



陕教出品

■ 全面升级修订 名师详解详析

小学奥数 B版

XIAOXUE AOSHU
JUYIFANSAN

举一反三

主 编 李济元
分册主编 谢红芳

六年级

【每周30分钟】

- 〈小学奥数举一反三A版〉
每天**15**分钟 ……
- 〈小学奥数举一反三B版〉
每周**30**分钟 ……
- 〈小学奥数举一反三达标测试〉
每月**60**分钟 ……

奥数学习周计划

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

更多免费网课请关注公众号：妞妞爱学习 或微信：190097716

编写说明

2002 年,《小学奥数举一反三》横空出世。十年来,它风雨兼程一路走来,演绎了全国市场化图书的一个传奇;十年来,它虽然一再被模仿,但从未被超越。

“小学奥数举一反三系列”试图强化一个方法,坚持一个理念,养成一个习惯。

1. 强化一个方法:举一反三

我们推崇这样一种学习方法:融会贯通、触类旁通。我们拒绝这样一种学习态度:囫圇吞枣、不求甚解。

2. 坚持一个理念:学而时习之

任何一个知识点的牢固掌握都要经过多次的反复训练。

3. 养成一个习惯:终身学习的习惯

《小学奥数举一反三 A 版》每天 15 分钟,《小学奥数举一反三 B 版》每周 30 分钟的设计便于学生养成一种持续学习的习惯,以期形成终身学习的好习惯。

《小学奥数举一反三 B 版》自 2006 年出版以来,其销量一直遥遥领先于全国同类图书,其原因是《小学奥数举一反三 B 版》与《小学奥数举一反三 A 版》的完美组合。《小学奥数举一反三 A 版》每天对一个知识点进行一例三练的认知与练习,因其对例与练一一对应的严格设计,使得繁难的奥数变得易于被学生理解和

接受，从而增加了学生学习奥数的自信心，提高了学生学习奥数的自主性。而《小学奥数举一反三B版》则每周末设计一套基础卷，一套提高卷。基础卷是对《小学奥数举一反三A版》周一至周五每天知识点的复习，是巩固性测试；提高卷是对《小学奥数举一反三A版》每个专题内容的有机整合、综合提升，是实战型测试。《小学奥数举一反三A版》和《小学奥数举一反三B版》的组合应用，让学生插上了学习奥数的翅膀，真正实现了日有所进，周有所长。

这次《小学奥数举一反三B版》和《小学奥数举一反三A版》进行了同步修订，《小学奥数举一反三B版》在内容上进行了如下改进：

1. 理顺了各个年级相同专题的难易梯度（如平均数问题、植树问题、盈亏问题等）。
2. 对陈旧试题背景进行了更换（如旧的单位、称谓、物价、利率等）。
3. 增加了热点题型（如钟表问题、经济生活问题等）。

《小学奥数举一反三B版》在修订中特别聘请一线名师对练习题进行了详细的解答，目的是帮助学生、教师、家长扫除学习中的障碍。

希望我们的努力能帮助你进步，引领你成长。

编 者



第 1 周	定义新运算	(1)	第 22 周	工程问题(二)	(47)
第 2 周	简便运算(一)	(3)	第 23 周	工程问题(三)	(49)
第 3 周	简便运算(二)	(5)	第 24 周	比较数的大小	(51)
第 4 周	简便运算(三)	(7)	第 25 周	最大最小问题	(53)
第 5 周	简便运算(四)	(9)	第 26 周	加法、乘法原理	(55)
第 6 周	转化单位“1”(一)	(11)	第 27 周	表面积、体积(一)	(57)
第 7 周	转化单位“1”(二)	(13)	第 28 周	表面积、体积(二)	(59)
第 8 周	转化单位“1”(三)	(15)	第 29 周	抽屉原理(一)	(61)
第 9 周	设数法解题	(17)	第 30 周	抽屉原理(二)	(63)
第 10 周	假设法解题(一)	(19)	期中测试(二)	(65)	
期中测试(一)		(21)	第 31 周	逻辑推理(一)	(67)
第 11 周	假设法解题(二)	(23)	第 32 周	逻辑推理(二)	(69)
第 12 周	倒推法解题	(25)	第 33 周	行程问题(一)	(71)
第 13 周	代数法解题	(27)	第 34 周	行程问题(二)	(73)
第 14 周	比的应用(一)	(29)	第 35 周	行程问题(三)	(75)
第 15 周	比的应用(二)	(31)	第 36 周	流水行船题	(77)
第 16 周	工程问题(一)	(33)	第 37 周	对策趣味题	(79)
第 17 周	浓度应用题	(35)	第 38 周	同余法解题	(81)
第 18 周	面积计算(一)	(37)	第 39 周	“牛吃草”问题	(83)
第 19 周	面积计算(二)	(39)	第 40 周	解不定方程	(85)
第 20 周	面积计算(三)	(41)	期末测试(二)	(87)	
期末测试(一)		(43)	参考答案	(89)	
第 21 周	抓“不变量”解题	(45)			

定义新运算

基础卷

1 设 p, q 是两个数, 规定: $p \triangle q = 3 \times p - (p + q) \div 2$, 求 $7 \triangle (2 \triangle 4)$ 。

2 如果 $1 * 5 = 1 + 11 + 111 + 1111 + 11111$, $2 * 4 = 2 + 22 + 222 + 2222$, $3 * 3 = 3 + 33 + 333$, $\dots$, 那么 $4 * 3 =$ _____; $105 * 2 =$ _____。

3 规定 $m * n = \overbrace{m+mm+mmm+\cdots+m}^{(n-1) \uparrow m}$, 那么 $6 * 6 =$ _____。

4 x, y 是自然数, 规定 $x * y = 4x - 3y$, 如果 $5 * a = 8$, 那么 a 是几?

5 规定 $A \nabla 3 = A + AA + AAA$, 已知 $2 \nabla X = 2468$, 求 X 。

6 设 $a \odot b = 5a - 3b$, 已知 $x \odot (3 \odot 2) = 18$, 求 x 。

1 设 $a * b = 4 \times a - b$, 求 $(5 * 4) * (10 * 6)$ 。

2 设 $x * y = \frac{x}{y} - \frac{y}{x}$, 求 $18 * 3 - \frac{1}{3}$ 。

3 规定 ③ = $2 \times 3 \times 4$, ④ = $3 \times 4 \times 5$, ⑤ = $4 \times 5 \times 6$, ..., 如果 $\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = \frac{1}{7} \times \Delta$, 那么 $\Delta =$ 。

4 规定 $a * 3 = a + (a+1) + (a+2)$, 如果 $x * 5 = 45$, 那么 $x =$ 。

5 设 x, y, x', y' 是自然数, 定义 $(x, y, x', y') = xy + x'y'$, 计算 $(1, 2, 3, 4)$, $(3, 4, 1, 2)$, $(2, 3, 4, 1)$, $(4, 1, 2, 3)$, $(14, 10, 14, 10)$ 的值。

6 定义两种运算“ $\star$ ”“ $\circ$ ”, 对于任意两个整数 a, b , $a \star b = a + b - 1$, $a \circ b = a \times b - 1$, 求:

(1) $4 \circ [(6 \star 8) \star (3 \star 5)]$ 的值;

(2) 若 $x \star (x \circ 4) = 30$, x 的值是多少?

简便运算(一)

基础卷

1 $7.48+3.17-(2.48-6.83)$

2 $8\frac{3}{4}-0.35+\left(1\frac{1}{4}-6\frac{13}{20}\right)$

3 $7.6\times1\frac{3}{4}+17.5\times\frac{6}{25}$

4 $666652\frac{1}{2}\times88+880\times33334\frac{3}{4}$

5 $3.6\times11.1+1.2\times66.7$

6 $7.2\times14.5+17\times2.8$

7 $256\times\frac{254}{255}+254\times\frac{1}{255}$

8 $12.8\times34.5+12.8\times12.3+46.8\times87.2$

$$1. 9.875 - \left(3\frac{7}{8} - 75\%\right) + 3\frac{1}{4}$$

$$2. 67 \times \frac{1}{4} + 2\frac{1}{2} \times 3.75 - 4\frac{1}{2} \times 25\%$$

$$3. 7\frac{3}{5} \times 3.6 + 0.36 \div \frac{1}{50} - 36 \times 26\%$$

$$4. 0.8888 \times 0.6 + 0.2222 \times 7.6$$

$$5. 56 \times 1.02 - 1.4 \times 0.8$$

$$6. 2.4 \times 20\frac{3}{5} + 33.1 \times 7.6$$

$$7. 465 \times 8.2 + 465 \times 29.6 - 365 \times 37.8$$

$$8. 4.25 \times 166 - 42\frac{1}{2} \times 14.2 + 24 \times 5.75$$

简便运算(二)

基础卷

1 $2345+3452+4523+5234$

2 $12345+23451+34512+45123+51234$

3 $3\frac{3}{5} \times 14.4 + 9.3 \times 32 + 3.21 \times 36$

4 $88888 \times 66667 + 44444 \times 66666$

5
$$\frac{2003 \times 2004 - 1}{2003 + 2002 \times 2004}$$

6
$$\frac{256 + 725 \times 255}{256 \times 725 - 469}$$

7 $2004^2 - 2003^2$

8 $(3\frac{2}{9} + 9\frac{2}{3}) \div (\frac{1}{9} + \frac{1}{3})$

1 $56789+67895+78956+89567+95678$

2 $156.47+356.47+556.47+756.47+956.47$

3 $56.7 \times 23.4 - 567 \times 1.26 - 108 \times 4.67$

4 $11 \times 91 + 209 \times 998 + 627$

5 $\frac{380+521 \times 1995}{1996 \times 521 - 141} - \frac{1}{181}$

6 $999^2 + 1999$

7 $998 \times 563 + 8126$

8 $\left(4\frac{2}{7} + 2\frac{2}{11}\right) \div \left(1\frac{3}{7} + \frac{8}{11}\right)$

简便运算(三)

基础卷

$$1. \frac{35}{36} \times 29$$

$$2. 73 \times \frac{23}{72}$$

$$3. 49 \frac{1}{11} \times \frac{1}{6}$$

$$4. \frac{2}{3} \times 46 + \frac{1}{3} \times 28$$

$$5. \frac{1}{9} \times \frac{3}{11} + \frac{4}{9} \times \frac{2}{11}$$

$$6. 126 \frac{1}{15} \div 31$$

$$7. 2000 \div 2000 \frac{2000}{2001}$$

$$8. \frac{1}{7} \times 20 + \frac{4}{7} \times 16$$

$$1. \frac{4}{33} \times 133$$

$$2. \frac{2000}{2001} \times 2002$$

$$3. 13\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} + 28\frac{2}{7} \times \frac{7}{9}$$

$$4. \frac{4}{13} \times 2 + \frac{1}{13} \times 6 + \frac{2}{13} \times 6$$

$$5. \frac{1}{11} \times 6 + \frac{3}{11} \times 7 + 2 \times \frac{3}{11}$$

$$6. \frac{5}{11} \times \frac{1}{20} + \frac{3}{11} \times \frac{1}{2} + \frac{5}{11} \times \frac{1}{5}$$

$$7. 229\frac{1}{11} \div 46\frac{1}{44}$$

简便运算(四)

基础卷

$$1 \quad \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{49 \times 50}$$

$$2 \quad \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{47 \times 49}$$

$$3 \quad \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \cdots + \frac{1}{20 \times 23}$$

$$4 \quad \frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42}$$

$$5 \quad \frac{2002}{1 \times 3} + \frac{2002}{3 \times 5} + \frac{2002}{5 \times 7} + \frac{2002}{7 \times 9} + \frac{2002}{9 \times 11}$$

$$6 \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}$$

$$1 \quad \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$$

$$2 \quad 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56}$$

$$3 \quad \frac{1}{1 \times 5} + \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \cdots + \frac{1}{53 \times 57}$$

$$4 \quad \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}\right) - \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9}\right) \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right)$$

$$5 \quad \frac{5}{14} \times \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \times \frac{5}{14} + \frac{9}{20} \times \frac{5}{14}$$

$$6 \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99}$$

转化单位“1”(一)

基础卷

- 1 一根绳子,第一次剪去全长的 $\frac{1}{4}$,第二次剪去余下的 $\frac{2}{3}$,两次共剪去全长的几分之几?
- 2 小芳三天看完一本书,第一天看了全书的 $\frac{1}{3}$,第二天看了余下的 $\frac{3}{4}$,第二天比第一天多看了20页,这本书共有多少页?
- 3 运送一堆水泥,第一天运了这堆水泥的 $\frac{1}{4}$,第二天运的是第一天的 $\frac{2}{3}$,还剩84吨没有运,这堆水泥有多少吨?
- 4 修路队修一条公路,第一天修了这条公路的 $\frac{2}{5}$,第二天修了余下的 $\frac{1}{3}$,已知这两天共修路120米,这条公路全长多少米?
- 5 某市有三个工厂,第一个工厂的人数占三个工厂总人数的20%,第二个工厂的人数是第三个工厂人数的 $\frac{2}{3}$ 。已知第二个工厂的人数比第一个工厂的人数多300人,三个工厂一共有多少人?
- 6 甲比乙多60%,乙比甲少百分之几?

1 甲、乙两人加工一批零件,甲先加工了这批零件的 $\frac{1}{3}$,接着乙加工了余下的 $\frac{5}{6}$ 。已知乙加工的个数比甲加工的多160个,这批零件共有多少个?

2 小张1996年花5000元购得一种股票,这种股票平均每年可增值20%。如果小张一直持有这种股票,最早在哪一年这些股票的总价值会超过10000元?

3 学校体育室有篮球、排球和足球,篮球的只数占三种球总数的 $\frac{3}{5}$,排球的只数是足球只数的 $\frac{2}{3}$,排球比篮球少11只,这三种球一共有多少只?

4 农场饲养着牛、羊、猪三种家畜,牛的头数占家畜总数的 $\frac{1}{3}$,羊的头数比猪的头数少 $\frac{1}{4}$,牛比猪少42头。农场有多少头牛?

