

前言

本册加油站同步于“小学数学能力培养体系”讲义所学内容，属于赠送的学习资料，用于课后自选补充。本资料涵盖了抽象概括、逻辑分析、运算求解、数据处理、实践应用、创新思维、图形认知等小学数学专项能力模块的内容，每一讲分为“本讲巩固”、“基础过关”、“能力提升”“创新挑战”四个版块。

本讲巩固

在学完本讲内容后，对知识点进行复习和巩固。本模块的难度与例题大体一致，建议同学们先理顺例题思路，再进行本模块的练习。

基础过关

用于基础巩固，属于同学们学习本讲后应知应会的问题，不会做的题目均可通过复习例题得到解决。

能力提升

在本讲知识掌握较好的基础上，提升同学们对本讲知识进行综合运用的能力。所用知识不超过例题难度，但需要积极开动脑筋。

创新挑战

为了给同学们挑战更高班型的机会，我们特意选取了一些思路更加综合、灵活的问题。如果同学们对本讲知识已经掌握得非常好，可以尝试挑战一下。

此外，本资料还附赠阶段复习，供同学们巩固检测知识点的掌握情况。习题的详细解答，同学们可以在学而思培优 APP 中查看，希望本资料能帮助到同学们养成及时复习的好习惯。

目录

第 8 讲	分数比大小	1
第 9 讲	因数个数	7
7-9讲	阶段复习	13
第 10 讲	圆与扇形初步	17
第 11 讲	操作与探究	23
第 12 讲	多次相遇	29
10-12讲	阶段复习	35
第 13 讲	统计与可能性	39
第 14 讲	分数应用题进阶	47
第 15 讲	完全平方数	53
13-15讲	阶段复习	61
第 16 讲	分组与配对	65
参考答案	.....	71



第8讲 分数比大小



本讲巩固

1. 比较下列分数的大小.

$$(1) \frac{8}{9} \text{ —— } \frac{7}{9}; \frac{7}{30} \text{ —— } \frac{7}{31}.$$

$$(2) \frac{3}{4} \text{ —— } \frac{5}{6}; \frac{7}{5} \text{ —— } \frac{4}{3}; \frac{17}{30} \text{ —— } \frac{23}{40}.$$

2. 如果 $A = \frac{1110}{2221}$, $B = \frac{3332}{6665}$, 那么 A 与 B 中较大的数是 _____ (填字母).

3. 五个数 $\frac{5}{9}$, $\frac{10}{17}$, $\frac{20}{27}$, $\frac{30}{47}$, $\frac{40}{59}$ 中最大的数是 _____.

4. 如果 $A = \frac{1010}{2019}$, $B = \frac{1007}{2018}$, $C = \frac{16}{17}$, $D = \frac{18}{19}$, 那么 A 、 B 、 C 、 D 中最小的是 _____.



基础过关

1. 在横线上填上 “>” “<” 或 “=” .

$$\frac{5}{11} \text{ —— } \frac{6}{13}$$

$$\frac{7}{12} \text{ —— } \frac{9}{16}$$

$$\frac{171}{1000} \text{ —— } 0.17$$

$$0.3 \text{ —— } 0.30$$

2. $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{11}{18}$ 中最大的分数是 _____ .

3. 把 $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{26}{45}$ 从小到大排列 .

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ .

4. 分数 $\frac{4}{7}$, $\frac{6}{13}$, $\frac{12}{19}$, $\frac{12}{23}$ 中, 最大的分数是 _____ .



能力提升

1. 分数 $\frac{3}{7}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{17}{35}$, $\frac{101}{203}$, $\frac{151}{301}$ 中最大的一个是 _____ .

2. 如果 $A = \frac{2016}{2017}$, $B = \frac{2017}{2018}$, 那么 A, B 中较大的数是 _____ (填字母) .

3. 一个最简分数比 $\frac{1}{2010}$ 大, 比 $\frac{1}{2009}$ 小, 且分母最小, 则这个分数为 _____ .

4. 如果 $A = \frac{222221}{222223}$, $B = \frac{333331}{333334}$, 那么 A 和 B 中较大的数是 _____ .



创新挑战

1.* 我们把大于 $\frac{1}{8}$ 小于 $\frac{1}{7}$ 的最简分数称作“七上八下分数”。

(1) 请写出所有分子是5的七上八下分数。

(2) 请写出所有分母是100的七上八下分数。

2.* 比较下列分数的大小： $\frac{3 \times 5}{7 \times 9}$ ， $\frac{11 \times 13}{15 \times 17}$ ， $\frac{19 \times 21}{23 \times 25}$ 。

第9讲 因数个数



本讲巩固

1. 48有 _____ 个因数；66有 _____ 个因数。

2. 筐里有300个桃子，如果不是一次全部拿出，也不一个一个地拿，要求每次拿的个数同样多，拿到最后正好不多不少，则共有 _____ 种不同的拿法。

3. 24×25 的乘积有 _____ 个因数, 其中偶因数有 _____ 个, 奇因数有 _____ 个.

4. 已知一个自然数有15个因数, 那么这个自然数最小可能是 _____ .



基础过关

1. 120有 _____ 个因数.

2. 1716有 _____ 个因数 .

3. 360有 _____ 个因数, 其中有 _____ 个奇因数.

4. 筐中有60个苹果, 将它们全部都取出来, 分成偶数堆, 使得每堆的个数相同, 那么有 _____ 种分法 .



能力提升

1. $a = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7$, 则 a 有 _____ 个因数.

2. 把1800颗珠子串成若干串, 要求不能只有1串, 每串的颗数不能为1颗, 并且每串的颗数一样, 那么共有 _____ 种串法.

