”个单位，那么甲每天完成总量的 $\frac{1}{28}$ ，乙每天完成总量的 $\frac{1}{21}$ ，求出甲、乙的工作效率之和，再计算合作的工作时间。

【详解】甲每天完成总量的 $\frac{1}{28}$ ，乙每天完成总量的 $\frac{1}{21}$ ；

两人合作每天能完成总量的 $\frac{1}{28} + \frac{1}{21} = \frac{1}{12}$

$$1 \div \frac{1}{12} = 12 \text{ (天)}$$

答：甲、乙合作需要 12 天。

【点睛】本题考查的是工程问题，当多人合作时，需要用合作的工作效率进行计算。

13. 54 吨

【分析】由于乙管每分钟注水量是甲管每分钟注水量的 2 倍。那么甲管注入 18 吨水的时间是乙管注入 36 吨水的时间，甲管注入 18 吨水的时间与乙管注入 27 吨水的时间比是 4:3，也就是这两种情况下丙管注水的时间比为 4:3，可以求出当甲管注入 18 吨水时丙管注水多少吨，甲管的注水量加上丙的注水量，得到总的注水量。

【详解】甲管注入 18 吨水的时间是乙管注入：

$$18 \times 2 = 36 \text{ (吨)}$$

甲管注入 18 吨水的时间与乙管注入 27 吨水的时间比是：

$$36 : 27 = 4 : 3$$

那么在这两种情况下丙管注水的时间比为 4:3，而且前一种情况比后一种情况多注入

$$27 - 18 = 9 \text{ 吨水；}$$

则甲管注入 18 吨水时，丙管注入水：

$$9 \div (4 - 3) \times 4$$

$$= 9 \times 4$$

$$= 36 \text{ (吨)}$$

$$18 + 36 = 54 \text{ (吨)}$$

答：该水箱最多可容纳 54 吨水。

【点睛】本题将工程问题与比例问题相结合，当时间一定时，工作总量与工作效率成正比例关系。

14. 480 吨

【详解】 $12 \times 8 \div 3 \times (12 + 3)$

$$= 12 \times 8 \div 3 \times 15$$

$$= 480 \text{ (吨)}$$

答：这批钢材有 480 吨。

15. 20 天

【分析】将整个工程的工作量看作“1”个单位，那么甲每天完成总量的 $\frac{1}{30}$ ，甲、乙合作每天完成总量的 $\frac{1}{12}$ ，据此求出乙的工作效率，再计算工作时间。

【详解】甲每天完成总量的 $\frac{1}{30}$ ，甲、乙合作每天完成总量的 $\frac{1}{12}$ ；

乙单独做每天能完成总量的 $\frac{1}{12} - \frac{1}{30} = \frac{1}{20}$ ；

$$1 \div \frac{1}{20} = 20 \text{ (天)}$$

答：乙单独做 20 天能完成。

【点睛】本题考查的是工程问题，在工程问题中，工作时间=工作总量÷工作效率。

16. 60 天

【分析】设这项工程为单位“1”，则甲+乙+丙的工作效率为 $\frac{1}{90}$ ，甲+乙+丁的工作效率为 $\frac{1}{120}$ ，丙+丁的工作效率为 $\frac{1}{180}$ ，据此可以求出甲和乙的工作效率之和，然后求出甲、乙合作 36 天后，剩下的工程量是多少，再除以甲、乙、丙、丁的工作效率之和即可。

【详解】甲+乙+丙的工作效率为 $\frac{1}{90}$ ，甲+乙+丁的工作效率为 $\frac{1}{120}$ ，丙+丁的工作效率为 $\frac{1}{180}$ ；

那么甲+乙的工作效率为：

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{90} + \frac{1}{120} - \frac{1}{180} \right) \div 2 \\ &= \frac{1}{72} \div 2 \\ &= \frac{1}{144} \end{aligned}$$