5 实验小学六年级三个班植树,一班植树的棵数占三个班植树总棵数的 $\frac{1}{4}$,二班与三班植树棵数的比是3:4,二班比三班少植树24棵,这三个班各植树多少棵?

6 有一批商品,按50%的利润定价,当售出这批服装的80%以后,决定换季减价售出,剩下的商品全部按定价的八折出售,这批商品全部售完后实际可获利百分之几?

转化单位“1”(二)

基础卷

1 梨的个数是苹果个数的 $\frac{3}{4}$, 橘子的个数是梨个数的 $1\frac{2}{3}$ 倍, 橘子和苹果共有 90 个, 梨有多少个?

2 学校美术兴趣组和电脑兴趣组共 102 人, 美术兴趣组人数的 $\frac{2}{9}$ 等于电脑兴趣组人数的 $\frac{1}{4}$ 。美术兴趣组和电脑兴趣组各有多少人?

3 已知一班学生人数是二班学生人数的 $\frac{5}{6}$, 一班的女生人数是一班学生人数的 $\frac{1}{2}$, 二班的男生人数是二班学生人数的 $\frac{8}{15}$, 那么两班女生总人数占两班学生总人数的几分之几?

4 某人在一次选举中, 需要得到 $\frac{4}{5}$ 的选票才能当选, 统计 $\frac{2}{3}$ 的选票后, 他得到的选票已达当选票数的 $\frac{3}{4}$, 他还要得到剩余选票的几分之几才能当选?

5 某校女生人数比全校人数的 $\frac{2}{5}$ 多 40 人, 男生人数是女生人数的 $1\frac{1}{3}$ 倍, 这所学校共有学生多少人?

6 一批服装卖掉 $\frac{2}{13}$ 后, 又卖掉 30 件, 这时卖出服装的数量正好是剩下服装数量的 $\frac{5}{8}$ 。这批服装原来有多少件?

1 食堂买来萝卜、青菜和土豆三种蔬菜。萝卜的质量是青菜质量的 $\frac{2}{3}$,青菜的质量是土豆质量的 $\frac{9}{10}$,土豆的质量占这三种蔬菜总质量的几分之几?

2 图书室有科技书、故事书和文艺书共 94 本,科技书本数的 $\frac{3}{7}$ 等于故事书本数的 $\frac{1}{3}$,文艺书有 30 本。科技书和故事书各有多少本?

3 某校有 $\frac{3}{5}$ 的学生是男生,男生中 $\frac{1}{3}$ 想当军人,全校想当军人的学生中 $\frac{4}{5}$ 是男生,全校女生的几分之几想当军人?

4 有三堆棋子,每堆棋子粒数一样多,并且都只有黑、白两色棋子。第一堆中的黑子粒数和第二堆中的白子粒数一样多,第三堆中的黑子粒数占全部黑子粒数的 $\frac{1}{4}$ 。把这三堆棋子集中在一起。白子总粒数占全部棋子总粒数的几分之几?

5 甲、乙两个工程队合修一条路,修完时,甲队修了全长的 $\frac{1}{2}$ 多 15 千米,比乙队多修 $\frac{1}{4}$,甲队修了多少千米?

6 小明读一本书,已读的页数比全书页数的 $\frac{3}{5}$ 还多 2 页,未读的页数是已读页数的 $\frac{3}{5}$,未读的有多少页?

转化单位“1”(三)

基础卷

1 六(1)班参加气象兴趣小组的学生人数是没有参加气象兴趣小组学生人数的 $\frac{1}{2}$, 后来又有 6 人加入了气象兴趣小组, 这样参加的学生人数是未参加学生人数的 $\frac{4}{5}$ 。六(1)班共有学生多少人?

2 学校红墨水的瓶数占红、黑墨水总瓶数的 $\frac{4}{9}$ 。后来又买进 60 瓶红墨水, 这时红墨水的瓶数占红、黑墨水总瓶数的 $\frac{6}{11}$ 。这个学校现有红、黑墨水的总数是多少瓶?

3 在阅览室看书的同学中, 女同学占 $\frac{3}{5}$, 从阅览室走出 4 名女同学后, 在剩余的同学中, 女同学占 $\frac{5}{9}$, 原来阅览室里一共有多少名同学在看书?

4 一杯糖水, 其中糖占总质量的 25%, 再放入 15 克水后, 糖只占总质量的 20%, 这杯糖水中含糖多少克?

5 三(1)班上学期男生人数占班级学生总人数的 $\frac{7}{13}$, 这学期转进 6 名女生后, 男生人数就只占班级学生总人数的 $\frac{1}{2}$ 了, 这个班现有女生多少人?

6 今年妈妈 36 岁, 女儿 9 岁, 当女儿的年龄是妈妈年龄的 $\frac{2}{5}$ 时, 女儿多少岁?

1 甲数是乙数、丙数、丁数之和的 $\frac{1}{5}$,乙数是甲数、丙数、丁数之和的 $\frac{2}{7}$,丙数是甲数、乙数、丁数之和的 $\frac{5}{13}$ 。已知丁数是60,求甲、乙、丙、丁四数之和。

2 甲、乙、丙三人共同购买一辆汽车,甲支付的钱是其余两人的 $\frac{4}{11}$,乙支付的钱是其余两人的 $\frac{2}{3}$,丙支付的钱恰好是10000元。这辆汽车的单价是多少元?

3 食堂原来有的大米和面粉袋数相等,吃掉18袋大米和6袋面粉后,食堂里所剩的大米袋数是面粉袋数的 $\frac{5}{8}$,食堂里原有大米和面粉各多少袋?

4 把2千克盐溶解于8千克水中,得到10千克盐水,如果要使盐水中含盐25%,需往盐水中加盐还是加水?

5 仓库上午运进大米和面粉共700千克,其中大米占大米、面粉总质量的 $\frac{4}{7}$;下午又运进大米若干千克,这时大米占大米、面粉总质量的 $\frac{5}{8}$,下午运进大米多少千克?

6 水果店批发了四种水果,梨的质量是苹果质量的 $\frac{4}{5}$,橘子的质量是其余三种水果的 $\frac{6}{25}$,香蕉的质量是其余三种水果的 $\frac{7}{24}$,香蕉比苹果少120千克,这四种水果共批发了多少千克?

设数法解题

基础卷

- 1 如果 $\triangle \star = \bigcirc \bigcirc \bigcirc$, $\triangle = \bigcirc \square$, $\star = \square \square$, 问 $\triangle \bigcirc \star = (\quad)$ 个 $\square$ 。
- 2 在一次英语考试中, 甲比乙高 4 分, 乙比丙低 3 分, 丙比丁高 5 分, 甲与丁谁考得高, 高几分?
- 3 某班一次考试, 全班同学平均分为 85 分, 其中 $\frac{7}{8}$ 的同学及格, 及格的同学平均分为 90 分, 那么不及格的同学平均分是多少分?
- 4 小明上山的速度是每分钟 150 米, 下山的速度是每分钟 300 米, 求小明上山后又沿原路下山的平均速度。
- 5 某班同学的平均身高为 138 cm, 其中男生人数比女生人数多 $\frac{1}{5}$, 女生平均身高比男生高 10%, 这个班男生的平均身高是多少厘米?
- 6 狗跑 3 步的时间马跑 2 步, 马跑 5 步的距离狗跑 9 步, 现在狗已跑出 30 米, 马开始追它。问: 狗再跑多远, 马可以追到它?

1 甲、乙、丙三个瓶子装有同样多的油,从甲瓶倒出 50 克油到乙瓶,从乙瓶倒出 70 克油到丙瓶,从丙瓶倒出 80 克油到甲瓶,这时三个瓶子中的油哪个最多?哪个最少?最多的比最少的多多少克?

2 在阅览室看书的学生中,男生占 25%,又来了一些学生后,学生总人数增加了 20%,男生占总人数的 30%,男生增加了百分之几?

3 六年级三个班的人数相等,一班的男生人数和二班的女生人数相等,三班的男生人数是全部男生人数的 $\frac{3}{8}$,全年级女生人数占全年级总人数的几分之几?

4 小张开车往返 A、B 两地。平均速度为每小时 80 千米,如果他从 A 到 B 每小时行 60 千米,那么他返回时的平均速度是每小时多少千米?

5 某班男生人数是女生人数的 $\frac{5}{6}$,女生的平均身高比男生的高 10%,全班的平均身高是 116 cm,求男、女生的平均身高各是多少厘米?

6 狗和兔子同时从 A 地跑向 B 地,狗跑 4 步的距离等于兔子跑 7 步的距离,而狗跑 3 步的时间等于兔子跑 4 步的时间,狗跑 480 步到达 B 地,这时兔子还要跑多少步才能到达 B 地?

假设法解题(一)

基础卷

- 1 苹果和梨共 145 筐,如果苹果卖出 $\frac{1}{5}$,则比梨多 8 筐。问苹果和梨原来各有多少筐?
- 2 兄弟俩共存钱 2300 元,如果弟弟取出 $\frac{1}{3}$,还比哥哥多 200 元,兄弟俩各存钱多少元?
- 3 甲、乙两数的和是 125,甲数的 $\frac{2}{5}$ 比乙数的 $\frac{1}{6}$ 多 16,甲、乙两数各是多少?
- 4 饲养场有黄牛和奶牛共 66 头,奶牛的 $\frac{1}{3}$ 比黄牛的 $\frac{1}{6}$ 多 4 头,这个饲养场有黄牛和奶牛各多少头?
- 5 光明小学上学期共有学生 1450 人,本学期男生人数增加 $\frac{1}{25}$,女生人数减少 $\frac{1}{35}$,共有 1460 人,本学期男、女生各有多少人?
- 6 甲、乙两人共做了 184 个零件,其中甲做的零件的 $\frac{5}{8}$ 与乙做的零件的 $\frac{3}{4}$ 共有 123 个。问甲、乙两人各做了多少个零件?

1 一项工程,甲、乙两人合做5天可以完成。中途甲因事停工2天,因此用了6天完成这项工程。甲独做这项工程要用多少天?

2 一项工程,甲、乙合做2天后,再由乙单独做5天完成,已知甲比乙每天多完成这项工程的 $\frac{1}{20}$ 。甲、乙单独做这项工程各需多少天?

3 某人向银行申请A、B两种贷款共80万元,每年共需付利息5万元。A种贷款年利率为6%,B种贷款年利率为7%,该公司申请了A种贷款多少万元?

4 甲、乙两筐中共有苹果100千克。从甲筐里取出 $\frac{1}{4}$ 的苹果,从乙筐里取出 $\frac{1}{5}$ 的苹果,结果两筐中共剩下76千克苹果。甲、乙两筐里原来各有苹果多少千克?

5 有两堆棋子,甲堆有白子50粒和黑子20粒,乙堆有白子60粒和黑子30粒。为了使甲堆中黑子占30%,乙堆中黑子占40%,要从乙堆中拿到甲堆黑、白子各多少粒?

6 桌上原有黑、白棋子共56粒,将黑子增加 $\frac{3}{4}$,白子减少 $\frac{3}{8}$ 后,黑、白棋子的总数变为53粒。原来桌上有黑、白子各多少粒?

期中测试(一)

1 设 M, N 是两个数, 规定: $M * N = M \times N - \frac{M}{N}$, 求 $(9 * 3) * 2$ 。

2 规定: $1 \otimes 2 = 1 + 2, 2 \otimes 3 = 2 + 3 + 4, \dots, 5 \otimes 6 = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$, 那么, $x \otimes 4 = 42$, 求 x 。

3 对任意两个整数 x 和 y , 定义新运算 $x * y = \frac{2xy}{4x + ay}$ (其中 a 是一个确定的整数)。如果 $2 * 4 = 1$, 求 $4 * 5$ 。

4 $41.2 \times 8.1 + 11 \times 9\frac{1}{4} + 53.7 \times 1.9$

5 $\left(3.91 + 3\frac{3}{7} + 6.09 + 6\frac{4}{7}\right) \times \left(2\frac{1}{8} - 1.125\right) + \left(1 \div \frac{2}{3} - 1.5\right) \times 6.04$

6 $14 \times \frac{3}{7} + 0.65 \times \frac{8}{13} - \frac{2}{7} \times 14 + \frac{5}{13} \times 0.65$

7 $41\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 51\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 61\frac{1}{5} \times \frac{5}{6}$

$$8 \quad 139 \times \frac{137}{138} + 137 \times 1 \frac{1}{138}$$

$$9 \quad \frac{1 \times 2 \times 3 + 3 \times 6 \times 9 + 7 \times 14 \times 21}{1 \times 3 \times 5 + 3 \times 9 \times 15 + 7 \times 21 \times 35}$$

$$10 \quad \left(2890 + \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{7}{10} \right) \div \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{7}{10} \right)$$

$$11 \quad \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16}$$

$$12 \quad \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{20 \times 21 \times 22}$$

13 将 300 元奖金分给甲、乙两人。如果甲拿出所得奖金的 $\frac{2}{5}$, 乙拿出所得奖金的 $\frac{1}{10}$, 则两人剩余的钱数相等。甲、乙两人最初各分得奖金多少元?

14 甲、乙两车共运一批水泥, 运完时, 甲车运了总数的 $\frac{2}{5}$ 多 14 吨, 比乙车多运 $\frac{1}{4}$, 这批水泥共多少吨?

15 某班男生人数是女生人数的 $\frac{5}{6}$, 在一次英语测验中, 男生的平均成绩比女生的平均成绩低 10%, 全班的平均成绩是 84 分, 求男、女生的平均成绩各是多少分?

假设法解题(二)

基础卷

1 建筑工地上水泥的质量是黄沙质量的 $\frac{2}{3}$,每天用去12吨水泥,15吨黄沙。若干天后,水泥正好用完,黄沙还有12吨,工地上原有水泥多少吨?

2 小娟的画片张数是小芳画片张数的 $\frac{3}{5}$,两人各买5张后,小娟的画片张数是小芳的 $\frac{2}{3}$ 。两人原来各有画片多少张?