3. 自然数 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 所有的因数中, 有 _____ 个是6的倍数.

4. 一个自然数有9个因数, 这个数最小是 _____.



创新挑战

1.* 自然数 N 有20个因数， N 的最小值为 _____ .

2.* 一堆珍珠共6468颗，若每次取相同的质数颗，若干次后刚好取完，不同的取法有 a 种；若每次取相同的奇数颗，若干次后刚好取完，不同的取法有 b 种，则 $a + b =$ _____ .

7~9讲阶段复习

1. 某班某天的出勤率是95%，已知该班有40人，该班当天缺勤 _____ 人。

2. 把10g糖溶化在40g水中，糖占糖水质量的 _____ %。

3. 杯子中有浓度为5%的盐水150克，那么其中含有 _____ 克盐。

4. 现有浓度20%的酒精溶液500克, 加入500克水, 浓度变为 _____ . (填百分数)

5. 下面各数中, 最大的是() .

A. $\frac{11}{15}$

B. $\frac{7}{9}$

C. 0.777

D. 77.8%

6. 比较 $\frac{4}{25}$ 、 $\frac{2}{11}$ 的大小. $\frac{4}{25}$ _____ $\frac{2}{11}$.

7. 试比较 $\frac{13}{19}$ 与 $\frac{15}{17}$ 的大小, $\frac{13}{19}$ _____ $\frac{15}{17}$.

8. 45有 _____ 个因数 .

9. 126有 _____ 个因数, 其中偶因数有 _____ 个, 奇因数有 _____ 个.

10. $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13$ 有 _____ 个因数.

第10讲 圆与扇形初步

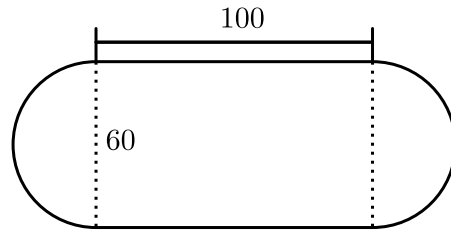


本讲巩固

1. 一个圆的半径是10分米，这个圆的直径是 _____ 分米，周长是 _____ 分米，面积是 _____ 平方分米。（ π 取3.14）

2. 要画一个周长是18.84厘米的圆，圆规的两脚间的距离是 _____ 厘米。（ π 取3.14）

3. 下面图形的周长是 _____ , 面积是 _____ . (π 取3.14)



4. 一个半径为6厘米的圆, 剪掉一个圆心角为70度的扇形, 剩下部分的面积是 _____ 平方厘米. (π 取3.14)

 **基础过关**

1. 一个圆的半径是4, 它的周长是 _____ . (π 取3.14)

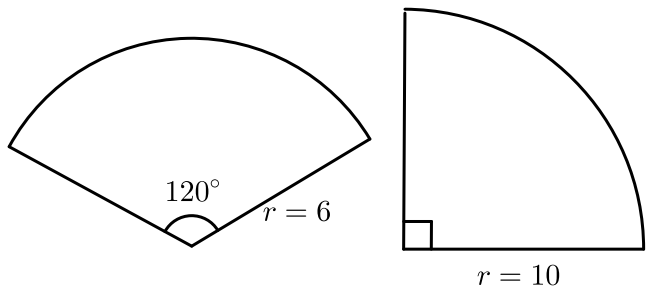
2. 一个圆的半径是3厘米, 它的直径是 _____ 厘米, 周长是 _____ 厘米, 面积是 _____ 平方厘米. (π 取3.14)

3. 一个圆的周长是12.56厘米, 直径是 _____ 厘米, 半径是 _____ 厘米, 面积是 _____ 平方厘米. (π 取3.14)

4. 一个圆的直径为16厘米, 这个圆的面积是 _____ 平方厘米. (π 取3)

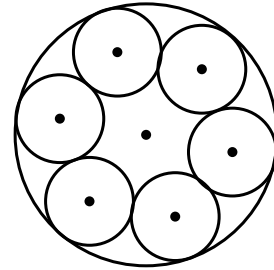
 能力提升

1. 求下面图中扇形的周长和面积。(π取3.14)



2. 游乐场有一个周长12.56米的圆形舞台，有一天田田去游乐场，发现工人叔叔把舞台向外延伸了1米，那么现在舞台的面积是 _____ 平方米。(π取3.14)

3. 下图中，大圆的半径为12厘米，六个大小相同的小圆都分别与其相邻的两个小圆及这个大圆相切。小圆的半径是 _____ 厘米。



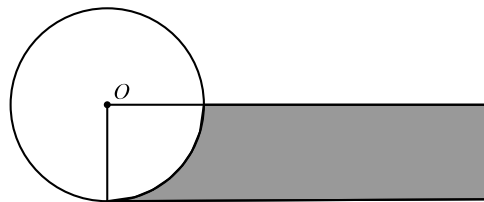
4. 一个半径为2分米的扇形，面积为3.14平方分米，那么它的圆心角是 _____ 度。
(π 取3.14)



创新挑战

1.* 用一根10.28米的绳子围成一个半圆形，这个半圆的面积是 _____ 平方米。(π 取 3.14)

2.* 图中长方形的面积等于圆的面积，已知圆的周长为62.8dm，阴影部分的面积是 _____ dm^2 。(π 取3.14)