甲+乙+丙+丁的工作效率为 $\frac{1}{180} + \frac{1}{144} = \frac{1}{80}$ ；

因此剩下的工程还需要：

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{144} \times 36 \right) \div \frac{1}{80} \\ &= \frac{3}{4} \div \frac{1}{80} \\ &= 60 \text{ (天)} \end{aligned}$$

答：还需 60 天可完工。

【点睛】本题考查的是工程问题，工程问题中，工作时间=工作总量÷工作效率。

17. $4\frac{7}{9}$ 天

【分析】以甲、乙、丙各工作一天为一个周期，即3天一个周期。容易知道，第一种情况下一定不是完整周期内完成，但是在本题中，有两种可能，第一种可能是完整周期+1天，第二种可能是完整周期+2天，分情况进行讨论。

【详解】如果是第一种可能，有甲=乙+ $\frac{1}{2}$ 丙=丙+ $\frac{1}{3}$ 甲，得乙=丙= $\frac{2}{3}$ 甲。然而此时甲、乙、丙的效率之和为 $\frac{1}{10.75} \times \left(1 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) = \frac{28}{129}$ ，经过4个周期后完成 $\frac{28}{129} \times 4 = \frac{112}{129}$ ，还剩下 $1 - \frac{112}{129} = \frac{17}{129}$ ，而甲每天完成 $\frac{1}{10.75} = \frac{4}{43} = \frac{12}{129}$ ，所以剩下的 $\frac{17}{129}$ 不可能由甲1天完成，即所得到的结果与假设不符，所以假设不成立。

再看第二种可能：

	完整周期	不完整周期	完成总工程量
第一种情况	n 个周期	甲1天，乙1天	“1”
第二种情况	n 个周期	乙1天，丙1天，甲 $\frac{1}{2}$ 天	“1”
第三种情况	n 个周期	丙1天，甲1天，乙 $\frac{1}{3}$ 天	“1”

可得甲+乙=乙+丙+ $\frac{1}{2}$ 甲=丙+甲+ $\frac{1}{3}$ 乙，所以丙= $\frac{1}{2}$ 甲，乙= $\frac{3}{4}$ 甲。因为甲单独做需10.75

天，所以工作效率为 $\frac{4}{43}$ ，于是乙的工作效率为 $\frac{4}{43} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{43}$ ，丙的工作效率为 $\frac{4}{43} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{43}$ 。

于是，一个周期内他们完成的工程量为 $\frac{4}{43} + \frac{3}{43} + \frac{2}{43} = \frac{9}{43}$ 。则需 $\left\lceil 1 \div \frac{9}{43} \right\rceil = 4$ 个完整周期，剩下

$1 - \frac{9}{43} \times 4 = \frac{7}{43}$ 的工程量；正好甲、乙各一天完成。所以第二种可能是符合题意的。于是，根

据第二种可能得出的工作效率，甲、乙、丙合作一天完成的工程量是 $\frac{9}{43}$ ，所以三人合作完

成工作需要 $1 \div \frac{9}{43} = \frac{43}{9} = 4\frac{7}{9}$ 天。

答：完成工作要用 $4\frac{7}{9}$ 天。

【点睛】本题考查的是轮流工作型的工程问题，此类问题通常与周期问题相结合。

18. 4天

【详解】 $1 - \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12}\right) \times 4$