3 甲桶里的油比乙桶里的油的2倍多40千克,若甲、乙两桶里的油各倒出20千克,则甲桶里的油是乙桶里油的4倍,甲、乙两桶原来各有油多少千克?

4 女儿的年龄是妈妈年龄的 $\frac{1}{4}$,6年后女儿的年龄是妈妈年龄的 $\frac{5}{14}$,求女儿和妈妈今年的年龄各是多少岁?

5 小明今年的年龄是爸爸年龄的 $\frac{1}{3}$,4年前小明的年龄是爸爸年龄的 $\frac{1}{4}$,小明和爸爸今年各多少岁?

6 甲、乙、丙三所学校共有学生2900人,如果甲校学生人数减少 $\frac{1}{11}$,乙校学生人数增加14人,则三校学生人数相等。甲、乙、丙三校各有学生多少人?

1 两个修路队合修一条路,甲队的任务比乙队多 $\frac{1}{4}$,乙队每天修20千米,甲队每天修30千米,若干天后,甲队正好完成了任务,乙队还有20千米没修。这条路共长多少千米?

2 袋子里有红、黑两种球,红球比黑球的3倍多2个,每次从袋子里取出4个红球和2个黑球,若干次后,袋子里剩下12个红球和2个黑球,那么,袋子里黑球原有多少个?

3 甲书架上的书是乙书架上书的 $\frac{2}{3}$,从这两个书架上各借出5本后,甲书架上的书是乙书架上书的 $\frac{3}{5}$,原来甲、乙两个书架上各有多少本书?

4 某校六年级男生人数是女生人数的 $\frac{7}{8}$,后来转进4名男生,转走1名女生,这时男生人数是女生人数的 $\frac{10}{11}$,现在男、女生各有多少人?

5 有一堆围棋子,黑子是白子的 $\frac{4}{5}$,现在取走4粒黑子,添上2粒白子后,黑子是白子的 $\frac{2}{3}$,现在黑子、白子各有多少粒?

6 长方形的周长是100 cm,如果长增加 $\frac{1}{3}$,宽增加 $\frac{1}{4}$,那么周长增加30 cm,长方形原来的面积是多少平方厘米?

倒推法解题

基础卷

- 1 修一条路,第一天修了全长的 $\frac{2}{5}$ 又16米,第二天修了余下的 $\frac{3}{4}$,还剩41米,这条路全长多少米?
- 2 把一根木头对半锯开,再取其中一段对半锯开,这样锯了4次,剩下的木头长度正好是2米。这根木头原长度是多少米?
- 3 有甲、乙两桶油,从甲桶中倒出 $\frac{1}{4}$ 给乙桶后,又从乙桶中倒出 $\frac{1}{4}$ 给甲桶,这时两桶各有90千克油,原来甲、乙两个桶中各有多少千克油?
- 4 甲、乙、丙三个袋子里各有若干个小球,从甲袋中拿出3个小球放入乙袋,再从乙袋中拿出5个小球放入丙袋后,三个袋子里的小球个数相等。原来乙袋比丙袋多几个球?
- 5 甲、乙两校各有图书若干本,从甲校借 $\frac{1}{5}$ 给乙校后,又从乙校借 $\frac{2}{7}$ 给甲校,这时甲、乙两校的图书本数相等。原来甲校的图书本数是乙校的几分之几?
- 6 有一筐橘子,小明和弟弟第一天吃了 $\frac{1}{3}$,第二天吃了余下的 $\frac{1}{3}$,第三天又吃了余下的 $\frac{1}{3}$,筐里还有8个,原来筐里有多少个橘子?

1 一批大米,第一天用去了 $\frac{1}{5}$ 多16千克,第二天用去了余下的 $\frac{1}{3}$ 少4千克,还剩下260千克,原来这批大米有多少千克?

2 一堆煤,第一次运出总数的 $\frac{1}{4}$ 又15吨,第二次运出余下的 $\frac{2}{5}$ 又20吨,第三次运出余下的 $\frac{3}{4}$ 又25吨,最后还剩下15吨。这堆煤原有多少吨?

3 一杯盐水,第一次倒出 $\frac{1}{3}$,然后倒回杯中20克,第二次再倒出杯中盐水的 $\frac{2}{5}$,第三次倒出60克,杯中还剩下48克,原来杯中有多少克盐水?

4 甲、乙、丙三桶油的质量比是2:3:4,如果从乙桶倒出8千克油平均分给甲、丙两桶,则甲、乙两桶油的质量相等。这三桶油的总质量是多少千克?

5 甲、乙两瓶各有些酒精,从甲瓶倒出 $\frac{1}{3}$ 到乙瓶,又从乙瓶倒出 $\frac{3}{5}$ 到甲瓶,这时乙瓶中的酒精是甲瓶的 $\frac{2}{5}$,原来甲瓶的酒精是乙瓶的几分之几?

6 小明妈妈买来一篮鸡蛋,第一天吃了 $\frac{1}{7}$,第二天吃了余下的 $\frac{1}{4}$,第三、四天都吃了第二天余下的 $\frac{1}{3}$,第五天吃了余下的 $\frac{1}{2}$,还剩下3个鸡蛋。妈妈共买了多少个鸡蛋?

代数法解题

基础卷

- 1 某商店有甲、乙两种商品,甲种商品比乙种商品多 20 件,当乙种商品全部售完时,甲种商品只售出 $\frac{3}{4}$,两种商品共售出 120 件,商店里原有甲、乙两种商品各多少件?
- 2 阅览室看书的学生中,男生比女生多 15 人,后来男生减少 $\frac{2}{5}$,女生减少 $\frac{1}{5}$,剩下的男、女生人数相等,原来在阅览室看书的学生一共有多少人?
- 3 一班比二班少 3 人,一班有 $\frac{2}{5}$ 的人、二班有 $\frac{1}{4}$ 的人参加了冬季运动会,两个班参加运动会的共有 30 人,一、二班共有多少人?
- 4 今年小芳的年龄是妈妈年龄的 $\frac{2}{7}$,5 年后,小芳的年龄是妈妈年龄的 $\frac{3}{8}$,小芳今年多少岁?
- 5 $\frac{1}{9}$ 的分子加上一个自然数,分母减去这个自然数,分数就变为 $\frac{2}{3}$ 。求这个自然数。
- 6 有一个分数,如果分子加上 1,约分后等于 $\frac{1}{2}$;如果分母加上 1,约分后等于 $\frac{1}{3}$ 。求这个分数的分子与分母之和。

1 有两堆棋子,第一堆比第二堆多 8 粒,第一堆中全是白子,第二堆中 $\frac{1}{2}$ 是白子,已知白子共有 38 粒,两堆共有多少粒棋子?

2 工地上第一天运走的水泥比黄沙多 10 吨,第二天运走的水泥比第一天的少 $\frac{2}{5}$,运走的黄沙比第一天的多 $\frac{1}{6}$,第二天水泥和黄沙共运走了 59 吨。第一天运走水泥和黄沙共多少吨?

3 学校买来长跳绳和短跳绳共 60 根,长跳绳的 $\frac{2}{5}$ 比短跳绳的 $\frac{3}{8}$ 少 7 根,学校买来长跳绳和短跳绳各多少根?

4 原来甲书架上的书是乙书架上的书的 $\frac{2}{3}$,后来从甲书架搬 4 本书到乙书架。这时甲书架上的书是乙书架上的书的 $\frac{3}{7}$,原来两个书架各有多少本书?

5 有一个分数,如果分母加上 3,分子不变,约分后为 $\frac{1}{6}$;如果分子加上 4,原分母不变,约分后为 $\frac{2}{3}$ 。求原分数。

6 有一个分数,如果分母减去 1,分子不变,约分后为 $\frac{1}{2}$;如果分子减去 2,原分母不变,约分后为 $\frac{1}{3}$ 。求原分数。

比的应用(一)

基础卷

- 1 某化工商店出售的一种硫酸溶液是将硫酸和水按 1:9 的体积比配制的,根据这些信息,你能知道什么?
- 2 六(1)班有 56 名学生,分成三个小组进行课外活动。已知第一小组和第二小组人数的比是 3:5,第二小组和第三小组人数的比是 5:6。这三个小组各有多少人?
- 3 甲、乙两校原有篮球只数的比是 2:1,如果甲校给乙校 4 只篮球,甲、乙两校篮球只数的比就是 4:3。原来甲校有篮球多少只?
- 4 修一条路,已修的和未修的长度之比是 3:5。如果再修 12 千米,则已修和未修的长度之比为 9:11。这条路总长度是多少千米?
- 5 甲、乙、丙三人同时从 A 向 B 跑,当甲跑到 B 时,乙离 B 还有 25 米,丙离 B 还有 40 米;当乙跑到 B 时,丙离 B 还有 20 米, A、B 两地相距多少米?
- 6 两个容量相同的容器中各装满盐水。第一个容器中盐与水的质量比是 2:3;第二个容器中盐与水的质量比是 3:4。把这两个容器中的盐水都倒入另一个大容器中。那么,混合溶液中盐与水的质量比是多少?

- 1 幼儿园的小朋友分成三队参加游戏。第一队与第二队人数的比是 $6:5$ ，第二队与第三队人数的比是 $3:4$ 。已知第一队的人数比第二、三两队人数的总和少 17 人。幼儿园参加游戏的小朋友共有多少人？
- 2 科技组与气象组人数的比是 $5:4$ ，气象组与美术组人数的比是 $2:3$ 。已知美术组与科技组共有 55 人。美术组比气象组多了多少人？
- 3 甲、乙两车同时从 A 、 B 两地相向而行，当甲车到达 B 地时，乙车距 A 地 10 千米，当乙车到达 A 地时，甲车超过 B 地 20 千米， A 、 B 两地相距多少千米？
- 4 师徒两人各加工同样多的零件，同时加工，当师傅完成任务时，徒弟还有 30 个没有完成，当徒弟完成任务时，师傅可以超额完成 50 个，这批零件总数共有多少个？
- 5 甲、乙两班人数相同，甲班男生人数与女生人数的比是 $3:4$ ，乙班男生人数与女生人数的比是 $4:5$ ，求甲、乙两班总人数中男、女生人数的比是多少？
- 6 一个长方形与一个正方形的周长之比是 $6:5$ ，长方形的长是宽的 $1\frac{2}{5}$ 倍，求这个长方形与正方形的面积之比。

比的应用(二)

基础卷

1 小华和小刚分别从家到电影院看电影,小华比小刚走的路程少 $\frac{1}{3}$,而小刚比小华花的时间多 $\frac{1}{4}$,求两人的速度比。

2 甲、乙两个学生放学回家,甲比乙多走 $\frac{2}{5}$ 的路程,乙用的时间比甲少 $\frac{1}{8}$,求甲、乙两人的速度比。

3 制造一个零件,甲需 8 分钟,乙需 6 分钟,丙需 5 分钟,现在有 1180 个零件的制造任务分配给他们三人,要求在相同时间内完成,每人应该分配到多少个零件?

4 有甲、乙两杯含盐量不同的盐水,甲杯盐水的质量为 100 克,乙杯盐水的质量为 60 克。现在从两杯中倒出等量的盐水,分别交换倒入两杯中,这时两杯新盐水的含盐量相等,从每杯倒出盐水多少克?

5 甲书架上书的数量是乙书架上书的数量的 $\frac{4}{7}$,两个书架上各增加 55 本书后,甲书架上书的数量与乙书架上书的数量比是 5:6,甲、乙两个书架上原来各有多少本书?

6 甲、乙两个圆柱体容器,底面积之比为 5:3,甲容器水深 6 cm,乙容器水深 4 cm,再往两个容器注入同样多的水,直到水深相等,这样乙容器的水面应上升多少厘米?

1 甲、乙、丙三人进行锻炼,甲走的路程比乙多 $\frac{1}{4}$,乙走的路程比丙少 $\frac{1}{4}$,甲用的时间比乙多 $\frac{1}{5}$,乙用的时间比丙少 $\frac{1}{6}$,甲、乙、丙三人的速度比是多少?

2 一辆自行车每小时行 12 千米,一辆摩托车每行 1 千米比自行车少用 3 分钟,摩托车的速度是自行车速度的多少倍?

3 小明的课外书本数是小芳 6 倍,如果两人各拿走 2 本,小明现有的课外书本数就是小芳的 8 倍,小明原有课外书多少本?

4 服装厂有三条生产线,第一、二、三条生产线上的工人每小时分别能完成西服 30 套、24 套、20 套,现有 90 名工人,要使每天三条生产线完成的套数相同,每条生产线应安排多少名工人?

5 甲、乙两个圆柱体容器,底面积之比为 4:1,甲容器水深 8 cm,乙容器水深 5 cm,再往两个容器注入同样多的水,直到水深相等,这样乙容器的水面应上升多少厘米?

6 有大小两个圆,小圆的面积是 50 cm^2 ,大圆的直径比小圆的直径大 20%,大圆的面积比小圆的面积大多少平方厘米?

工程问题(一)

基础卷

- 1 加工一批零件,甲单独做要6小时完成,乙单独做要8小时完成,丙单独做要10小时完成。如果要求这批零件在4小时以内做完,应该怎么办?
- 2 一项工程,甲队独做20天完成,乙队独做30天完成,丙队独做40天完成。若要在15天内完成,应该怎么办?
- 3 一项工程,甲、乙两人合做,10天完成;乙、丙两人合做,15天完成;甲、丙两人合做,18天完成。甲、乙、丙独做,各需多少天完成?
- 4 单独完成一项工程,甲可比规定时间提前1天完成,乙则要超过规定时间2天才能完成。甲、乙两人合做1天后,剩下的由乙单独做,那么刚好在规定时间完成。这项工程如果甲、乙两人合做需多少天完成?
- 5 一项工作,甲、乙、丙三人合做4小时可以完成。甲工作5小时后,乙、丙合做2小时,可以完成这项工作的 $\frac{3}{4}$;如果甲、乙合做1小时后,丙做10小时,也可以完成这项工作的 $\frac{3}{4}$ 。如果由甲、丙合做,需几小时完成?
- 6 一项工作,甲单独做8小时完成。现在甲、乙合做3小时后,乙又用5小时才完成。这件工作始终由甲、乙合做几小时可以完成?