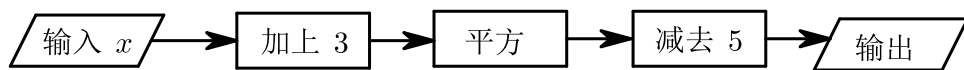


第11讲 操作与探究

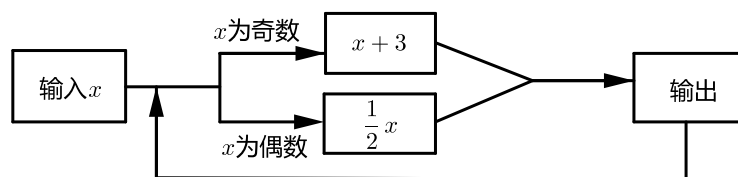


本讲巩固

1. 按照如图所示的操作步骤，若输入 x 的值为1，则输出的值为_____。



2. 按如图所示的程序计算，开始输入的 x 值为14，则第1次得到的结果为7，第2次得到的结果为10，...，继续计算，则第101次得到的结果是_____。

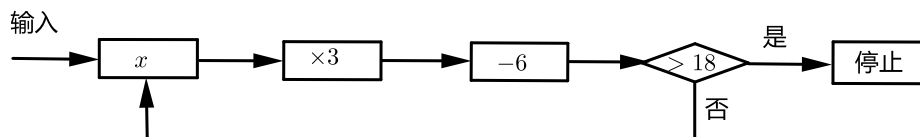


3. 有3个书架,书架上分别有11本,3本,4本书.小芳每次从书最多的书架上拿下来两本书,在另外两个书架上分别放置一本,这个过程称为一次调整.那么经过2016次调整之后,书最多的书架比书最少的书架多 _____ 本书.

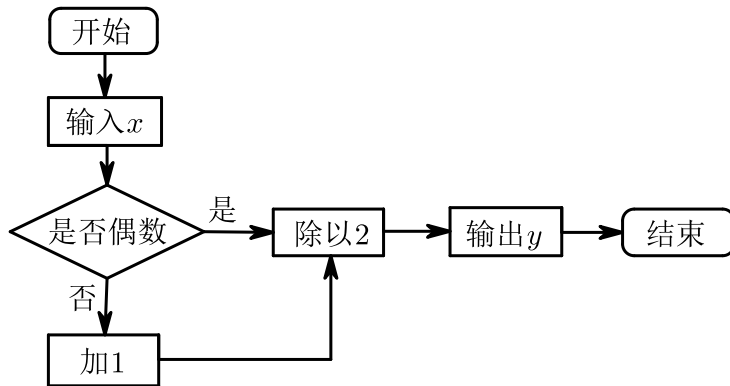
4. 对任意两个不同的自然数,将其中较大数换成这两数之差,称为一次变换,如对18和42可作这样的连续变换:18,42 → 18,24 → 18,6 → 12,6 → 6,6,直到两数相同为止.
问:对123和300作这样的连续变换最后得到的两个相同的数是 _____ .

基础过关

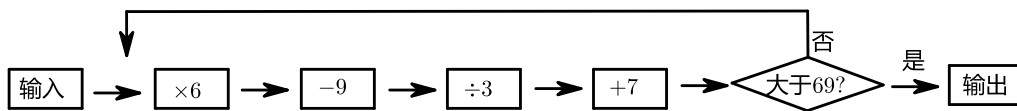
1. 运行程序如图所示,从“输入自然数 x ”到“结果是否 > 18 ”为一次程序操作,若想一次结束,则 x 的最小值为 _____ .



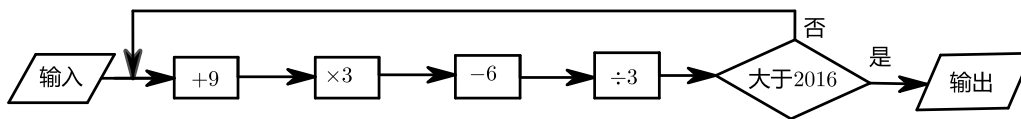
2. 如图，这是一个运算的流程图，输入正整数 x 的值，按流程图进行操作并输出 y 的值。例如，若输入 $x = 10$ ，则输出 $y = 5$ 。若输出 $y = 3$ ，则输入的 x 的值为 ____ 或 ____。（由小到大填写）



3. 下图是计算机的某个计算程序，当输入数据后，计算机将按照既定程序，从左到右进行运算。如果输入数字 5，那么输出的数是 ____。



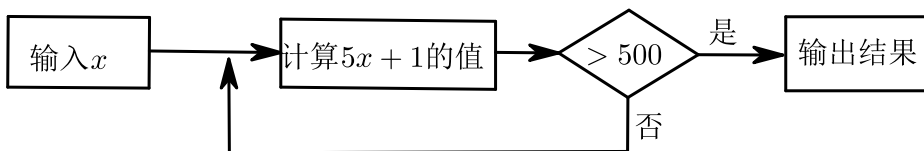
4. 下图是计算机的某个计算程序，当输入数据后，计算机按照既定程序，从左到右进行运算。如果输入数为1949，那么输出的数是_____。



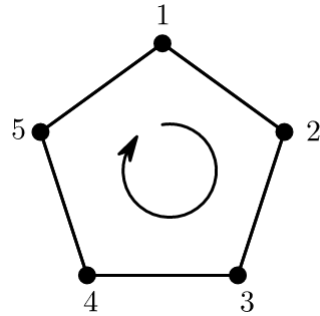
能力提升

1. 将两个不同的自然数中较大的数换成它们的差，称为一次操作，如此继续下去，直到这两个数相同为止，如对45和80进行这样的操作，过程如下：
 $(45, 80) \rightarrow (45, 35) \rightarrow (10, 35) \rightarrow (10, 25) \rightarrow (10, 15) \rightarrow (10, 5) \rightarrow (5, 5)$
 若对两个三位数进行上述操作，最后得到的相同数是11。这两个数的和的最大值是_____。

