第六讲 整除 公因数和公倍数



【知识点】

公倍数：几个数公有的倍数，叫做这个几个数的公倍数，其中最小的一个叫做最小公倍数；

公约数： 几个数公有的因数，叫做这几个数的公因数，其中最大的一个叫做最大公约数。

求最大公因数的方法

1.列举法：分别列出两个数的因数，从公因数中找出它们的最大公因数

2.分解素因数法：把两个数分解素因数，最大公因数就是它们公有素因数的乘积

3.短除法：用两个数的公因数去除，除到商互素为止，所有除数的乘积就是这两个数的最大公因数

4.特征法：如果两个数是互素，那么最小数就是这个数的最大公因数。

**最大公因数和最小公倍数的性质**

1 两个数分别除以它们的最大公因数，所得的商一定是互质数。

2 两个数的最大公因数的因数，都是这两个数的公因数，

3 两个自然数的最大公因数与最小公倍数的乘积等于这两个数的乘积

【典型例题】

例1填空

（1）、最小质数与最小合数的最大公因数是（ ），最小公倍数是（ ）。

（2）、能被5、7、16整除的最小自然数是（ ）。

（3）、5和12的最小公倍数减去（ ）就等于它们的最大公因数。91和13的最小公倍数是它们最大公因数的（ ）倍。

（4）、已知两个互质数的最小公倍数是153，这两个互质数是（ ）和（ ）。

（5）、甲数=2×3×5×7，乙数=2×3×11，甲乙两数的最大公因数是（ ），最小公倍数是（ ）。

（6）、3个连续自然数的最小公倍数是60，这三个数是（ ）、（ ）和（ ）。

（7）、被2、3、5除，结果都余1的最小整数是（ ），最小三位整数是（ ）。

（8）、自然数m和n，n= m+1，m和n的最大公约数是（ ），最小公倍数是（ ）。

（9）、三个连续偶数的和是42，这三个数的最大公因数是（ ）。

（10）、三个不同质数的最小公倍数是105，这三个质数是（ ）、（ ）和（ ）。

例2 如果自然数A除以自然数B商是17，那么A与B的最大公因数是多少，最小公倍数是多少？

例3 一种长方形的地砖，长24厘米，宽16厘米，用这种砖铺一个正方形，至少需多少块砖？

例4 有一个长80厘米，宽60厘米，高115厘米的长方体储冰容器，往里面装入大小相同的立方体冰块，这个容器最少能装多少数量冰块？

例5 已知某小学六年级学生超过100人，而不足140人。将他们按每组12人分组，多3人；按每组8人分，也多3人。这个学校六年级学生多少？

例6 有四个小朋友，他们的年龄一个比一个大一岁，四个人的年龄的乘积是360。他们中年龄最大是多少岁？

例7 汽车站内每隔3分钟发一辆公交车，4分钟发一辆中巴车，1小时共发了几辆汽车？其中有几辆中巴车？

例8 一块长方形铁皮，长96厘米，宽80厘米，要把它剪成同样大小的正方形且没有剩余，这种正方形的边长是多少？被剪成几块？

【课后练习】

一、填空

（1）、把自然数a与b分解质因数，得到a=2×5×7×m，b=3×5×m ，如果a与b的最小公倍数是2730，那么m = （ ）。

（2）、（273，231，117）=（ ），[273，231，117]=（ ）

（3）、三个数的和是312，这三个数分别能被7、8、9整除，而且商相同。这三个数分别是（ ）、（ ）和（ ）。

（4）、已知（A，40）=8，[A，40]=80，那么A=（ ）。

（5）、找一个与众不同的数（三个方法）并说明理由）：1、2、3、5、7、9、15

1：选（ ），因为（ ）；

2：选（ ），因为（ ）；

3：选（ ），因为（ ）。

（6）、按要求写互质数：两个都是质数（ ）和（ ）；两个都是合数（ ）和（ ）；一个质数和一个奇数（ ）和（ ）；一个偶数5和一个合数（ ）和（ ）； 一个质数和一个合数（ ）和（ ）；一个偶数和一个合数（ ）和（ ）。

（7）、一筐苹果4个4个拿，6个6个拿，或者8个8个拿都正好拿完，这筐苹果最少有（ ）个。

二、应用题

1、有一个长方体的木头，长3.25米，宽1.75米，厚0.75米。如果把这块木头截成许多相等的小立方体，并使每个小立方体尽可能大，小立方体的棱长及个数各是多少？

**2、**有一个两位数，除50余2，除63余3，除73余1。求这个两位数是多少？

3、老师把42个打气球和30个小气球平均分给几个小组，正好分完。最多可以分给几个小组？每个小组分的大、小气球各多少个？

4、五年二班有54人，五年三班有63人，两班决定分小组去博物馆参观，两班每组人数相等并且没有剩余每小组最多有多少人？每个班可以分多少个小组？

5、同学们买了24朵百合花的18朵玫瑰花送个老师，两种花混在一起扎成一束，想要扎成每束百合花、玫瑰花朵数相同，最多扎几束？每束几朵百合花，几朵玫瑰花？

一、填空

1、一个三位数，百位上是最小的偶数，十位上是最小的合数，这个三位数是5的倍数，又有因数2，这个三位数是\_\_\_\_\_。

2、如果a=4b，（a、b都是不为0的自然数），那么a和b的最小公倍数是\_\_\_\_，最大公因数是\_\_\_\_。

3、两个不为0的自然数m和n互质，那么m和n的最小公倍数是\_\_\_\_，最大公因数是\_\_\_\_。

二、判断

1、两个数的公因数个数是无限的。……………………………………… （　　）

2、3和5是60的公因数。…………………………………………………（　　）

3、两个数的最小公倍数一定比这两个数大。………………………………（　　）

4、a、b两个自然数，a÷b=8，a和b的最小公倍数是8。………………（　　）

三、选择

1、48是6和8的（　　）

A、公因数　　　B、公倍数　　　C、最小公倍数

2、24和36的公因数有（　　）个

A、5 B、6 C、7、

3、一个数除以8余1，除以10也余1，这个数最小是（　　）

A、40 B、41 C、81

四、解决实际问题

1、长途汽车站每15分钟向南京发一次车，每20分钟向常州发一次车，6:00同时发车后，要到什么时间会再次同时发车？

2、把两根分别长40米和56米的铁丝截成同样长的小段且没有剩余，每小段最长多少米？一共可以截多少段？