- 1 修一条水渠,甲队独修12天完成,乙队独修18天完成。甲独做4天后,剩下的由甲、乙合做完成。修这条水渠共得工程款7500元。甲、乙两队各得工程款多少元?
- 2 某工程由甲、乙、丙三队合做,需要4天完成;由乙、丙、丁三队合做,需要6天完成;由甲、丁两队合做需10天完成。如果按甲、乙、丙、丁、甲、乙、丙、丁……的顺序,每个队轮流干一天,那么工程最后由哪个队完成?
- 3 一项工程,甲、乙、丙三人合做需10天完成。如果丙休息3天,乙就要多做2天,或者由甲、乙两人多合做1天。这项工程由甲单独做需多少天完成?
- 4 一项任务,如果由甲单独做,正好在计划规定的时间完成,如果由乙单独做,要超过规定的时间4天才能完成。如果先由甲、乙合做3天后,其余的再由乙单独做,正好也在计划规定的时间完成。完成这项工程计划用多少天?
- 5 一项工程,甲、乙合做8天可以完成,乙、丙合做10天可以完成。现在先由甲、乙、丙合做2天后,余下的乙再做13天则可以完成。乙独做这项工程要多少天就可以完成?
- 6 一项工程,甲、乙两队合做40天完成,甲队单独做28天后,乙队加入,两队又合做了18天。这时甲队调走,乙队又继续做了2天才完成。甲队独做这项工程需要多少天?

浓度应用题

基础卷

- 1 现有浓度为 20% 的盐水 100 克,想得到浓度为 10% 的盐水,可以用什么方法? 具体怎样操作?
- 2 现有浓度为 10% 的盐水 100 克,想得到浓度为 20% 的盐水,需加盐多少克?
- 3 现有浓度为 20% 的盐水 100 克和浓度为 12.5% 的盐水 200 克,混合后所得的盐水的浓度为多少?
- 4 一容器内有浓度为 25% 的盐水,若再加入 20 克水,则盐水的浓度变为 15%,问这个容器内原有盐水多少克?
- 5 用浓度为 45% 和 5% 的糖水配制浓度为 30% 的糖水 400 克,则需取这两种糖水各多少克?
- 6 仓库运来含水量为 90% 的一种水果 1000 千克,一星期后含水量变为 80%,现在这批水果质量是多少千克?

1 瓶内装满一瓶水,倒出全部水的 $\frac{1}{2}$,然后再灌入同样多的酒精,又倒出全部溶液的 $\frac{1}{3}$,再用酒精灌满,然后再倒出全部溶液的 $\frac{1}{4}$,再用酒精灌满,那么这时的酒精占全部溶液的百分之几?

2 甲种酒含纯酒精 40%,乙种酒含纯酒精 36%,丙种酒含纯酒精 35%。将这三种酒混在一起得到含纯酒精 38.5%的酒 11 千克。已知乙种酒比丙种酒多 3 千克,那么甲种酒有多少千克?

3 甲容器中有纯酒精 11 升,乙容器中有水 15 升,第一次将甲容器中的一部分纯酒精倒入乙容器,使酒精与水混合;第二次将乙容器中的一部分混合液倒入甲容器中,这时甲容器中酒精含量为 62.5%,乙容器中酒精含量为 25%,那么第二次从乙容器中倒入甲容器的混合液是多少升?

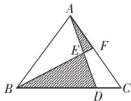
4 已知盐水若干克,第一次加入一定量的水后,盐水浓度变为3%,第二次加入同样多的水后,盐水的浓度变为2%。求第三次加入同样多的水后盐水的浓度。

5 有 A、B、C 三种盐水,按 A 与 B 的数量之比为2:1混合,得到浓度为13%的盐水;按 A 与 B 的数量之比1:2混合,得到浓度为14%的盐水;按 A、B、C 的数量之比为1:1:3混合,得到浓度为10.2%的盐水,问盐水 C 的浓度是多少?

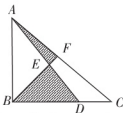
面积计算(一)

基础卷

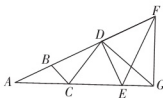
- 1 三角形 ABC 的面积为 10 cm^2 , $AE = \frac{1}{2}AD$, $BD = 3DC$, 求阴影部分的面积。



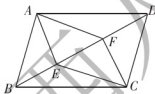
- 2 $AE = ED$, $BD = 2DC$, $S_{\triangle ABC} = 40 \text{ cm}^2$, 求阴影部分的面积。



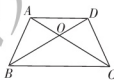
- 3 在三角形 AFG 中, 三角形 ABC 、 BCD 、 CDE 、 DEG 、 DFG 的面积分别是 6 cm^2 、 10 cm^2 、 14 cm^2 、 9 cm^2 、 20 cm^2 。求三角形 DEF 的面积。



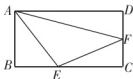
- 4 四边形 $ABCD$ 的对角线 BD 被 E 、 F 两点三等分, 且四边形 $AECF$ 的面积为 25 cm^2 。求四边形 $ABCD$ 的面积。



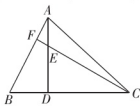
- 5 如下图所示, $AO = \frac{1}{3}AC$, $S_{\triangle BOC} = 36 \text{ cm}^2$ 。求梯形的面积。



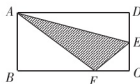
- 6 长方形 $ABCD$ 的面积是 40 , 三角形 ABE 的面积是 8 , 三角形 ADF 的面积是 10 , 求三角形 AEF 的面积。



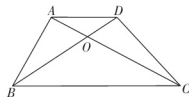
- 1 如图所示, $6FE=EC$, $BF=3AF$, $S_{\triangle AEF}=2 \text{ cm}^2$, 求三角形 ABC 的面积。



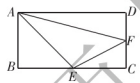
- 2 已知长方形 $ABCD$ 的面积是 24 m^2 , 并且 BC 等于 CF 的 3 倍, E 是 CD 的中点, 求阴影部分的面积。



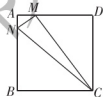
- 3 已知 $S_{\triangle DOC}=15 \text{ cm}^2$, $BO=\frac{3}{4}BD$, 求梯形的面积。



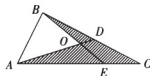
- 4 长方形 $ABCD$ 的面积为 20, $S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ADF}=5$, 求三角形 AEF 的面积。



- 5 四边形 $ABCD$ 是一个边长为 20 cm 的正方形, $AM=5 \text{ cm}$, $AN=4 \text{ cm}$, 求三角形 CMN 的面积。



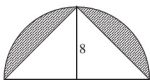
- 6 如图, 在三角形 ABC 中, $AE=2EC$, D 为 BC 的中点, 三角形 ADC 的面积是 $\frac{1}{4} \text{ cm}^2$, 三角形 BCE 的面积是 $\frac{1}{6} \text{ cm}^2$, 求阴影部分的面积。



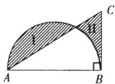
面积计算(二)

基础卷

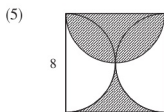
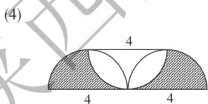
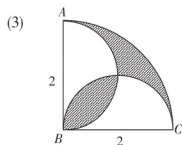
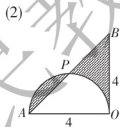
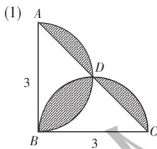
- 1 计算下面图形中阴影部分的面积(单位:cm)。



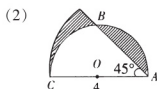
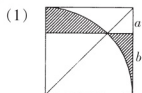
- 2 三角形 ABC 是直角三角形, AB 是圆的直径, 并且 $AB=20$ cm, 如果阴影 I 的面积比阴影 II 的面积大 17 cm^2 , 那么 BC 的长度是多少?



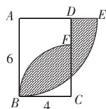
- 3 求下面各图中阴影部分的面积(单位:cm)。



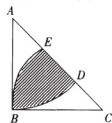
- 1 求图中阴影部分的面积。(单位:cm)



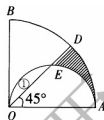
- 2 在长方形 $ABCD$ 中, $AB=6$ cm, $BC=4$ cm, 求阴影部分的面积。



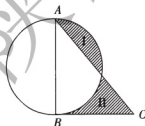
- 3 三角形 ABC 是等腰直角三角形, 直角边 $AB=2$ cm, 求阴影部分的面积。



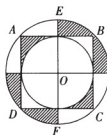
- 4 $\angle BOA=90^\circ$, $S_{\text{扇形}}=1$ cm², 求阴影部分的面积。



- 5 $AB=20$ cm, $S_{\text{I}}-S_{\text{II}}=7$ cm², 求 BC 的长。



- 6 正方形 $ABCD$ 的面积为 16 cm², 求阴影部分的面积。



面积计算(三)

基础卷

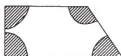
- 1 下图中正方形的边长是 2 m, 四个圆的半径都是 1 m, 圆心分别是正方形的四个顶点。这个正方形和四个圆盖住的面积是多少平方米?



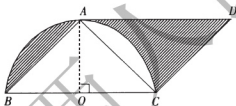
- 2 如图, 一个边长是 10 cm 的正方形, 以它四个顶点为圆心各画出一个扇形, 求阴影部分的面积。



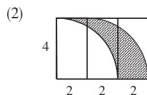
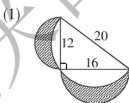
- 3 如图, 有四块半径为 2 cm 的扇形(阴影部分), 它们的面积和是多少?



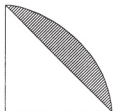
- 4 如图, O 为半圆的圆心, $ABCD$ 是平行四边形, BC 长 16 cm, 求阴影部分的面积。



- 5 求下图阴影部分的面积(单位: cm)。

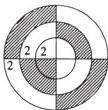


- 1 已知扇形的面积是 3.14 cm^2 , 求阴影部分的面积。

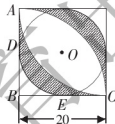


- 2 求下图阴影部分的面积。(单位: cm)

(1)



(2)



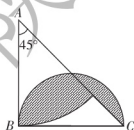
- 3 图中大圆直径为 20 cm , 求阴影部分的面积。



- 4 下图中三个圆的半径都是 5 cm , 求阴影部分的面积。



- 5 已知 $S_{\triangle ABC} = 12$, 求阴影部分的面积(单位: cm^2)。



- 6 图中阴影部分的面积是 25 cm^2 , 求圆环的面积。



期末测试(一)

1 $\frac{725+342 \times 724}{725 \times 342+383}$

2 $\frac{1}{15} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{6} \times \frac{4}{15} + \frac{4}{9} \times \frac{2}{15}$

3 $\left(1 - \frac{1}{11^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{12^2}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{99^2}\right)$

4 $\left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 + \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{99}\right)$

5 $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+100}$

- 6 学校春游共用了 10 辆客车, 已知大客车每辆坐 100 人, 小客车每辆坐 60 人, 大客车比小客车一共多坐 520 人, 大、小客车各几辆?

- 7 搬运 2000 块玻璃, 如果安全运到, 每块可得运费 0.4 元, 如损坏一块, 要赔偿 7 元。结果运输公司得到运费 711.2 元, 问搬运过程中损坏玻璃多少块?

- 8 甲、乙、丙三所小学共有学生 2900 人, 如果甲校学生减少 $\frac{1}{11}$, 乙校学生增加 14 人, 则三校学生人数相等。甲校有学生多少人?

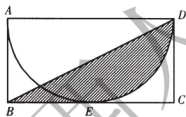
- 9 袋子里红球与白球数量之比是 19:13。放入若干只红球后,红球与白球数量之比变为 5:3;再放入若干只白球后,红球与白球数量之比变为 13:11。已知放入的红球比白球少 80 只,那么原先袋子里共有多少只球?

- 10 一项工程,甲、乙合做 6 小时可以完成,同时开工,中途甲停工了 2.5 小时,因此,经过 7.5 小时完工,如果这项工程由甲单独完成需要多少小时?

- 11 一项工程,由甲先做 a 小时后甲、乙两人合做,完成时甲做了这项工程的 $\frac{4}{5}$ 。如果由乙先做 a 小时后甲、乙两人合做,完成时甲能做这项工程的 $\frac{2}{5}$ 。这项工程由甲独做需 20 小时完成。这项工程由甲、乙两人同时开工合做需几小时完成?

- 12 现有浓度为 20% 的盐水 400 克,再加入多少克浓度为 40% 的盐水,可以得到浓度为 30% 的盐水?

- 13 长方形 $ABCD$ 的长 AD 是 10 cm, E 为 BC 中点,求阴影部分的面积。



- 14 一个直角三角形纸片,三条边的长度分别为 8 cm、15 cm 和 17 cm,现在将纸片折一下,使得短直角边重合到斜边上。求折后没有被盖住部分的面积。

- 15 一张边长为 100 cm 的正方形纸片,依次从四个顶点起 5 cm 处,沿 45° 角下剪,得到一个小正方形。小正方形的面积是多少平方厘米?