2. 按下面的程序计算，若开始输入的值 x 为正整数，最后输出的结果为656，则满足条件的 x 的值为_____，_____，_____。（答案从大到小填）



3. 如图，给正五边形的顶点依次编号为1, 2, 3, 4, 5. 若从某一顶点开始，沿正五边形的边顺时针行走，顶点编号的数字是几，就走几个边长，则称这种走法为一次“移位”。
- 如：小宇在编号为3的顶点时，那么他应走3个边长，即从3 → 4 → 5 → 1为第一次“移位”，这时他到达编号为1的顶点，然后从1 → 2为第二次“移位”。若小宇从编号为2的顶点开始，第10次“移位”后，则他所处顶点的编号是 _____。



4. 对一个自然数作如下操作：如果是偶数则除以2，如果是奇数则减1，如此进行直到得数为1操作停止。问经过6次操作变为1的数有 _____ 个。



创新挑战

- 1.* 2020名同学从前往后排成一列，按下面的规则报数：如果某名同学报的数是一位数，那么后一个同学就要报出这个数与9的和；如果某名同学报的数是两位数，那么后一个同学就要报出这个数的个位数与6的和。现让第一个同学报1，那么最后一名同学报的数是 _____ 。
- 2.* 将两个不同的自然数中较大的数换成这两个数的差，称为一次操作，如对20和28可连续进行这样的操作，则有： $(20, 28) \rightarrow (20, 8) \rightarrow (12, 8) \rightarrow (4, 8) \rightarrow (4, 4)$ ，直到两数相同为止。试给出和最小的两个五位数，按照以上操作，最后得到的相同的数是15，这两个五位数的和是 _____ 。

第12讲 多次相遇



本讲巩固

1. 甲、乙两人在一条400米的直线跑道的一侧同时出发，同向而行，并且到达跑道的一侧后就立刻调头返回，已知甲的速度为4.5米/秒，乙的速度为3.5米/秒，两人 _____ 秒第5次迎面相遇。

2. 甲、乙两车同时出发相向而行，第一次在离A地90千米处相遇。相遇后继续前进，分别到达A、B两地后马上返回。第二次在离B地70千米处相遇。全程是 _____ 千米。

3. 甲、乙两车同时从A、B两地相对开出，两车第一次距A地32千米处相遇，相遇后两车继续行驶，各自达到B、A两地后，立即沿原路返回，第二次在距A地64千米处相遇，则A、B两地间的距离是 _____ 千米。

4. 甲、乙两人从A、B两地同时出发相向而行，乙的速度是甲的速度的3倍，到达对方出发点后立即返回，如果第一次相遇点和第二次相遇点相距200米（仅指迎面相遇），那么A、B两地的距离为 _____ 米。



基础过关

1. 甲乙两个人分别从A、B两地同时出发相向而行，第一次相遇时甲走了300米，乙走了400米，则第2次相遇时，甲从出发点开始已经走了 _____ 米，从出发点到第10次相遇，甲走了 _____ 米。

2. 甲、乙两人分别从相距70米的A、B两地同时出发，在A、B之间不断往返行驶。已知甲的速度是4米每秒，乙的速度是3米每秒。请问：甲、乙两人第2017次迎面相遇是在出发后 _____ 秒。

3. 甲、乙两车同时从A、B两地相对开出，两车第一次在距A地60千米处相遇，相遇后两车继续行驶，各自达到B、A两地后，立即沿原路返回，第二次在距A地50千米处相遇，则A、B两地间的距离是 _____ 千米。

4. 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发，相向而行，已知甲、乙两人速度之比为4:5，两人在途中迎面相遇后继续前进。甲到B地后立即返回，乙到A地后也立即返回，他们第二次迎面相遇地点距离B地15千米，则A、B两地相距 _____ 千米。



能力提升

1. 甲、乙二人以均匀的速度分别从A、B两地同时出发，相向而行，他们第一次相遇地点离A地4千米，相遇后二人继续前进，走到对方出发点后立即返回，在距B地3千米处第二次相遇，则两次相遇地点之间的距离为 _____ 千米。

2. 甲、乙两人从A、B两地同时出发，甲的速度是乙的速度的1.5倍，到达对方出发点后立即返回，如果第一次相遇点和第二次相遇点相距300米，那么，A、B两地的距离为 _____ 米。

3. 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发相向而行，到达对面后掉头返回，如此往返。已知甲、乙的速度比是2:5，若第二次迎面相遇点与第三次迎面相遇点之间的距离是200米，A、B两地之间的距离是_____米。

4. A、B两地相距800米，甲、乙两人同时从A地出发，并在A、B两地间往返行进。甲每分钟行70米，乙每分钟行90米。那么甲、乙两人第12次迎面相遇时距B地_____米。



创新挑战

1. * 甲、乙二人同时从A、B两地出发，在A、B两地间来回运动，已知甲乙两人的速度比是3:5，两人第四次相遇的地点与第六次相遇的地点相距100米，那么A、B两地之间的距离是 _____ 米。

2. * 甲、乙二人以均匀的速度分别从A、B两地同时出发，相向而行，他们第一次相遇地点离A地3千米，相遇后二人继续前进，走到对方出发点后立即返回，在距B地2千米处第二次相遇，则第2017次迎面相遇地点与第2018次迎面相遇地点之间的距离为 _____ 千米。

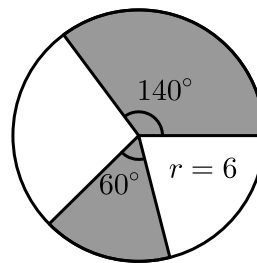
10~12讲阶段复习

1. 已知一个圆的半径是30厘米,则这个圆的周长是 _____ 厘米。(π 取3.14)

