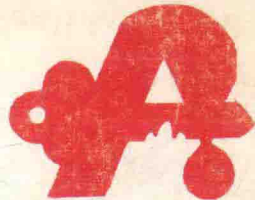


# 小学数学



## 奥林匹克竞赛精典题解

小学六年级适用



奥林匹克出版社



ISBN 7-80067-349-9



9 787800 673498 >

ISBN7-80067-349-9

G 241 定价:11.00元

# 小学数学奥林匹克竞赛 精典题解

小学六年级适用

策 划	张宝莉		
主 编	陶晓勇	顾秀文	
副主编	刘金玲		
编 委	张宝莉	陶晓勇	周沛耕
	蒋文尉	施裕华	顾秀文
	刘金玲	王翠娟	果有奇
	张 晶	叶晓宏	胡泳澜
	许哲玲	张 莉	李兰英

奥林匹克出版社

责任编辑:蔡虹

封面设计:赵静

### 图书在版编目(CIP)数据

小学数学奥林匹克竞赛精典题解/张宝莉等著. —北京:  
奥林匹克出版社, 1997. 11

小学六年级适用

ISBN 7-80067-349-9

I. 小… II. 张… III. 数学课-小学-解题 IV. G624.506

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25357 号

奥林匹克出版社出版

北京印刷三厂印刷 新华书店经销

1997年11月第1版 1997年11月第1次印刷

开本:787×1092毫米 1/32 印张:10

字数:200千字 印数:1—50000册

定价:11.00元

本书由小学数学协会  
成员及小学数学奥林匹克  
教练员合力编写。书中习  
题及分析解答汇集多年教  
学经验及科研成果,供广  
大师生选用。

# 目 录

第 一 章	工程问题 .....	( 1 )
第 二 章	比和比例 .....	( 19 )
第 三 章	分数、百分数应用题 .....	( 36 )
第 四 章	长方体和正方体 .....	( 58 )
第 五 章	列方程解应用题 .....	( 74 )
第 六 章	巧求面积 .....	( 87 )
第 七 章	立体图形的计算 .....	( 99 )
第 八 章	同余的应用 .....	( 115 )
第 九 章	最大与最小问题 .....	( 129 )
第 十 章	从算术到代数 .....	( 142 )
第十一章	综合训练题(一) .....	( 156 )
第十二章	综合训练题(二) .....	( 183 )
第十三章	综合训练题(三) .....	( 194 )
第十四章	综合训练题(四) .....	( 209 )

第十五章	综合训练题(五)	.....	(230)
第十六章	综合训练题(六)	.....	(240)
第十七章	综合训练题(七)	.....	(253)
第十八章	综合训练题(八)	.....	(268)
第十九章	综合训练题(九)	.....	(281)
第二十章	综合训练题(十)	.....	(292)



## 第一章 工程问题

1. 一项工程,甲乙两队合作需 12 天完成,乙丙两队合作需 15 天完成,甲丙两队合作需 20 天完成,如果由甲乙丙三队合作需几天完成?
2. 师徒二人合作生产一批零件,6 天可以完成任务。师傅先做 5 天,因事外出,由徒弟接着做 3 天,共完成任务的  $\frac{7}{10}$ ,如果每人单独做这批零件各需几天?
3. 一项工程,甲单独完成需 12 天,乙单独完成需 9 天,若甲先做若干天后乙接着做,共用 10 天完成,问甲做了几天?



4. 一件工程甲先做 6 小时,乙接着做 12 小时可以完成,甲先做 8 小时,乙接着做 6 小时也可以完成,如果甲先做 3 小时后由乙接着做,还需要多少小时完成?

5. 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  $\frac{1}{3}$ ,如果想提前 6 天完工,还需增加多少人?

6. 蓄水池有一条进水管和一条排水管。要灌满一池水,单开进水管需 5 小时;排光一池水,单开排水管需 3 小时。现在池内有半池水,如果按进水,排水,进水,排水……的顺序轮流各开 1 小时,问:多长时间后水池的水刚好排完?

7. 一件工作,甲 5 小时先完成  $\frac{1}{4}$ ,乙 6 小时又完成了剩下任务的一半,最后余下的部分由甲乙合作,还需要多少时间才能完成?
8. 甲乙二人植树。单独植完这批树甲比乙所需要的时间多  $\frac{1}{3}$ ,如果二人一起干,完成任务时乙比甲多植 36 棵,这批树一共多少棵?
9. 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。已知甲每天比乙多加工 3 个零件,这批零件共多少个?

10. 一项工程,甲单独做需要 12 小时,乙单独做需要 18 小时完成,若甲先做 1 小时,然后乙接替甲做 1 小时,再由甲接替乙做 1 小时……两人如此交替工作,问完成任务时,共用多少小时?
11. 一件工作,甲、乙两人合作 30 天可以完成。甲、乙两人共同做了 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?
12. 一件工程,甲队单独做 10 天完成,乙队单独做 30 天完成,现在两队合做,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?

13. 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 14 天,问甲、乙二人各做多少天?
14. 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,乙队休息若干天,从开始到完成共用了 16 天,问乙队休息了多少天?
15. 某工程先由甲独做 63 天,再由乙单独做 28 天即可完成;如果由甲、乙两人合作,需 48 天完成。现在甲先单独做 42 天,然后再由乙来单独完成,乙还需做多少天?