抓“不变量”解题

基础卷

- 1 将 $\frac{5}{7}$ 的分子与分母同时减去同一个数,新的分数约分后是 $\frac{2}{3}$ 。减去的数是多少?
- 2 将一个分数的分母减去 2 得 $\frac{1}{2}$ 。如果将它的分母加上 3,则得 $\frac{3}{7}$,求这个分数。
- 3 将一个分数的分母加上 1 得 $\frac{1}{3}$,分母加上 5 得 $\frac{1}{5}$ 。原来的分数是多少?
- 4 一个最简分数,在它的分子上加一个数,这个分数就等于 $\frac{1}{2}$ 。如果在它的分子上减去同一个数,这个分数就等于 $\frac{1}{6}$ 。求原来的最简分数是多少?
- 5 一个最简分数,在它的分子上加一个数,这个分数就等于 $\frac{4}{7}$ 。如果在它的分子上减去同一个数,这个分数就等于 $\frac{1}{3}$ 。求原来的最简分数是多少?
- 6 一个分数,将它的分母减 1 得 $\frac{1}{3}$,加 5 得 $\frac{1}{5}$ 。原来的分数是多少?(用两种方法解)。

- 1 将一个分数的分母加1得 $\frac{1}{2}$,加4得 $\frac{1}{3}$ 。原来的分数是多少?(用两种方法解)
- 2 有一个分数,如果分子加2,这个分数等于 $\frac{3}{4}$;如果分母加2,这个分数就等于 $\frac{1}{2}$ 。这个分数是多少?
- 3 有一个分数,如果分子加1,这个分数等于 $\frac{2}{5}$;如果分母减4,这个分数就等于 $\frac{1}{2}$ 。这个分数是多少?
- 4 有一个分数,如果分子减3,这个分数等于 $\frac{1}{6}$;如果分母加4,这个分数就等于 $\frac{1}{4}$ 。这个分数是多少?
- 5 在一个最简分数的分子上加一个数,这个分数就等于 $\frac{5}{12}$ 。如果在它的分子上减去同一个数,这个分数就等于 $\frac{1}{6}$ 。求原来的最简分数。
- 6 一个分数,在它的分子上加一个数,这个分数就等于 $\frac{1}{2}$;如果在它的分子上减去同一个数,这个分数就等于 $\frac{2}{5}$ 。这同一个数指的是几?

工程问题(二)

基础卷

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

2 一匹布,可以做20件上衣,也可做30条裤子。先做10件上衣后,还可以做多少条裤子?

3 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20天。这件工作由甲先做了几天?

4 甲、乙两人一起加工一批零件,5天可以完成。中途甲因事停工2天,因此,两人共用了6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?

5 有两个同样的仓库A、B。搬运一个仓库里的货物,甲需要12小时,乙需要24小时,丙需要8小时。甲、丙在A仓库,乙在B仓库,同时开始搬运。中途丙又转向帮助乙搬。最后,两个仓库里的货物同时被搬完。丙帮助甲、乙各多长时间?

6 完成一件工作,甲、乙两人合做要12小时,乙、丙两人合做要15小时,甲、丙两人合做要20小时。甲、乙、丙三人合做要几小时才能完成?

- 1 一项工作,甲组 3 人 10 天能完成,乙组 5 人 6 天也能完成。现在由甲组 4 人和乙组 2 人合做,多少天可以完成?
- 2 工地上有一批水泥,如用 2 辆卡车 3 天可以运完,用 4 辆小货车 6 天可以运完,用 10 辆小板车 9 天可以运完。现在用 1 辆卡车、2 辆小货车和 5 辆小板车共同运 2 天后,全改用 1 辆小货车运,需要多少天?
- 3 一项工程,甲队单独做需 20 天完成,乙队单独做需 15 天完成。甲队单独做若干天后,由乙队接着做,共用 16 天完成了任务。甲、乙两队各做了多少天?
- 4 一项工程,甲独做要 40 天完成,乙独做要 60 天完成,现在由甲、乙合做,中间甲休息几天,这样共用 30 天完成。求甲休息的天数。
- 5 一项工程,甲先单独做 3 天,然后与乙合做 6 天,这样才完成全工程的一半。已知甲、乙工作效率的比是 4:3。这件工作乙单独做,需要多少天才能完成?
- 6 完成一项工程,甲、乙两队合做要 30 天,乙、丙两队合做要 15 天,丙、丁两队合做要 12 天。甲、丁两队合做要几天才能完成?

工程问题(三)

基础卷

1 一项工程,甲单独做要 10 小时完成,乙单独做要 12 小时完成。若甲做 1 小时后乙接替甲做 1 小时,再由甲接替乙做 1 小时……两人如此交替工作,问完成任务时共需多少小时?

2 一项工程,甲单独做 7 天可以完成。如果第一天甲做,第二天乙做,这样轮流交替做,也恰好用整数天完成。如果第一天乙做,第二天甲做,这样轮流交替做,比上次轮流做要多 $\frac{1}{2}$ 天才能完成。这项工程由乙独做几天可以完成?

3 一批零件,如果第一天甲做,第二天乙做,这样轮流交替做,恰好用整数天数完成。如果第一天乙做,第二天甲做,这样轮流交替做,做到上次轮流完成时所用的天数后,还剩 40 个不能完成。已知甲、乙工作效率的比是 7:3。甲、乙每天各做多少个?

4 一项工程,如果第一天甲做,第二天乙做,这样轮流交替做,恰好用整数天完成。如果第一天乙做,第二天甲做,这样轮流交替做要多 $\frac{1}{4}$ 天才能完成。如果让甲、乙两人同时合做,只需 $2\frac{3}{4}$ 天就可以完成。现在由乙独做要几天才能完成?

5 一件工作,甲独做要 10 小时完成;乙独做要 12 小时完成。现在甲、乙两人轮流工作,甲工作 1 小时,乙工作 2 小时;甲工作 2 小时,乙工作 1 小时;甲工作 1 小时,乙工作 2 小时……如此交替下去,完成这件工作共需多少小时?

1 一项工作,甲单独完成要6小时,乙单独完成要8小时。如果按照甲、乙、甲、乙……的顺序轮流工作,每人每次工作1小时,完成这项工程的一半共要多长时间?

2 一项工程,甲、乙合做 $7\frac{1}{5}$ 小时可以完成。如果第一小时甲做,第二小时乙做,这样交替轮流做,恰好用整数个小时完成。如果第一小时乙做,第二小时甲做,这样轮流交替做,比上次轮流做要多用 $\frac{3}{4}$ 小时。这项工程由甲单独做要几小时完成?

3 一项工程,甲独做要60天完工,乙独做要45天完工。现在两队合做,甲队做4天休息1天,乙队做3天休息2天。完成这项工程要多少天?

4 蓄水池装有甲、乙两根进水管和丙、丁两根排水管。要注满一池水,单开甲管要4小时,单开乙管要5小时,要排光一池水,单开丙管要5小时,单开丁管要6小时。现知池内有 $\frac{1}{5}$ 池水,如果按甲、丙、乙、丁、甲、丙、乙、丁……的顺序各开1小时,多长时间后水开始溢出水池?

5 一项工程,由三个工程队每天轮做。原计划按甲、乙、丙次序轮做,恰好用整数天完成。如果按乙、丙、甲次序轮做,比原计划多用 $\frac{1}{4}$ 天完成;如果按丙、甲、乙次序轮做,比原计划多用 $\frac{1}{5}$ 天完成。已知甲单独做用8天完成,且三个工程队的工效各不相同。这项工程由甲、乙、丙三队合做要几天完成?

比较数的大小

基础卷

1 比较 $\frac{222}{1111}$ 和 $\frac{22}{111}$ 的大小。

2 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \frac{7}{8} \times \frac{9}{10} \times \dots \times \frac{63}{64}$ 的积与 $\frac{1}{8}$ 比较, 哪个大?

3 已知 $A \times \frac{7}{8} = B \div 80\% = C \div 1\frac{1}{2} = D \times 80\% = E \times 1\frac{3}{4}$, 把 A, B, C, D, E 这五个数从大到小排列, 第3个数是_____。

4 比较 $2000^2 + 2004^2$ 与 $2001^2 + 2003^2$ 的大小。

5 将下列分数由小到大排成一列不等式:

$$\frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{5}{23}, \frac{10}{17}, \frac{12}{19}$$

6 比较 $\frac{23}{99}, \frac{2323}{9999}, \frac{232323}{999999}$ 的大小。

1 将 $\frac{1234}{1235}$, $\frac{234}{235}$, $\frac{34}{35}$, $\frac{4}{5}$ 按从小到大的顺序排列。

2 比较 $\frac{74583}{74584}$ 和 $\frac{91083}{91086}$ 的大小。

3 比较 $\frac{1111110}{3333331}$ 和 $\frac{3333332}{9999997}$ 的大小。

4 $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \frac{8}{9} \times \cdots \times \frac{120}{121}$ 的积与 $\frac{1}{11}$ 比较, 哪个小?

5 比较 $\frac{12345 \times 67890}{12340 \times 67895}$ 和 $\frac{36}{37}$ 的大小。

6 下面给出 6 个分数算式:

$\frac{3}{7} + \frac{6}{24}$, $\frac{3}{8} + \frac{7}{24}$, $\frac{3}{9} + \frac{8}{25}$, $\frac{3}{10} + \frac{9}{25}$, $\frac{3}{11} + \frac{10}{25}$,
 $\frac{3}{12} + \frac{11}{25}$, 其中哪一个算式计算结果最小,
并求出它的值。

最大最小问题

基础卷

1 a 和 b 是选自前 50 个正整数的两个不同的数,求 $\frac{a-b}{a+b}$ 的最大值。

2 有甲、乙两个两位数,甲数的 $\frac{5}{6}$ 等于乙数的 $\frac{3}{4}$ 。这两个两位数的差最多是多少?

3 把 100 拆成若干个自然数的和,要使这些自然数的乘积尽量大,应如何拆?

4 三个连续的自然数,后两个数的积与前两个数的积之差是 78。这三个数中最小的数是多少?

5 a, b, c 是从大到小排列的三个数,且 $a-b=b-c$,前两个数的积与后两个数的积之差是 1200。如果 $b=60$,那么 c 是多少?

6 有三个数字能组成六个不同的三位数。这六个三位数的和是 1998。求所有这样的六个三位数中最小的三位数。

1 x 和 y 是选自前 500 个自然数的两个不同的数,且 $x > y$,求:(1) $\frac{x+y}{x-y}$ 的最大值;(2) $\frac{x+y}{x-y}$ 的最小值。

2 甲、乙两数都是四位数,如果甲数的 $\frac{3}{5}$ 等于乙数的 $\frac{5}{8}$,那么甲、乙两数的和最小是多少?

3 把 10101 拆成若干个自然数的和,使这些自然数的乘积最大,应如何拆。

4 被分数 $\frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{2}{9}$ 除得的结果都是整数的最小分数是多少?

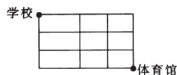
5 a, b, c 是从小到大排列的三个数,且 $c-b=b-a$,前两个数的积与后两个数的积之差是 200。如果 $b=20$,那么 a 是多少?

6 a, b, c 三个数字能组成 6 个不同的三位数。这 6 个三位数相加的和是 2442。已知 a, b, c 三个数字中,最大的数字是最小数字的 3 倍,这 6 个三位数中最小的数是多少?

加法、乘法原理

基础卷

- 1 在 1~100 的自然数中,一共有多少个数字 1?
- 2 桌上有 8 本不同的图画书与 10 支不同的水彩笔,若任意从桌上取一本图画书和一支水彩笔,有多少种不同的取法?
- 3 在 1,2,3,4,5 这五个数字中,选出四个数字组成被 3 除余 1 的四位数,这样的四位数有多少个?
- 4 从小刚家到学校有 3 条路可以走,从学校到公园有 4 条路可以走。从小刚家经过学校到公园,有几种不同的走法?
- 5 小红有 4 件不同颜色的上衣和 3 条不同颜色的裤子,小红要从中选一件上衣和一条裤子搭配成一套,共有多少种不同的选法?
- 6 从学校到体育馆有 4 条东西的马路和 4 条南北的马路相通(如图),小林从学校出发到体育馆(只许向东或向南行进),最多有多少种走法?



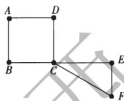
1 由数字 0, 1, 2, 3, 4 组成四位数, 问:

- (1) 可组成多少个不相等的四位数?
- (2) 可组成多少个没有重复数字的四位数?
- (3) 可组成多少个没有重复数字的四位奇数?
- (4) 可组成多少个千位是 4 的没有重复数字的四位偶数?

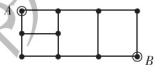
2 在 0, 1, 3, 5 这四个数字中, 选出三个数字, 组成被 3 除余 2 的三位数, 这样的三位数有多少个?

3 在 1~100 的自然数中, 不含数字 0 和 9 的数有多少个?

4 如图有 6 个点, 7 条线段, 一只小虫从 A 点出发, 要沿着某几条线段爬到 F 点。行进中, 同一个点或同一条线段只能经过一次, 这只小虫最多有多少种不同的爬法?



5 图中是由 A 到 B 可通行的几条街道, A 到 B 最短的路线有多少种?



6 按 1, 2, 3, 4 的顺序连线, 有多少种不同的连法?



表面积、体积(一)

基础卷

1 一个长方体长 10 cm、宽 8 cm、高 5 cm。把它切成两个长方体,这两个长方体的表面积和最大是多少平方厘米?

2 一个圆锥的底面周长是 18.84 cm,高是 4 cm。从圆锥的顶点沿着高将它切成两半后,表面积之和比原圆锥的表面积增加了多少平方厘米?

3 在一个边长为 4 cm 的正方体的前、后、上、下、左、右面的中心位置各挖去一个底面半径为 1 cm,高为 1 cm 的圆柱,求挖去后物体的表面积。

4 把一个正方体削成一个体积最大的圆柱。如果圆柱的侧面积是 314 cm^2 ,求正方体的表面积。

5 一个圆柱高 8 cm,如果它的高增加 2 cm,那么它的表面积增加 25.12 cm^2 ,求原来圆柱的表面积是多少平方厘米?

6 把一个横截面是正方形的长方体木料切割成一个最大的圆柱体,此圆柱的表面积是 32.97 cm^2 ,底面直径与高的比是 1:3,原长方体的表面积是多少平方厘米?

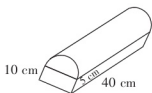
- 1 如图所示,在一个底面积为 324 cm^2 的正方体铸铁中,以相对的两面为底,挖出一个最大的圆柱,然后在剩下的铸铁表面涂上油漆,求涂油漆的面积是多少?



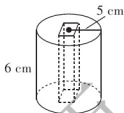
- 2 图中是个柱体,高 30 cm ,底面是一个半径为 10 cm ,圆心为 270° 的扇形,求这个柱体的表面积。



- 3 图中是个柱体,上半部分是个半圆柱,下半部分是一个长方体,它的表面积是多少平方厘米?