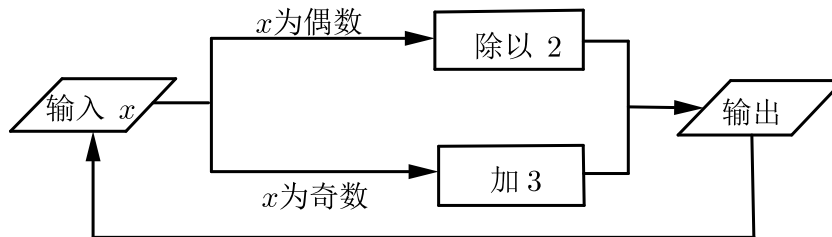
2. 已知一个圆的直径是20厘米,则这个圆的面积是 _____ 平方厘米。(π 取3.14)

3. 一个圆心角 45° ,半径为4的扇形,它的周长为 _____ ,面积为 _____ .(π 取3.14)

4. 下图中两个扇形的面积之和是 _____ (π 取3.14) .



5. 如下图所示的运算程序中，若开始输入的 x 值为48，我们发现第1次输出的结果为24，第2次输出的结果为12，……，第2012次输出的结果为 _____ .



6. 有一个数列，第一个数是8，以后每个数的规律为：如果前一个数是奇数，就将它减去1以后再乘3；如果前一个数是偶数，就将它除以2以后再加上2，那么这串数列的第102个数是_____。

7. 将两个不同的自然数中较大的数换成这两个数的差，称为一次操作，如对18和42可连续进行这样的操作。则有： $(18, 42) \rightarrow (18, 24) \rightarrow (18, 6) \rightarrow (12, 6) \rightarrow (6, 6)$ ，直到两数相同为止。试给出和最大的两个两位数，按照以上操作，最后得到的相同的数是5，这两个两位数的和是_____。

8. 甲、乙两车分别同时从A、B两地相对开出，第一次在离A地100千米处相遇。相遇后两人继续前进到达对方出发地后又立刻返回，第二次在离A地120千米处相遇。则A、B两地间的距离是_____千米。

9. 甲、乙二人以匀速分别从A、B两地同时出发，相向而行，他们第一次相遇地点离A地50千米，相遇后二人继续前进，走到对方出发点后立即返回，在距B地30千米处第二次相遇，求两人第5次相遇地点距B地 _____ 千米。

10. 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发相向而行，到达对面后掉头返回，如此往返。已知甲、乙的速度比是3:2，若AB两地相距500米，则甲乙两人第2次相遇时，距离A地 _____ 米。

第13讲 统计与可能性



本讲巩固

1. 从一副没有大小王的扑克牌（共52张）中随机抽取一张牌，抽得黑桃的概率是 _____ . 抽到点数小于6的概率是 _____ .

2. 有数颗质量分布均匀的正方体骰子，六个面分别标有数字1, 2, 3, 4, 5, 6, 且相对两面的和是7. 如果抛2颗骰子，点数之和为5的概率是 _____ .

3. 一枚骰子,连续掷两次,只有第一次点数为4的概率是 _____ .

4. 袋中有大小和形状完全相同的7个红球和3个白球,甲乙二人先后从袋子里摸出1个球,每次摸出的球需立即放回袋中,那么两人都摸出白球的概率是 _____ ;两人摸出的球颜色相同的概率是 _____ .



基础过关

1. 口袋里有5个白球和6个黑球,任意摸一个,摸到白球的可能性是多少?摸到黑球的可能性是多少?

A. $\frac{5}{11}, \frac{6}{11}$

B. $\frac{6}{11}, \frac{6}{11}$

C. $\frac{6}{11}, \frac{5}{11}$

D. $\frac{5}{11}, \frac{5}{11}$

2. 填空:

(1) 口袋里装有除颜色外完全相同的8个红球、4个白球和4个黄球,从中任意摸出1个球,摸出红球的可能性是 _____ .

(2) 有20个型号相同的勺子,其中一等品11个,二等品7个,三等品2个,从中任取一个,没有取得三等品的可能性是 _____ .

3. 解答下列各题：

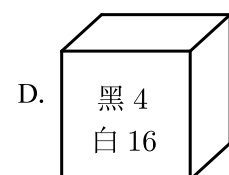
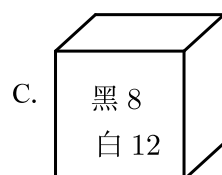
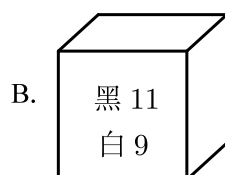
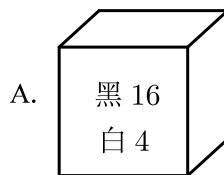
(1) 一枚骰子，连续掷三次，三次点数都为5的概率是 _____ .

(2) 一枚骰子，连续掷三次，只有第二次点数为5的概率是 _____ .

4. 小雯和小管玩摸围棋子的游戏，一人摸一次，每次只摸一个棋子，记录棋色并将棋子放回，摇匀后另一个人继续摸，下面是她们的记录 .

根据表中的数据推测，她们最有可能用下面 () 盒子玩的这个游戏 .

	黑子	白子
摸到的次数	78	22





能力提升

1. 两个正四面体骰子的各面上分别标明数字1, 2, 3, 4, 如同时投掷这两个正四面体骰子, 则着地的面所得的点数之和等于4的概率为 _____ .

2. 甲、乙、丙3人投篮, 投进的概率分别是 $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$. 现三人各投篮一次, 则3人都没投进的概率为 _____ .