16. 甲乙合作一件工作,由于配合好,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 $\frac{1}{5}$ ,甲乙合作6小时,完成全部工程的 $\frac{2}{5}$ ,第二天乙又独做了6小时,还剩下这件工作的 $\frac{13}{30}$ 未完成,如果这件工作始终由甲一人单独来做,需多少小时?
17. 甲、乙、丙三人合修一围墙,甲乙合修5天完成了 $\frac{1}{3}$ ,乙丙合修2天完成余下的 $\frac{1}{4}$ ,然后甲丙合修了5天才完工,整个工程的劳动报酬是600元,乙分得多少元?
18. 一件工作,甲独做12天完成,乙独做要18天完成,丙独做要24天完成。这件工作先由甲做了若干天,然后由乙接着做,乙做的天数是甲做的天数的3倍,再由丙接着做,丙做的天数是乙做的天数的2倍,终于做完这件工作,问共用多少天?

19. 一项工程,甲乙丙三人合作需 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多做 1 天,这项工程由甲独做需要多少天?
20. 制做一批零件,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 8 天才能完成,现在三个车间一起做,完工时发现甲车间比乙车间多做零件 2400 个,丙制做零件多少个?

## 分析解答

1. 设这项工程为单位“1”，则甲、乙工效和为 $\frac{1}{12}$ ；乙丙工效和为 $\frac{1}{15}$ ；甲丙工效和为 $\frac{1}{20}$ 。因此甲、乙、丙三队合作的工效的两倍为 $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$ ，所以甲乙丙三队合作工效为 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}) \div 2 = \frac{1}{10}$ 。三队合作完成这项工程的时间为 $1 \div \frac{1}{10} = 10$ (天)

$$\begin{aligned}\text{解: } 1 &\div [(\frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}) \div 2] \\ &= 1 \div [\frac{1}{5} \div 2] \\ &= 1 \div \frac{1}{10} = 10(\text{天})\end{aligned}$$

答：甲、乙、丙三队合作 10 天完成。

2. 设一批零件为单位“1”，用 $\frac{1}{6}$ 表示师徒工效和。要求每人单独做各需几天，首先要求出师徒各自工效，关键在于把师傅先做 5 天，接着徒弟做 3 天转化为师徒合作 3 天，师傅再做 2 天。

$$\begin{aligned}\text{解: 师傅工效 } & (\frac{7}{10} - \frac{1}{6} \times 3) \div 2 \\ & = \frac{1}{10}\end{aligned}$$

$$\text{徒弟工效 } \quad \frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{1}{15}$$

$$\text{师独做? 天 } \quad 1 \div \frac{1}{10} = 10(\text{天})$$



徒弟做? 天  $1 \div \frac{1}{15} = 15$ (天)

答:单独做师傅需 10 天,徒弟需 15 天完成。

3. 工程问题除了可以用算术法解答外,还可以用方程法。根据题目的条件,找出等量关系,列方程解。

解:设甲做了  $x$  天,那么

甲完成工作量  $\frac{1}{12}x$

乙完成工作量  $\frac{1}{9}(10-x)$

$$\frac{1}{12}x + \frac{1}{9}(10-x) = 1$$

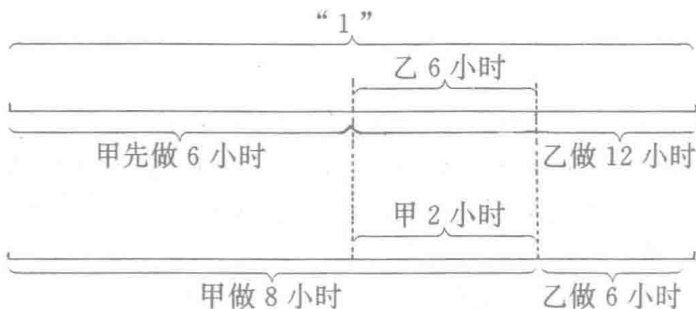
$$\frac{1}{12}x + \frac{10}{9} - \frac{1}{9}x = 1$$

$$3x + 40 = 4x = 36$$

$$x = 4$$

答:甲做了 4 天。

4. 设一件工作为“1”,甲做 6 小时,乙再做 12 小时完成或者甲先做 8 小时,乙再做 6 小时都可完成,用图表示它们的关系:



从图中不难看出甲 2 小时工作量 = 乙 6 小时工作量,甲 1 小

时工作量=乙3小时工作量,用代换方法解题。

解:若乙单独做共需多少小时?

$$6 \times 3 + 12 = 30 (\text{小时})$$

若甲单独做共需多少小时?

$$8 + 6 \div 3 = 10 (\text{小时})$$

甲先做3小时后乙接着做还需多少小时?

$$(10 - 3) \times 3 = 21 (\text{小时})$$

答:乙还需21小时。

5. 由18人12天完成全部工程的 $\frac{1}{3}$ 这个条件可以求出1人1天完成全部工程的几分之几(即一人的工效)是解题关键。

解:(1)一人一天完成几分之几(即工效)

$$\frac{1}{3} \div (18 \times 12) = \frac{1}{648}$$

(2)余下的工作量若提前6天共需多少人?

$$\begin{aligned} & (1 - \frac{1}{3}) \div [\frac{1}{648} \times (30 - 12 - 6)] \\ &= \frac{2}{3} \div \frac{12}{648} = 36 (\text{人}) \end{aligned}$$

(3)增加几人?

$$36 - 18 = 18 (\text{人})$$

答:需增加18人。

6. ①在解答“水管注水”问题时,会出现一个进水管,一个出水管情况,若进、出水管同时开放,则注满水的时间 $=1 \div (\text{进水管工效} - \text{出水管工效})$ 。排空水时间 $= (\text{出水管工效} - \text{进水管工效})$ 。

②这道应用题是分析推理与计算相结合的题目。根据已知条