- 4 如图所示,在一个圆柱上挖了一个边长为 2 cm 的方形的孔,现在这个物体的表面积是多少平方厘米?



- 5 如图所示,为一个半径为 4 cm ,高为 4 cm 的圆柱,在它的中间依次向下挖去半径分别为 3 cm , 2 cm , 1 cm , 高分别为 2 cm , 1 cm , 0.5 cm 的圆柱,最后得到的立体图形表面积是多少平方厘米?

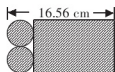


- 6 一个圆柱形的容器内,放着一个长方体铁块,现在打开一个水龙头往容器里注水,3 分钟后,水恰好没过长方体铁块的顶面,又过了 18 分钟,水灌满容器,已知容器的高度是 50 cm ,长方体铁块的高度为 20 cm ,求长方体铁块底面面积与容器底面面积的比。

表面积、体积(二)

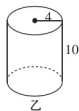
基础卷

- 1 如图所示,一块长方形铁皮,利用图中的阴影部分刚好能做成一个圆柱形油桶(接头处忽略不计),求这个油桶的容积。



- 2 将表面积分别为 54 cm^2 、 96 cm^2 和 150 cm^2 的三个正方体钢锭熔铸成一个大正方体钢锭(不计损耗),求大正方体的体积。
- 3 一个盛有水的圆柱形容器,底面半径为 5 cm ,高为 20 cm ,水深 15 cm ,今将一个底面半径为 2 cm ,高为 17 cm 的圆柱垂直放入容器中,求这时容器的水深为多少厘米?
- 4 有一个正方体容器,棱长是 25 cm ,里面水高 23 cm 。有一根长 20 cm ,横截面积是 500 cm^2 的长方形铁棒,现将铁棒垂直插入水中,会溢出多少立方厘米的水?

- 5 有甲、乙两个容器,如图(长度单位:cm),先将甲容器注满水,然后将水倒入乙容器,求此时乙容器的水深。



- 6 在一个圆柱形水桶里,放进一段截面半径是 5 cm 的圆钢,如果把它全放入水里,桶里的水面就上升 9 cm ;如果把水中的圆钢露出 8 cm 长,那么这时桶里的水面就下降 4 cm ,问这段圆钢的体积是多少?

- 1 圆锥的高和底面半径都等于一个正方体的棱长。已知正方体的体积是 30 cm^3 , 求圆锥的体积是多少?

- 2 在底面半径是 10 cm 的圆柱形杯中, 装有 7 cm 高的水, 把一小块铁浸入水中, 这时水面上升到 9 cm , 问这块铁的体积有多大?

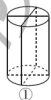
- 3 有一个高为 8 cm , 容积为 50 ml 的圆柱形容器 A , 里面装满了水, 现在把长 16 cm 的圆柱 B 垂直放入, 使 B 的底面与 A 的底面接触, 这时一部分水从容器中溢出。当把 B 从 A 中拿出后, A 中的水高度为 6 cm , 求圆柱 B 的体积。



- 4 如图所示, 一个底面直径为 20 cm 的圆柱形容器装有一些水, 水中放着一个底面直径为 12 cm , 高为 10 cm 的圆锥体铅锤, 当铅锤从水中取出后, 容器中水面高度下降了多少厘米?



- 5 一个圆柱体木块切成完全一样的四块(如图①), 表面积增加 48 cm^2 ; 切成完全一样的三块(如图②), 表面积增加 50.24 cm^2 ; 削成一个最大的圆锥体(如图③), 体积减小了多少立方厘米?



①



②



③

- 6 有一饮料瓶的瓶身如图所示, 容积是 3 dm^3 。现在它里面装有一些饮料, 正放时饮料高度为 20 dm , 倒放时空余部分的高度为 5 dm , 问瓶内现有饮料多少立方分米?



抽屉原理(一)

基础卷

- 1 某校有 368 名 1996 年出生的学生,其中至少有两名学生的生日是同一天,为什么?
- 2 某年级有 31 名学生是 4 月份出生的。是否至少有两名学生的生日是在同一天?
- 3 学校体育室有足球、乒乓球、羽毛球、篮球四种球,每名学生从中任意借两个,那么至少要几名 学生才能保证有两人所借的球属于同一种?
- 4 一只袋中装有大小相同、颜色不同的球,有红、黑、白三种颜色,问最少要取出多少个球才能保证有两个同色的?
- 5 一只袋中装有大小相同、颜色不同的手套,颜色有红、黑、白、黄四种,问最少要摸出多少只手套才能保证有 5 副同色的?
- 6 任意 4 个不相同的自然数,其中至少有两个数的差是 3 的倍数,这是为什么?

- 1 18个小朋友中,至少有几个小朋友在同一个月出生?
- 2 桌上有梨、苹果、橘子三种水果。每名小朋友从中任意拿两个,那么至少要有几名小朋友才能保证有两人所拿的水果相同?
- 3 一只袋中装有红、蓝、黑色袜子各10只。每次从袋中拿出一只袜子,最少要拿出多少只才能保证其中至少有两双颜色不同的袜子?
- 4 任意取几个不相同的自然数,才能保证至少有两个数的差是6的倍数?
- 5 某实验小学2003年招收同一年出生的一年级新生400人,这些学生中至少有几个人是同一个月出生?至少有几个人是同一天出生?
- 6 甲、乙、丙三人都在读同一本故事书,书中有100个故事,每个人可以从中选定一个故事顺序地往后读。已知:甲读了75个故事,乙读了60个故事,丙读了52个故事,那么甲、乙、丙三人共同读过的故事至少有多少个?

抽屉原理(二)

基础卷

- 1 袋子里有 3 种不同颜色的球,每种都有 8 个。最少取出多少个球,才能保证其中一定有 2 个球的颜色一样?
- 2 盒子中有足够多的 4 种不同颜色的球,最少取出多少个球才能保证其中一定有 3 个颜色一样的球?
- 3 某班有 50 名学生,他们都参加了课外兴趣小组。活动内容有美术、声乐、书法,每个人可参加 1 个、2 个或 3 个兴趣小组。问班级中至少有几名学生参加的项目完全相同?
- 4 某班有 45 名学生,他们都订阅了《江海通讯》《小学生数学报》《小学生语文导报》三种报刊中的一种或两种或三种。其中至少有几名同学订的报刊相同?
- 5 从 1 至 80 中,至少要取出几个不同的数,才能保证其中一定有一个数是 4 的倍数?
- 6 从 1 至 50 中,至少要取出几个不同的数,才能保证其中一定有一个数能被 7 整除?

- 1 从任意的五个整数中,一定可以找出三个数,使这三个数之和可被3整除。这是为什么?
- 2 把48粒棋子放在若干个盒子中,每个盒子最多可以放4粒棋子。证明:至少有5个盒子中的棋子数目相同?
- 3 从1至100中,最多可以取出几个数,使得这些数中没有两个数的差是3的倍数?
- 4 抽屉里有6只白袜子、4只蓝袜子、8只红袜子,蒙上眼睛取袜子,至少应取出多少只袜子才能保证取出的袜子中有两双同颜色的?
- 5 将200张画片分给若干名同学,每名同学都能分到,但都不超过8张,试证明:至少有6名同学得到的画片的张数相同。
- 6 口袋中有8只白球,7只红球和5只黄球。为了使袋中至少有4只同色的球,以及至少有3只另一种颜色的球。问最多能从袋中取出几只球?

期中测试(二)

- 1 一个分数,如果分子加 13,分母减 10,约分后是 $\frac{3}{4}$,如果分子加 8,分母加 25,约分后是 $\frac{1}{3}$,求原来的分数。
- 2 一个分数如果分子加上 1,就等于 1;如果分母加上 1,就等于 $\frac{8}{9}$ 。原来这个分数是多少?
- 3 从 $\frac{49}{79}$ 的分子、分母里,都减去一个相同的整数,就成了 $\frac{2}{7}$,这个相同的整数是多少?
- 4 比较 $\frac{12345 \times 67890}{12340 \times 67895}$ 和 $\frac{36}{37}$ 的大小。
- 5 甲、乙、丙三人共同完成一项工程,5 天完成了全部工程的 $\frac{1}{3}$,然后甲休息了 3 天,乙休息了 2 天,丙没有休息。如果甲一天的工作量是丙一天工作量的 3 倍,乙一天的工作量是丙一天工作量的 2 倍,那么这项工作从开始算起一共用了多少天完成?
- 6 甲、乙、丙三人合修一条道路,甲、乙合修 5 天修了这条路的 $\frac{1}{3}$,乙、丙合修 2 天修了剩下工程的 $\frac{1}{4}$,剩下的三人合修 4 天才完成,共得工资 2280 元。按各人所完成的工作量合理分配,每人应得多少元?
- 7 如果四个人的平均年龄是 30 岁,且在四人中没有小于 21 岁的,那么年龄最大的人最多是多少岁?

8 已知 $p \times q - 1 = x$, 其中 p, q 为质数, 且均小于 1000, x 是奇数, 那么 x 的最大值是多少?

9 在前 500 个正整数中, 不出现数字 5 的正整数有多少个?

10 某洗衣机外形为长方体, 洗衣筒为圆柱形, 直径 40 cm, 深 36 cm。已知该洗衣机的洗衣桶占洗衣机体积的 25%, 长方体外形的长为 52 cm, 宽为 50 cm, 问高是多少厘米?

11 如图所示, 一只狗被拴在一个边长为 3 m 的等边三角形建筑物的墙角上, 绳长 4 m, 求狗所能到的地方的总面积是多少?



12 在一只底面半径为 10 cm 的圆柱形玻璃瓶中, 水深 8 cm, 要在瓶中放入长和宽都是 8 cm, 高 15 cm 的一块铁块。

- (1) 如果把铁块横放在水中, 水面上升几厘米? (得数保留一位小数)
- (2) 如果把铁块竖放在水中, 水面上升几厘米?

13 任意 7 个不同的整数, 求证: 其中必有两个整数, 它们的和或差是 10 的倍数。

14 在 1, 2, ..., 99, 100 中, 选一些数, 使得任两个的差不等于 1, 2, 6。那么从中最多能选几个数?

15 某参观团要从 A、B、C、D、E 五个地方选定参观地点:

- (1) 若去 A 地, 也必须去 B 地;
 - (2) D、E 两地至少去一地;
 - (3) B、C 两地只去一地;
 - (4) C、D 两地或者都去, 或者都不去;
 - (5) 若去 E 地, A、D 两地必须去。
- 请你说明该参观团最多能去几个地方。

逻辑推理(一)

基础卷

- 1 A、B、C、D 四名同学猜测自己的数学成绩。

A 说：“如果我得优，那么 B 也得优。”

B 说：“如果我得优，那么 C 也得优。”

C 说：“如果我得优，那么 D 也得优。”

结果大家都没说错，但是只有两个人得优，问谁得了优？

- 2 甲、乙、丙、丁四人进行象棋比赛决赛，并决出了一、二、三、四名。已知：

- (1) 甲的名次比乙的名次靠前；
- (2) 丙、丁喜欢一起踢足球；
- (3) 第一、三名在这次比赛中才认识；
- (4) 第二名不会骑自行车，也不爱踢足球；
- (5) 乙、丁每天一起骑自行车上班。

请根据以上条件判断出他们各自的名次。

- 3 陈、王、刘 3 位老师共同担任某班语文、数学、英语、体育、音乐和美术 6 门课的老师，每人教两门。现知道：

- (1) 英语老师和数学老师是邻居；
- (2) 王老师最年轻；
- (3) 陈老师喜欢和体育老师、数学老师交谈；
- (4) 体育老师比语文老师年龄大；
- (5) 王老师、音乐老师、语文老师 3 人常一起去游泳。

你能说出 3 人分别教哪两门课吗？

- 4 在一桩谋杀案中，有两个犯罪嫌疑人甲和乙，另有四个证人正在受到询问。

第一个证人说：“我只知道甲是无罪的。”

第二个证人说：“我只知道乙是无罪的。”

第三个证人说：“前面两人证词中至少有一个是真的。”

第四个证人说：“我能肯定第三个证人的证词是假的。”

通过调查研究，已证实第四个证人说实话，那么凶手是谁？

1 5 个班进行 4 项环保知识竞赛(每班 2 名学生参赛),每项比赛每班出 1 名学生比赛。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 3 项参赛的是赵、张、吴、钱、郑;第 4 项参赛的是周、吴、孙、张、王。另外,刘某因故 4 项均未参加。问这些学生的同班同学关系是?

2 A、B、C 三个足球队进行一次比赛,每两个队赛 1 场,按规则每胜 1 场得 2 分,平 1 场得 1 分,负一场得 0 分。现在已知:
(1) B 队 1 球未进,结果得 1 分;
(2) C 队进 1 球,失 2 球,并且胜了一场;求 A 队结果得几分,并写出每场比赛的具体比分。

3 张、钱、刘、周 4 个人出差,住在同一招待所。一天下午,他们分别要到四个单位去办事。甲单位星期一不接待,乙单位星期二不接待,丙单位星期四不接待,丁单位只在星期一、三、五接待。周末 4 个单位都不接待。
张:“两天前,我白去了一次,今天再去一次,还可以与老周走同一条路。”
钱:“今天我一定要去,要不明天人家就不接待了。”
刘:“这星期的前几天和今天我去都能办事。”
周:“我今天和明天去,对方都接待。”
请问这一天是星期几?他们各自要去哪个单位办事?

4 甲、乙、丙、丁、戊五人参加晚会后将帽子都拿混了,没有人拿到自己的帽子。现在知道:
(1) 甲拿的不是乙的,也不是丁的;
(2) 乙拿的不是丙的,也不是丁的;
(3) 丙拿的不是乙的,也不是戊的;
(4) 丁拿的不是丙的,也不是戊的;
(5) 戊拿的不是丁的,也不是甲的。
现在还知道,没有两人互相拿错。
问丙拿了谁的帽子?谁拿了丙的帽子?