3. 盒中装有5个红球8个白球, 第一次取出一个球, 然后不把这个球放进去, 第二次再取出一个球, 问:

(1) 两次取出都是红球的概率是 _____ .

(2) 两次取出都是白球的概率是 _____ .

(3) 两次取出的是一白一红的概率是 _____ .

4. 把一枚质量均匀的硬币连续抛掷10次，至少有1次正面朝上的概率是 _____ .



创新挑战

- 1.* 学校打算在1月4日或1月10日组织同学们看电影。确定好日期后，老师告诉了班长，但是由于“四”和“十”发音接近，班长有10%的可能性听错（把4听成10或者把10听成4）。班长又把日期告诉了小明，小明也有10%的可能性听错。那么小明认为看电影的日期是正确日期的可能性为 _____ % .

- 2.* 王老师要进行一个抽奖小活动，他准备了5张小纸片，其中有一张写着中奖，另外四张是空白的。王老师向同学们介绍了如下4种抽奖方案：
- (1) 5个人同时抽，同时亮出自己的结果
 - (2) 5个人按先后顺序抽，同时亮出自己的结果
 - (3) 5个人按先后顺序抽，先抽的同学先亮出自己的结果，纸片不放回
 - (4) 5个人按先后顺序抽，先抽的同学先亮出自己的结果，如果中奖游戏结束；如果没有中把纸片放回，下一个同学继续抽奖，一轮之后结束。
- 同学们，你们知道哪些方案是公平的，哪些是不公平的吗？

第14讲 分数应用题进阶



本讲巩固

1. 一根木条，第一次用去一半，第二次又用去剩下的一半，还剩下1.5米，这根木条原来长 _____ 米。

2. 薇儿喜欢看一本故事书，第一天看了全书的 $\frac{2}{5}$ ，第二天看了剩下的 $\frac{1}{3}$ ，发现还剩下40页，则整本书有 _____ 页。

3. 某工人加工一批机器零件,第一天完成了任务的 $\frac{1}{5}$,第二天完成了剩下部分的 $\frac{1}{3}$,第二天比第一天多完成20个.则这批零件共有 _____ 个.

4. 某工厂共有三个车间,第一车间的人数是第二、三车间人数和的 $\frac{2}{5}$,第二车间的人数是第一、三车间人数和的 $\frac{1}{3}$,第三车间有91人,则该工厂一共有 _____ 人.



基础过关

1. 一本书共180页,珊珊第一天看了全书的 $\frac{1}{5}$,第二天看了剩下的 $\frac{5}{12}$,珊珊还有 _____ 页没有看.

2. 一杯纯牛奶分四次喝完, 第一次喝了全部的 $\frac{1}{3}$, 第二次喝了剩下的 $\frac{1}{3}$, 第三次喝了剩下的 $\frac{3}{4}$, 第四次喝了60克, 那么这杯纯牛奶共 _____ 克.

3. 小明有一盒巧克力, 第一天吃掉了全部的 $\frac{1}{2}$, 第二天吃掉了剩下的 $\frac{1}{3}$, 第三天吃掉了剩下的 $\frac{1}{4}$, 第四天吃掉了剩下的 $\frac{1}{5}$, 这时发现盒子中还剩下12块巧克力. 那么小明原来有 _____ 块巧克力.

4. 一名工人加工一批机器零件, 第一天完成任务的 $\frac{1}{6}$, 第二天完成剩下部分的 $\frac{1}{4}$, 第二天比第一天多完成30个, 这批零件共有 _____ 个.



能力提升

1. 一批木料先用去总数的 $\frac{2}{7}$, 又用去剩下的 $\frac{2}{5}$, 这时用去的比剩下的多10立方米, 这批木料共有 _____ 立方米.

2. 请回答下列各题

(1) 水果店有600个桔子, 第一天卖出了 $\frac{2}{5}$, 第二天卖出剩下的 $\frac{7}{9}$, 第二天卖出多少个?

(2) 水果店有一些梨, 第一天卖出了 $\frac{3}{8}$, 第二天卖出剩下的 $\frac{4}{15}$, 这时卖出的比剩下的多50个, 水果店原来共有多少个梨?

3. 小明看《丁丁历险记》的连环画，第一天看了全书的 $\frac{1}{3}$ 还多4页，第二天看了余下的 $\frac{1}{4}$ 还多5页，第三天看了剩下的 $\frac{1}{5}$ 还多6页，第四天看了2页就将全书看完了。这本书一共有 _____ 页。

4. 果园里桃树和杏树共360棵，杏树的棵数是桃数的 $\frac{4}{5}$ ，杏树有 _____ 棵。



创新挑战

1.* 新光小学有音乐、美术和体育三个特长班，音乐班人数相当于另外两个班人数的 $\frac{2}{5}$ ，美术班人数相当于另外两个班人数的 $\frac{3}{7}$ ，体育班有58人，请问音乐班和美术班各有多少人？

2.* 甲、乙、丙、丁四位老师向希望工程捐款，甲的捐款是另外三人捐款总数的 $\frac{1}{3}$ ，乙的捐款是另外三个人捐款总数的 $\frac{1}{4}$ ，丙的捐款是另外三人捐款总数的 $\frac{1}{5}$ ，丁捐款460元，四位老师共捐款 _____ 元。

第15讲 完全平方数



本讲巩固

1. 填空：

$$2209 = (\quad)^2$$

$$4096 = (\quad)^2$$

$$7744 = (\quad)^2$$

2. 28乘一个非零自然数 a ，或者除以一个非零自然数 b ，结果都是一个完全平方数，那么 a 的最小值是 _____， b 的最小值是 _____。

3. 从1到50这50个自然数中,有奇数个因数的自然数有 _____ 个.