$$=1-\frac{11}{15}$$

$$=\frac{4}{15}$$

$$256 \div \frac{4}{15} = 960 \text{ (件)}$$

$$960 \div (960 \div 10 + 960 \div 12 + 64)$$

$$=960 \div (96 + 80 + 64)$$

$$=960 \div 240$$

$$=4 \text{ (天)}$$

19. 18 个

【分析】我们把打扫完全部龙宫的工作量看作“1”，那么由题目知，2 个蟹将和 4 个虾兵完成 $\frac{3}{10}$ ，8 个蟹将和 10 个虾兵完成“1”。两相比较可知，当把第一个条件转化成 2×4 个蟹将和 4×4 个虾兵完成 $\frac{3}{10} \times 4$ ，就能消去蟹将，得出 $(4 \times 4 - 10)$ 个虾兵完成 $\frac{3}{10} \times 4 - 1$ 。这既可看作 $(4 \times 4 - 10)$ 个虾兵能打扫完全部龙宫的 $\frac{3}{10} \times 4 - 1$ ，也可看作 $(4 \times 4 - 10)$ 个虾兵占所需虾兵总数的 $\frac{3}{10} \times 4 - 1$ 。根据后者就可以比较简捷地求出单让虾兵打扫需要多少个，进而求出单让蟹将打扫需要多少个，使问题得到解决。

$$\text{【详解】单让虾兵打扫所需要的个数为：} (4 \times 4 - 10) \div \left(\frac{3}{10} \times 4 - 1 \right) = 6 \div \frac{1}{5} = 30 \text{ (个)}$$

$$\text{单让蟹将打扫所需要的个数为 } 2 \div \left(\frac{3}{10} - \frac{1}{30} \times 4 \right) = 2 \div \frac{1}{6} = 12 \text{ (个)}$$

所以，虾兵与蟹将要多 $30 - 12 = 18$ (个)。

20. 100 个

【详解】师傅与徒弟的工作效率之比是 $\frac{1}{9} : \frac{1}{15} = 5 : 3$ ，而工作时间相同，则工作量与工作效率成正比，所以师傅与徒弟分别完成总量的 $\frac{5}{5+3}$ 和 $\frac{3}{5+3}$ ，师傅比徒弟多加工零件

$$400 \times \left(\frac{5}{5+3} - \frac{3}{5+3} \right) = 100 \text{ 个。}$$

21. 甲：75 天 乙：50 天

【详解】共做了 6 天后，原来，甲做 24 天，乙做 24 天，现在，甲做 0 天，乙做 $40 = (24 + 16)$ 天。

这说明原来甲 24 天做的工作,可由乙做 16 天来代替.因此甲的工作效率是乙工作效率的 $\frac{16}{24}$
 $=\frac{2}{3}$

乙独做需时间: $30 + 30 \times \frac{2}{3} = 50$ (天).

甲独做需时间: $50 \div \frac{2}{3} = 75$ (天).

答: 甲和乙独做所需时间分别是 75 天和 50 天.

22. $14\frac{1}{3}$ 小时

【详解】交替工作的问题, 要注意“取整”的问题.

第一组工效为 $\frac{1}{12}$, 第二组工效为 $\frac{1}{18}$

$$1 \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) = \frac{36}{5} = 7\frac{1}{5}$$

取整, 所以第一组与第二组先各做 7 小时, 共完成 $7 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) = \frac{35}{36}$, 余下的由第一组完成.

$$\left(1 - \frac{35}{36} \right) \div \frac{1}{12} = \frac{1}{3} \text{ 小时}$$

所以总时间为 $7 \times 2 + \frac{1}{3} = 14\frac{1}{3}$ 小时.

23. 能

【分析】用总长度除以甲、乙两个工程队每天挖的米数之和, 就是两队合作完成这项工作需要的天数. 然后再根据完成这项工作需要的天数、开工日期, 推算出 5 月 1 日前能否完成这项工程.

【详解】 $480 \div (23 + 25)$

$$= 480 \div 48$$

$$= 10 \text{ (天)}$$

$$4 \text{ 月 } 20 \text{ 日} + 10 \text{ 天} - 1 \text{ 天}$$

$$= 4 \text{ 月 } 30 \text{ 日} - 1 \text{ 天}$$

$$= 4 \text{ 月 } 29 \text{ 日}$$

4 月 20 日这天开始, 工作 10 天到 4 月 29 日, 还不到 5 月 1 日.

答: 5 月 1 日前能完成这项工程.