逻辑推理(二)

基础卷

- 1 A、B、C、D 四个人参加乒乓球赛,每两人要比赛一场。到现在为止,A 已赛了 3 场,B 赛了 2 场,C 赛了 1 场,则 D 赛了几场?

- 2 一个圆桌旁有五人就座,其中 A 是中国人会说日语,B 是美国人会说德语,C 是法国人会说英语,D 是日本人会说法语,E 是英国人会说汉语。他们如何坐才能与邻座交谈?

- 3 如图所示为标有 1,2,3,4,5,6 的小正方体的三种不同的摆法。图中正方体朝左的那一面的数字之和是多少?



- 4 某气象站观测天气,从连续几天的记录中归纳出几个数据:共下 8 次雨,每次是整个上午或整个下午;有 9 个下午是晴天,有 13 个上午是晴天;每当下午下雨则上午晴,每当上午下雨则下午晴。问共记录了多少天?这几天中有多少个全天晴天?

- 5 某班 50 人,从 A、B、C、D、E 五位候选人中选举奥运志愿者。A 得选票 28 张,C 得到第二名的选票占第二位,B、D 得票相同,E 的选票最少,只得了 4 票。那么 C 得选票多少张?

- 6 甲、乙、丙、丁四人同时参加数学竞赛,赛前甲、乙、丙分别做了预测,甲说:“丙第 1 名,我第 3 名。”乙说:“我第 1 名,丁第 4 名。”丙说:“丁第 2 名,我第 3 名。”成绩揭晓后,发现他们每人只说对了一半,你能说出他们的名次吗?

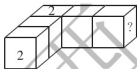
- 1 某班 50 人,从 A、B、C、D、E 五位候选人中选举班长。A 得选票 30 张,B、C 得票相同,D 得到第二少的选票占第四位,E 的选票最少,只得了 3 票。那么 C 得选票多少张?

- 2 A、B、C、D、E 五个足球队两两各赛一场,胜一场得 3 分,负一场得 0 分,平一场两队各得 1 分。十场球赛完后,五个队的得分互不相同。A 队未败一场,且打败了 B 队,可 B 队得了冠军;C 队也未败一场,名次却在 D 队之后。问 E 队得了多少分?

- 3 某次数学比赛,共 6 道题,均是判断题,正确的打“√”,错误的打“×”。每题答对得 2 分,不答得 1 分,答错得 0 分,甲、乙、丙、丁的答案如下表,问丁得了多少分?

题号 学生	1	2	3	4	5	6	得分
甲		√	√	√	√	√	7
乙	×	√	×	×		×	9
丙	×	×	×	√	×		7
丁	√	×	×	√	√	×	?

- 4 在每个小正方体的六个面上分别写着 1,2,3,4,5,6 这六个数,并且任意两个相对的面上所写的两个数的和等于 7。现把 5 个这样的正方体一个挨着一个连接起来,在紧挨着两个面上的两个数之和都等于 8,那么图中打“?”的这个面写的是几?



- 5 玛丽和小郑玩双人游戏机。皮特把游戏机从他们那里拿了过来,看了看说:“你们两人得分的差是 100。知道对方的得分是多少吗?”玛丽和小郑都只记得自己的得分,没看对方的得分,但知道得分都是自然数。玛丽稍微做了一想说:“我不知道小郑的得分。”小郑听了以后也想了一想说:“我也不知道玛丽的得分。”听了小郑的话,玛丽大叫起来:“我知道啦!不过如果两人的得分再多 1 分的话,我也就猜不到了。”请问两人的得分各是多少?

行程问题(一)

基础卷

- 1 两辆汽车同时从某地出发,运送一批货物到距离 120 千米的地方。甲车比乙车早到 20 分钟,当甲车到达时,乙车还距目的地 15 千米。甲车行完全程用了多少小时?
- 2 甲、乙两列火车同时从 A、B 两站相向开出,在离 A 站 60 千米的地方相遇后,两车仍以原速度继续前进,各车分别到达对方出发点后立即返回,又在离 B 站 30 千米的地方相遇。问 A、B 两站相距多少千米?
- 3 A、B 两地相距 800 米。甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发。若相向而行,4 分钟后相遇;若同向行走,50 分钟后甲可以追上乙。甲从 A 地走到 B 地要用多少分钟?
- 4 甲、乙两辆汽车分别以不同的速度从 A、B 两城相对而行,途中相遇,相遇点距 A 城 80 千米,相遇后两车继续以原速前进,到达对方出发地后两车立即返回,在途中第二次相遇,这时相遇点距 A 城 50 千米。求 A、B 两城相距多少千米?
- 5 小汽车、货车和客车的速度分别为每小时 75 千米、每小时 60 千米和每小时 50 千米。小汽车和客车从甲地开往乙地,货车则从乙地开往甲地,如果它们同时出发,货车遇到小汽车后 20 分钟又与客车相遇。问甲、乙两地相距多少千米?
- 6 甲、乙、丙三人的行走速度分别为每分钟 40 米、每分钟 50 米、每分钟 60 米。甲、乙两人从 A 地,丙一人从 B 地同时相向出发,丙遇到乙后 5 分钟再遇到甲,A、B 两地相距多少米?

1 A 、 B 两地相距 35 千米,上午 8 时甲、乙分别从 A 、 B 两地出发,相向而行,甲到达 B 地后立即返回,乙到达 A 地后也立即返回,上午 11 时他们第二次相遇,此时甲走的路程比乙多 3 千米。甲共行了多少千米? 甲每小时行多少千米?

2 某人从甲地去乙地,如果乘了汽车又乘船,需要 3 小时到达;如果全乘汽车,只需 $1\frac{4}{5}$ 小时就能到达。只乘汽车比既乘汽车又乘船少用的时间相当于原来乘船时间的 $\frac{3}{5}$ 。那么他从甲地到乙地全部乘船要多少小时才能到达?

3 甲、乙、丙三人进行 200 米短跑比赛。当甲跑至 150 米处时,比乙领先了 25 米,比丙领先了 50 米。
(1) 如果三人速度都不变,当甲到达终点时,乙比丙领先多少米?
(2) 如果乙的速度不变,丙的速度提高一倍。丙能否在乙之前到达终点? 如果能,丙到达终点时,乙离终点多远?
(3) 如果甲、乙速度不变,丙想得第一名,他的速度应提高到原来的几倍?

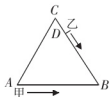
4 甲、乙、丙三人中,甲每分钟走 50 米,乙每分钟走 60 米,丙每分钟走 70 米。甲、乙两人从东镇,丙一人从西镇同时相向出发,丙遇到乙后 2 分钟再遇到甲,两镇距离的 $\frac{1}{4}$ 是多少千米?

行程问题(二)

基础卷

- 1 甲、乙两人同时从 A 点背向出发,沿 400 米环形跑道行走,甲每分钟走 80 米,乙每分钟走 50 米,两人至少经过多少分钟才能在 A 点相遇?
- 2 王楠和李红两人在 400 米环形跑道上跑步,两人同时同地朝相反方向跑,他们第三次和第四次相遇间隔 50 秒,现知王楠每秒比李红每秒快 4 米。问王楠每秒跑多少米?李红每秒跑多少米?
- 3 兄妹两人在周长 30 米的圆形水池边玩,从同一点同时背向绕水池行走。哥哥每秒走 1.3 米,妹妹每秒走 1.2 米。他们从出发到第十次相遇时需要多长时间?
- 4 绕湖的一周是 22 千米。甲、乙两人从湖边某一地点同时出发相向而行。甲以 4 千米/时的速度每走 1 小时后休息 5 分钟,乙以 6 千米/时的速度每走 50 分钟后休息 10 分钟,则两人从出发到第一次相遇用了多少分钟?
- 5 小林和小明在相距 120 米的跑道上来回跑步,小明每秒跑 2.5 米,小林每秒跑 3.5 米。两人同时从跑道两端相向而行,来回共跑 100 秒,如果不计转向时间,那么在这段时间内一共相遇了多少次?
- 6 甲、乙两地相距 6 千米,某人从甲地步行去乙地,前一半时间平均每分钟走 80 米,后一半时间平均每分钟走 70 米,经过多长时间到达乙地?

- 1 已知等边三角形 ABC 的周长为 360 米,甲从 A 点出发,按逆时针方向前进,每分钟走 55 米,乙从 BC 边上 D 点(距 C 点 30 米)出发,按顺时针方向前进,每分钟走 50 米,两人同时出发,几分钟相遇?当乙到达 A 点时,甲在哪条边上?



- 2 汽车在南北走向的公路上行驶时,由南向北逆风而行,每小时行 50 千米;由北向南顺风而行,每小时行 70 千米。两辆汽车同时从同一地点出发相背而行,一辆汽车往北驶去然后返回,另一辆汽车往南驶去然后返回,经过 4 小时后,两车同时回到出发点。如果不计掉头时间,在这 4 小时内两车行驶方向相同的时间有多少小时?

- 3 A 的速度为每小时行 30 千米, B 的速度为每小时行 20 千米, A 和 B 同时从甲地出发到乙地,他们先后到乙地后又返回甲地……如此往返运动。已知 A 与 B 第二次迎面相遇的点与 A 第二次追上 B 的点相距 45 千米,甲、乙两地相距多少千米?

- 4 甲、乙两人从 A 地到 B 地,甲前三分之一路程的行走速度是每小时 5 千米,中间三分之一路程的行走速度是每小时 4.5 千米,最后三分之一路程的行走速度是每小时 4 千米;乙前二分之一路程的行走速度是每小时 5 千米,后二分之一路程的行走速度是每小时 4 千米。已知甲比乙早到 30 秒, A 地到 B 地的距离是多少千米?

- 5 小明家距离学校 3.5 千米。通常他总是步行上学。有一天他想锻炼身体,前 $\frac{1}{3}$ 的路程慢跑,速度是步行速度的 4 倍,后一段路程慢跑,速度是步行速度的 2 倍,这样比平时早 35 分钟到校,小明步行速度是多少?

行程问题(三)

基础卷

- 1 一辆客车与一辆货车同时从 A、B 两地相对开出,经过 6 小时相遇,相遇后两车都以原速继续前进,又经过 4 小时客车到达 B 地,这时货车离 A 地还有 188 千米, A、B 两地相距多少千米?
- 2 甲、乙两人同时从山脚出发开始爬山,到达山顶后立即下山,两人下山速度都是上山速度的 2 倍,甲到山顶时,乙离山顶 400 米,甲回到山脚时,乙下山刚走完 $\frac{1}{2}$ 路程。山脚到山顶的距离有多少米?
- 3 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发相向而行,如果两人都按原定速度行驶,那么 4 小时相遇;现在两人都比原计划每小时多走了 3 千米,结果 3 小时相遇。A、B 两地相距多少千米?
- 4 兄弟两人,从家到工厂,哥哥步行要 40 分钟,弟弟步行要 30 分钟,如果哥哥离家 5 分钟后弟弟再出发,弟弟要走几分钟后才能追上哥哥?
- 5 小明和小光同时从解放军营地回校执行任务,小光步行速度是小明的 $\frac{4}{3}$ 倍。营地有一辆摩托车可以使用,但只能搭乘一人,它的速度是小明的 16 倍。为了使小光和小明在最短时间内到达,小明和小光需要步行的距离之比是多少?
- 6 一辆汽车从甲地开往乙地,如果把车速提高 20%,那么可比原定时间提前 1 小时到达;如果以原速行驶 100 千米后,再将速度提高 30%,那么也可以提前 1 小时到达乙地。甲、乙两地相距多少千米?

- 1 甲、乙两人练习跑步,如果甲让乙先跑 10 米,那么甲跑 5 秒可以追上乙;如果甲让乙先跑 2 秒,那么甲跑 4 秒能追上乙。乙每秒跑多少米?
- 2 客车、货车分别从甲、乙两地同时出发相向而行,如果两车按原定速度行驶,6 小时相遇;如果客车比计划每小时少行 5 千米,货车比计划每小时多行 1 千米,则 8 小时相遇。甲、乙两地相距多少千米?
- 3 某村的兄弟四人要去距离该村 63 千米的县城参观农业科技展览,兄弟几人的步行速度为每小时 6 千米,但只有老大有一辆每次最多可乘 2 人(包括骑摩托人),最大速度为每小时 42 千米的摩托车。要使兄弟四人尽快到达县城,求这兄弟四人由本村到达县城最短时间是多少?
- 4 父子两人在同一工厂工作。父亲从家走到工厂需要 30 分钟,儿子走完这段路只要用 20 分钟,父亲比儿子早 5 分钟动身,你知道经过多长时间儿子才能追上父亲?
- 5 甲、乙两车分别从 A 、 B 两地同时出发相向而行,出发时,甲和乙的速度比是 4:3,相遇后,甲的速度减少 10%,乙的速度增加 20%,这样,当甲到达 B 地时,乙离 A 地还有 17 千米,那么 A 、 B 两地相距多少千米?

流水行船题

基础卷

- 1 水流速度是每小时 4 千米。现在有一艘船逆水在 60 千米长的河中航行需 5 小时,顺水航行需几小时?
- 2 有一艘船行驶于 100 千米长的河中,逆行需 10 小时,顺行需 5 小时,求船速和水速。
- 3 一艘船以同一速度往返于两地之间,它顺流需 6 小时;逆流需 8 小时。如果水流速度是每小时 2 千米,求两地之间的距离。
- 4 一艘船顺水每小时行 12 千米,逆水每小时行 8 千米。求船速和水速各是多少?
- 5 一艘轮船每小时行 21 千米,在长 120 千米的河中逆流航行要 10 小时到达,返回需几小时?
- 6 已知一艘船自河流上游向下游航行,经 8 小时后,行驶 400 千米,在静止的水中此船每小时的速度是 40 千米。求水速是多少?

1 一艘轮船在海中航行,顺水每小时行 50 千米,逆水每小时行 36 千米。求这艘轮船每小时的船速和水速各是多少?