4. 计算:

(1) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 70^2$ 除以3的余数是 _____ .

(2) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 70^2$ 除以4的余数是 _____ .



基础过关

1. 判断下列各数是否是完全平方数，若是，求出它是哪个数的完全平方；若不是，请说明理由。

(1) 24508

(2) 81931

(3) 3481

(4) $2 \times 5^{32} \times 7^{98}$

2. 填空：529 = _____²；2916 = _____²；8464 = _____²；5041 = _____²。

3. 180乘上一个非零自然数 n ，结果是一个完全平方数， n 的最小值是_____。

4. $20a$ 是个平方数，则非零自然数 a 最小为_____。



能力提升

1. 回答下列问题：

(1) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2$ 除以3的余数是 _____ .

(2) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2$ 除以4的余数是 _____ .

(3) 有一些完全平方数，它们的最后两位数字相同但不为0，满足条件的最小正整数是 _____ .

2. 算式 $4 \times 6 \times 9 \times a$ 的结果是一个完全平方数, 那么正整数 a 的最小值是 _____ .

3. 回答下列问题:

(1) 48乘一个非零自然数 a , 结果是一个完全平方数, a 的最小值是 _____ ;

(2) 如果 $24 \times 25 \times n$ 是一个完全平方数, 则正整数 n 的最小值是 _____ .

4. 从1到225这225个自然数中，有奇数个因数的自然数有 _____ 个。有且仅有3个因数的自然数有 _____ 个。



创新挑战

- 1.* 一个房间中有100盏灯，用自然数 $1, 2, \dots, 100$ 编号，每盏灯各有一个开关，开始时，所有的灯都不亮。有100个人依次进入房间，第1个人进入房间后，将编号为1的倍数的灯的开关按一下，然后离开；第2个人进入房间后，将编号为2的倍数的灯的开关按一下，然后离开；如此下去，直到第100个人进入房间，将编号为100的倍数的灯的开关按一下，然后离开。问：第100个人离开房间后，房间里哪些灯还亮着？

- 2.* 100名同学，编号为1-100，面向南站成一排，第1次全体同学向右转；第2次编号为2的倍数的同学向右转；第3次编号为3的倍数的同学向右转；……；第100次编号为100的倍数的同学向右转。这时，面向东的同学有 _____ 名。

13~15讲阶段复习

1. 从一副去掉大小王后的扑克牌(点数为1~13)中随机抽取一张牌,抽到点数是奇数的可能性是_____.

2. 袋子里有红球和黄球各4个,无放回的摸出2个球,都是红色的概率是多少?

A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{3}{14}$

C. $\frac{2}{7}$

D. $\frac{5}{14}$

3. 把分别标有0、3、4、5的四张卡片放在口袋中,任意取两张,两张卡片上数字之和不小于7的可能性是_____.

4. 书店新进一批故事书, 第一周卖出 $\frac{5}{9}$, 第二周卖出剩下的 $\frac{3}{8}$, 这时还剩下这批故事书的 _____ 没有卖出.

5. 小刚有一本书共72页, 第一天看了全书的 $\frac{1}{6}$, 第二天看了剩下的 $\frac{2}{3}$, 两天共看了 _____ 页.

6. 有一些香蕉, 第一天卖了全部的 $\frac{1}{5}$, 第二天卖了剩下的 $\frac{3}{8}$, 这时还剩下100斤, 那么原来有香蕉 _____ 斤.

7. 甲、乙、丙、丁四人共植树60棵，甲植树的棵数是其余三人的 $\frac{1}{2}$ ，乙植树的棵数是其余三人的 $\frac{1}{3}$ ，丙植树的棵数是其余三人的 $\frac{1}{4}$ ，则丁植树 _____ 棵。

8. 填空：5184是 _____ 的平方。

9. 判断下面两个数是否是完全平方数， $2^4 \times 3^2 \times 7^2$ () 完全平方数， $2^2 \times 5^3 \times 7^2$ () 完全平方数。
A. 是，是 B. 是，不是 C. 不是，是 D. 不是，不是

10. 从1到1000这1000个自然数中，有奇数个因数的自然数有 _____ 个；有且仅有3个因数的自然数有 _____ 个。

第16讲 分组与配对



本讲巩固

1. $18 - 17 + 16 - 15 + 14 - 13 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 已知： $a = 1 + 3 + 5 + \dots + 99 + 101$ ， $b = 2 + 4 + 6 + \dots + 98 + 100$ ，则 a 、 b 两个数中，较大的数比较小的数大 $\underline{\hspace{2cm}}$.

3. 下列数表中有100个数, 这些数的和是 _____ .

11	12	13	...	20
12	13	14	...	21
13	14	15	...	22
...
20	21	22	...	29

4. 将自然数 $1, 2, 3, \dots, 100$ 依次无间隔地写成一个多位数:

1234567891011...9899100

这个多位数的所有数码之和是 _____ .

 **基础过关**

1. 计算.

$$(2 + 4 + 6 + \dots + 2006) - (1 + 3 + 5 + \dots + 2005) = \underline{\hspace{2cm}} .$$

2. 脱式计算： $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{10}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{10}\right) + \frac{1}{10} = \underline{\hspace{2cm}} .$

3. 下图是一个 10×8 的数表，这个数表中所有数的和为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

1	2	3	.....	8
2	3	4	.....	9
3	4	5	.....	10
.....
10	11	12	.....	17

4. 将1到1999排成一行写成一个多位数，这个多位数的数字和是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



能力提升

1. $9.7 - 9.6 - 9.5 + 9.4 + 9.3 - 9.2 - 9.1 + 9 + \dots + 0.5 - 0.4 - 0.3 + 0.2 + 0.1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 下面的数表所有的数和为多少? ()

1	7	13	...	61
2	8	14	...	62
3	9	15	...	63
4	10	16	...	64
5	11	17	...	65

A. 2110

B. 1815

C. 2115

D. 2120

3. 将2到99排成一行写成一个多位数, 这个多位数的数字和是 _____ .