【点睛】准确求出两队合作完成这项工作需要的天数是解答此题的关键。

24. 21 小时

【详解】设甲、乙的工作效率为 x 与 y

$$\begin{cases} 6x+12y=1 \\ 8x+6y=1 \end{cases}$$

$$\text{解得, } x=\frac{1}{10}, y=\frac{1}{30}$$

$$\left(1-\frac{1}{10}\times 3\right)\div\frac{1}{30}=21 \text{ (小时)}$$

25. 4200 个

【详解】略

26. 117 个

【分析】把徒弟加工的数量看作 1 份，师傅加工的就是 3 份，他们一共加工的就是 $1+3=4$ 份，4 份一共 156 个，计算出每 1 份是 39 个，师傅是 3 份，再乘 3 即可。

【详解】 $156\div(3+1)$

$$=156\div 4$$

$$=39 \text{ (个)}$$

$$156-39=117 \text{ (个)}$$

答：师傅加工了 117 个。

27. $\frac{10}{3}$ 天

【分析】根据题目的条件，可以求出甲的工作效率，再根据甲、乙的关系，求出乙的工作效率，然后求出合作 2 天后剩下的工程量是多少，再计算所需要的时间。

【详解】

$$\frac{1}{6}\times 3\div 4=\frac{1}{8};$$

$$\left(1-\frac{1}{6}\times 2-\frac{1}{8}\times 2\right)\div\frac{1}{8}$$

$$=\frac{5}{12}\div\frac{1}{8}$$

$$=\frac{10}{3} \text{ (天)}$$

答：还要 $\frac{10}{3}$ 天才能完成。

【点睛】本题考查的是工程问题，也可以根据甲、乙的工作效率的关系，按照比例问题求解。

28. 甲种零件 30 个, 乙种零件 18 个

【分析】我们可以根据“两种零件合格的一共 42 个”建立等式, 可列出方程.

【详解】解: 设生产乙种零件为 x 个, 则生产甲种零件为 $x+12$ 个.

$$(x+12) \times \frac{4}{5} + x = 42$$

$$\frac{9}{5}x + \frac{48}{5} = 42$$

$$x = 18$$

甲种零件个数为: $18+12=30$ (个)

答: 甲种零件生产了 30 个, 乙种零件生产了 18 个.

29. 甲: 35m 乙: 65m

【详解】原来两队一共 100 m, 甲每天少了 15 以后, 两队一共 $100-15=85$ m

乙变成原来的两倍以后一共 150m, 所以 $150-85=65$ m, 为乙多挖的, 也就是原来的一倍;

所以乙原来每天挖 65m, 甲原来每天挖 $100-65=35$ m.

30. 甲、乙、丙独做分别需要 30、24、18 天

【分析】已知乙队完成的是甲队完成的 $\frac{1}{3}$, 丙队完成的是乙队完成的 2 倍, 按“甲、乙、丙三队共同完成一项工程”为等量关系列方程分别求出甲、乙、丙各完成全部工程的几分之几. 然后用甲、乙、丙完成任务的几分之几, 即甲、乙、丙各自的工作量, 分别除以各自的工作时间, 就可得到他们各自的工作效率, 进而求出甲、乙、丙三队独做各需要多少天.

【详解】解: 设甲队完成了 x , 则乙队完成了 $\frac{1}{3}x$, 丙队完成了 $\frac{2}{3}x$.

$$x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x = 1 \quad \text{解得 } x = \frac{1}{2}$$

因此, 甲队独做时间为: $1 \div [\frac{1}{2} \div (6+9)] = 30$ (天);

乙队独做时间为: $1 \div [\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\right) \div 4] = 24$ (天);

丙队独做时间为: $1 \div \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 2 \div 6\right) = 18$ (天).

答: 甲、乙、丙独做分别需要 30、24、18 天.

31. 27 天

【分析】甲的工作效率可以直接求出来, 把乙、丙的工作效率设为未知数, 根据题目的工作方式, 表示出乙和丙各自的工作时间, 根据工作时间之比列方程求解.

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/946213122141010112>