2 一艘船在静水中的速度是每小时 25 千米,一条河水流速度是每小时 5 千米,这艘船往返于 A、B 两港共用了 9 小时, A、B 两港相距多少千米?

3 甲、乙两港相距 210 千米,一艘船往返于两港之间,船的速度是每小时 18 千米,水流速度是每小时 3 千米。求往返一次所需的时间。

4 一艘船在河中逆流航行 2 小时行 6 千米,顺流航行 1 小时行 5 千米。求这艘船的速度和河流的速度各是多少?

5 某人畅游长江,逆流而上,在 A 处丢失一只水壶,他又向前游了 20 分钟后,才发现丢了水壶,立即返回追寻。在离 A 处 2 千米的地方追到,他返回追寻用了多长时间?(返回速度不变)

6 有甲、乙两船,甲船和漂流物同时由 A 地向 B 地行,乙船也同时从 B 地向 A 地行。甲船行 3 小时后与漂流物相距 60 千米,乙船行 10 小时后与漂流物相遇,两船的速度相同, A、B 两地相距多少千米?

对策略趣味题

基础卷

- 1 两个人做一个移火柴的游戏,比赛规则是:两人从一堆火柴中可轮流移走 1 至 5 根火柴,直到移尽为止。谁移走最后一根就算谁输。如果开始时有 100 根火柴,首先移火柴的人在第一次移走多少根时才能在游戏中保证获胜。
- 2 两人轮流报数,规定每次报的数都是不超过 6 的自然数。把两人报的数累加起来,谁先报到 66,谁就获胜。问先报数者有必胜的策略吗?
- 3 在黑板上写有 100 个数:1,2,3,...,100。甲、乙两人轮流擦去黑板上的一个数(甲先擦、乙后擦),如果最后剩下的两个数互质,则甲胜,否则乙胜。谁能必胜? 必胜的策略是什么?
- 4 54 张扑克牌,两人轮流拿牌,每人每次只能拿 1 张到 5 张,谁拿到最后一张谁赢。怎样确保获胜?
- 5 “抢 30”游戏,两人轮流报数,从 1 开始每人每次抢 1 个数或 2 个连续数,谁能够先抢到 30,谁就获胜。先抢者能否获胜,获胜的策略是什么?
- 6 在 7×7 的棋盘的右上角放一粒棋子,每一步只能向左、向下或向左下对角线走一格。两人交替走,谁先到达左下角,谁为胜者。必胜的策略是什么?

1 把 1999 个空格排成一行,第一格中放一枚棋子,甲、乙两人轮流移动棋子,每人每次可后移 1 格、2 格、3 格,谁先移到最后一格谁胜。先移者确保获胜的方法是什么?

2 甲、乙两人轮流从分别写有 1,2,3,...,49 的 50 张卡片中任意取走一张,先取卡的人能否保证在他取走第 47 张卡片时,使剩下的两张卡片上的数一个是奇数,一个是偶数?

3 盒子里有 52 颗珠子,两人轮流取,每次最多取 4 颗,最少取 1 颗,谁先把盒子里的珠子取完,谁就胜利,小亮和小芳来玩这个取珠子的游戏,小亮先取、小芳后取,谁胜?取胜的策略是什么?

4 盆子里有 2000 颗珠子,两人轮流取,每次最多取 5 颗,最少取 1 颗,谁先把盒子里的珠子取完,谁就胜利,小明和小红来玩这个取珠子的游戏,小明先取、小红后取,谁胜?取胜的策略是什么?

5 甲、乙两人轮流在 2004 粒棋子中取走 1 粒或奇数粒。甲先取,乙后取,取到最后 1 粒棋子者为胜者。甲、乙两人谁能获胜?要获胜者应采取什么策略?

6 在 8×8 的棋盘的右上角放一枚棋子,每一步只能向左、向下或向左下对角线走一格。两人交替走,谁先到达左下角,谁为胜者。必胜的策略是什么?

同余法解题

基础卷

1 乘积 $418 \times 814 \times 1616$ 除以 13 所得的余数是多少?

2 已知 2000 年的儿童节是星期四, 求 2012 年的儿童节是星期几?

3 求 2004^{2004} 除以 7 的余数。

4 有一个整数, 除 300, 262, 205, 得到的余数相同, 这个整数是多少?

5 有一个整数, 用它去除 63, 91, 129 得到 3 个余数的和是 25, 这个整数是多少?

6 一个小于 200 的数, 它除以 11 余 8, 除以 13 余 10, 这个数是多少?

- 1 自然数 $n(n>1)$ 分别除 442, 297 和 210 得到相同的余数, 这个相同的余数是多少?
- 2 有一个自然数, 用它分别去除 63, 90, 130, 都有余数, 三个余数的和为 25, 这三个余数中最小的一个几?
- 3 号码分别为 101, 126, 173, 193 的四个运动员进行乒乓球比赛, 规定每两人比赛的盘数是他们号码的和被 3 除所得的余数。那么打球盘数最多的运动员打了多少盘?
- 4 某自然数 m 在除 13511, 13903 及 14589 时余数相同, 那么 m 的最大值是多少?
- 5 $1+2^2+3^3+4^4+5^5+6^6+7^7+8^8+9^9$ 除以 3 的余数是多少?
- 6 a 除以 5 余 1, b 除以 5 余 4, 如果 $3a>b$, 那么 $3a-b$ 除以 5 余几?

“牛吃草”问题

基础卷

- 1 一片草地,每天都匀速长出青草,这些青草可供 21 头牛吃 5 周或供 18 头牛吃 8 周,那么这片草地可供 15 头牛吃几周?
- 2 一片草地,每天都匀速长出青草,这片青草可供 8 头牛吃 30 天或供 15 头牛吃 15 天,那么这片草地可供 16 头牛吃几天?
- 3 某火车站在检票前若干分钟就开始排队,假设每分钟来的旅客人数一样多,若同时开放 3 个检票口,则 40 分钟检票队伍检票完毕;若同时开放 4 个检票口,则 25 分钟检票队伍检票完毕;若同时开放 8 个检票口,则多少分钟检票队伍检票完毕?
- 4 因天气渐冷,牧场上的草以固定的速度减少。已知牧场上的草可供 12 头牛吃 9 天,或可供 10 头牛吃 10 天。照此计算,这个牧场可供多少头牛吃 12 天?
- 5 有一池泉水,泉底不断涌出泉水,且每小时涌出的泉水一样多。如果用 8 部抽水机 10 小时能把全池泉水抽干;如果用 12 部抽水机 6 小时能把全池泉水抽干。那么用 14 部抽水机多少小时能把全池泉水抽干?

- 1 一只船有一个漏洞,水以均匀的速度进入船内,发现漏洞时已经进了一些水。如果有8人舀水,2小时舀完。如果只有6个人舀水,要3小时才能舀完。现在如果有5人舀水,需要几小时才能舀完?
- 2 一个蓄水池,每分钟流入 4 m^3 水,如果打开5个水龙头,2.5小时就把水池水放空,如果打开8个水龙头,1.5小时就把水池水放空。现在打开13个水龙头,要多长时间才能把水放空?
- 3 商场的自动扶梯以均匀的速度由下往上行驶着,兄妹两人乘自动扶梯上楼,哥哥每分钟走20级,妹妹每分钟走15级,结果哥哥5分钟到达楼上,妹妹6分钟到达楼上,问该自动扶梯有多少级可见扶梯?
- 4 某水池漏水,如果用20部抽水机5小时可将水抽光,或用15部抽水机6小时将水抽光。问用多少部抽水机10小时可将水抽光?
- 5 一个牧场上的青草每天都匀速生长,这片青草可供15头牛吃24天,或供20头牛吃14天。现有一群牛吃了6天后卖掉4头,余下的牛又吃了3天将草吃完。这群牛原有多少头?
- 6 一个水池装有一个进水管和三个同样的出水管,先打开进水管,等水池存了一些水后再打开出水管。如果同时打开2个出水管,那么8分钟可将水池排空;如果同时打开3个出水管,那么5分钟可将水池排空。那么出水管比进水管晚开多少分钟?

解不定方程

基础卷

- 1 求下面方程组的自然数解。

$$\begin{cases} 6x+y+9z=40 \\ 8x+3y+4z=44 \end{cases}$$

- 2 装一种保龄球的盒子有大、小两类,每个大盒子装5个球,每个小盒子装3个球,要把27个保龄球都装入盒子中,使每个盒子都恰好装满,需要大、小盒子各几个?

- 3 有甲、乙两种卡车,甲车的载重量为6吨,乙车的载重量为8吨。现在有煤144吨,要求一次运完,而且每一辆卡车都要满载,问甲、乙两种卡车各需多少辆?

- 4 小华买了若干支圆珠笔,正好付10元钱,他所买的圆珠笔有两种,有1元一支的,也有1元5角一支的。他两种圆珠笔各买了多少支?

- 5 学校共有22间宿舍,可以住160人。大间住8人,中间住7人,小间住5人。这个学校大、中、小间宿舍各有几间?

- 6 买三种图书30本,共用130元。其中科技书每本5元,故事书每本6元,文艺书每本4元。问三种图书各买了多少本?

- 1 求下面方程组的正整数解。

$$\begin{cases} 3x+4y+2z=16 \\ 4x-3y-z=1 \end{cases}$$

- 2 六(1)班进行一次数学测验,采用5级计分制(5分最高,4分次之,以此类推)。男生的平均成绩为4分,女生的平均成绩为3.25分,而全班的平均成绩为3.6分。如果该班的人数多于30人,少于50人,问有多少名男生和多少名女生参加了测验?

- 3 某地电费按梯度收费,不超过10度时,每度0.45元;超过10度时,每度0.8元,张家比李家多缴电费3.3元,如果两家的用电量都是整数度,问张家、李家各缴电费多少元?

- 4 某人打靶,10发打了75环,全部命中在10环、8环、5环上。他命中10环、8环、5环各几发?

- 5 有甲、乙、丙三种货物,若购甲3件,乙7件,丙1件共需315元。若购甲4件,乙10件,丙1件共需420元。现购甲、乙、丙各一件共需多少元?

- 6 有三张扑克牌,牌上写有互不相同的数字(即0,1,2,...,9中的三个数字)把三张牌洗好后,分别发给甲、乙、丙三人,每人记下自己牌上的数字,再重新洗牌、发牌、记数,如此反复三次后,三人各自记录的数字和分别为13,15,23。请问这三张牌上的数字各是什么?

期末测试(二)

1. 分数 $\frac{55}{64}$ 的分子减去某一个数,分母同时加上这个数,所得的新分数化简后为 $\frac{4}{13}$,某数是多少?
2. 把 19 写成若干个自然数的和,把这些自然数乘起来得到一个乘积,这个乘积最大是多少?
3. 一个长方体的长、宽、高分别为 a 米、 b 米、 h 米。如果高增加 3 米,那么新的长方体表面积比原来增加多少?
4. A, B, C, D 四个人中只有一人具备以下三高:高个子、高收入、高学历。这四个人中:只有三个人是高个子,只有两个人是高收入,只有一个人是高学历;每个人至少具备一高; A 和 B 的收入一样高; B 和 C 的个子一样高; C 和 D 的个子不是同一种类型(即如果 C 是高个子,则 D 是矮个子,反之亦然)。谁同时具备三高?
5. 甲、乙、丙、丁谈论他们及同学何伟的居住地。
甲说:“我住在北京,乙住在北京,丙住在天津。”
乙说:“我住在上海,丁住在上海,丙住在天津。”
丙说:“我不住在北京,甲不住在北京,何伟住在南京。”
丁说:“甲住在北京,乙住在北京,我住在广州。”
假定他们每人都说了两句真话,一句假话。那不在场的何伟住在哪儿?
6. 老师出了 25 道智力竞赛题,规定对一题给 4 分,不答或答错倒扣 1 分。小红得了 60 分,她答对了多少道题?
7. 甲、乙两人分别从 A, B 两地出发,相向而行,出发时他们的速度比是 4:3。他们第一次相遇后,甲的速度提高 10%,乙的速度减慢 20%。这样,当甲到达 B 地时,乙离 A 地还有 26 千米。求 A, B 两地的距离。
8. 一个圆的周长为 70 cm,甲、乙两只爬虫,从同一地点同时出发,同向爬行。甲爬虫以每秒 4 cm 的速度不停地爬行,乙爬虫爬行 15 cm 后,立即反向爬行,并且速度增加 1 倍,在离出发点 30 cm 处与甲爬虫相遇。求乙爬虫原来的速度。

9 轮船以同一速度往返于两港之间。它逆流而上用了 12 小时,顺流而下少用了 2 小时,如果水流速度是每小时 4 千米,两港之间的距离是多少千米?

10 在 8×8 的棋盘的右上角放一枚棋子,每一步只能向左、向下或向左下对角线走一格。两人交替走,谁先到达左下角,谁为胜者。必胜的策略是什么?

11 某数用 5 除余 2,用 6 除余 4,用 7 除余 3。这个数最小是多少?

12 火车站的检票口,在检票开始前已经有一些人排队,检票开始后,每分钟有 15 人前来排队检票,一个检票口每分钟能让 30 个人检票进站。如果只有一个检票口,检票开始后 6 分钟就没有人排队了;如果有两个检票口,那么检票开始后多少分钟就没有人排队?

13 一只船被发现漏水时,已经进了一些水,水匀速进入船内,如果 10 人舀水,3 小时舀完;如果 5 人舀水 8 小时舀完,如果要 2 小时舀完,要安排多少人舀水?

14 仓库里原有一些货物,以后还不断运货进仓,而且每天运进的货同样多。现在用载重量相同的汽车将仓库里的货运出去,如果每天用 4 辆汽车,9 天恰好运完;如果每天用 5 辆汽车,则 6 天恰好运完。如果每天用 1 辆汽车运出仓库里原有的存货,则需要几天运完?

15 甲地有 89 吨货物要运到乙地,大卡车每辆载运 7 吨,小卡车每辆载运 4 吨,大卡车运一趟耗油 14 升,小卡车运一趟耗油 9 升。运完这些货物最少耗油多少升?