4. 1 ~ 2015这2015个自然数的所有数字之和为 _____ .



创新挑战

1.* 100个连续自然数(按从小到大的顺序排列)的和是8450,取出其中第1个,第3个...第99个,再把剩下的50个数相加,得 _____ .

2.* 分母是231的最简真分数有 _____ 个,所有这些分数的和是 _____ .

参考答案

第8讲 分数比大小

本讲巩固

- (1) $>$; $>$
(2) $<$; $>$; $<$
- B
- $\frac{20}{27}$
- B

基础过关

- $<$; $>$; $>$; $=$
- $\frac{11}{18}$
- $\frac{4}{9}$; $\frac{8}{15}$; $\frac{26}{45}$; $\frac{3}{5}$; $\frac{2}{3}$
- $\frac{12}{19}$

能力提升

- $\frac{151}{301}$
- B
- $\frac{2}{4019}$
- A

创新挑战

- (1) $\frac{5}{36}$ 、 $\frac{5}{37}$ 、 $\frac{5}{38}$ 、 $\frac{5}{39}$ ，共4个。
(2) $\frac{13}{100}$ 。
- $\frac{3 \times 5}{7 \times 9} < \frac{11 \times 13}{15 \times 17} < \frac{19 \times 21}{23 \times 25}$ 。

第9讲 因数个数

本讲巩固

1. 10 ; 8
2. 16
3. 24 ; 18 ; 6
4. 144

基础过关

1. 16
2. 24
3. 24 ; 6
4. 8

能力提升

1. 48
2. 34
3. 12
4. 36

创新挑战

1. 240
2. 16

7~9讲阶段复习

1. 2
2. 20
3. 7.5或 $\frac{15}{2}$ 或 $7\frac{1}{2}$
4. 10%
5. D
6. <
7. <
8. 6
9. 12 ; 6 ; 6
10. 192

第10讲 圆与扇形初步

本讲巩固

1. 20 ; 62.8 ; 314
2. 3
3. 388.4 ; 8826
4. 91.06

基础过关

1. 25.12
2. 6 ; 18.84 ; 28.26
3. 4 ; 2 ; 12.56
4. 192

能力提升

1. 24.56 , 37.68 ; 35.7 , 78.5 .
2. 28.26
3. 4
4. 90

创新挑战

1. 6.28
2. 235.5

第11讲 操作与探究

本讲巩固

1. 11
2. 4
3. 2
4. 3

基础过关

1. 9
2. 5 ; 6
3. 140
4. 2019

能力提升

1. 1969
2. 131 ; 26 ; 5
3. 3
4. 13

创新挑战

1. 11
2. 20025

第12讲 多次相遇

本讲巩固

1. 500
2. 200
3. 80
4. 400

基础过关

1. 900 ; 5700
2. 40330
3. 115
4. 45

能力提升

1. 2
2. 750
3. 700
4. 400

创新挑战

1. 200
2. 2

10~12讲阶段复习

1. 188.4
2. 314
3. 11.14 ; 6.28
4. 62.8
5. 3
6. 6
7. 185
8. 210
9. 90
10. 100

第13讲 统计与可能性

本讲巩固

1. $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{13}$
2. $\frac{1}{9}$
3. $\frac{5}{36}$
4. $\frac{9}{100}$; $\frac{29}{50}$

基础过关

1. A
2. (1) 50%或 $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{9}{10}$
3. (1) $\frac{1}{216}$
(2) $\frac{25}{216}$
4. A

能力提升

1. $\frac{3}{16}$
2. $\frac{1}{5}$
3. (1) $\frac{5}{39}$
(2) $\frac{14}{39}$
(3) $\frac{20}{39}$
4. $\frac{1023}{1024}$

创新挑战

1. 82
2. 方案1, 2, 3是公平的; 方案4是不公平的.

第14讲 分数应用题进阶

本讲巩固

1. 6
2. 100
3. 300
4. 196

基础过关

1. 84
2. 540
3. 60
4. 720

能力提升

1. 70
2. (1) 280 .
(2) 600 .
3. 36
4. 160

创新挑战

1. 音乐班40人, 美术班42人
2. 1200

第15讲 完全平方数

本讲巩固

1. 47 ; 64 ; 88
2. 7 , 7
3. 7
4. (1) 2
(2) 3

基础过关

1. (1) 不是, 个位为8 ; (2) 不是, 除以4余3 ; (3) 59^2 ; (4) 不是, 2的指数为奇数
2. 23 ; 54 ; 92 ; 71
3. 5
4. 5

能力提升

1. (1) 1
(2) 2
(3) 144
2. 6
3. (1) 3
(2) 6
4. 15 ; 6

创新挑战

1. 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , 36 , 49 , 64 , 81 , 100.
2. 5

13~15讲阶段复习

1. $\frac{7}{13}$
2. B
3. $\frac{1}{2}$
4. $\frac{5}{18}$
5. 52
6. 200
7. 13
8. 72
9. B
10. 31 ; 11

第16讲 分组与配对

本讲巩固

1. 9
2. 51
3. 2000
4. 901

基础过关

1. 1003
2. 10
3. 720
4. 28000

能力提升

1. 0.1
2. B
3. 899
4. 28098

创新挑战

1. 4250
2. 120 ; 60