**《整除问题进阶》练习题参考答案**

**知识点：**

1. 三位截断法：“末三位数字组成的数与末三位以前的数字组成的数”之差 能被7或11或13整除，这个数就能被7或11或13整除。
2. 形如的数可以被7、11、13同时整除，在多位数的判定中可以将这样的六位数“去掉”再判断。
3. 对于没有整除特性的数，可以利用列竖式的方式找到能被这个数整除的数。
4. **已知多位数能被13整除，那么中间方格内的数字是多少？**

**【分析】**首尾各截断6的整数倍位数，剩下的数能被13整除。∵2010 mod 6=0，只要方格内的数能被13整除，显然方格内填写0.

1. **已知多位数能被7和13整除，那么中间方格内的那个数字是多少？**

**【分析】**同样首尾各截断6位重复的数*abcabc*, 结果还是能被7和13整除，又2009 mod 2=1，故只要能被7和13整除，三位截断法知道：-189的差能被7和13整除，由同余定理，得知与189对7x13=91同余。189 mod 91=7， 故方格内数字是7.

1. **写出由数字1和2组成的能被11整除的最小多位数。（1和2都要至少使用1次）**

**【分析】**被11整除的数特征：奇数位与偶数位之差能被11整除，

因为每个数字至少用一次，故121才是满足条件的最小多位数。

1. **\*\*\*清扬同学用0~9这10个数字组成两个多位数（10个数字都要用上，每个数字只能用1次），然后让莫菲同学将这两个数求和并把结果写在黑板上，小高擦去了黑板上的一个数字，剩下的结果是14317，那么小高擦去的数字是多少？（提示：考虑9的整除特性）**

**【分析】**我们知道，0~9的数字和是45，正好是9的倍数，那么由0~9这10个数字组成的十位数必定是9的倍数（被9整除的数的特征），从而两数之和也必定是9的倍数,即擦去了一个数的14317的原来的数也能被9整除。而14317的各位数字之和为16，只需添上一个2，就可以被9整除，故小高擦去的数字是2。

1. **一个五位数能被37整除，那么这个五位数是多少？**

**【分析】列竖式计算。**

8

7

2

**3**

**7**

4

0

1

6

1

6

**4**

**6**

**2**

**2**

**3**

6

2

X

872×37=32264是要求的五位数。

1. **\*\*\*思考题：用两个0、两个1、两个2、两个3、两个4组成一个十位数，使它能同时被2、5、8、11整除，那么这样的十位数最小是多少？最大是多少？**

**【分析】**各位数字之和为2x（0+1+2+3+4）=20，为了能被11整除，只能是奇数位和偶数位数字之和都是10，能够同时被2和5整除，末尾必定是0；

1. 要使这个十位数最小，必定将大数放在最后，小数放在最前，要能被8整除，则末三位是440，因为8|440，首三位可能是101，中间四位根据奇数位和偶数位之和相等，为10，得到3232，最小数为1013232440.
2. 要使这个十位数最大，必定将最大数放前面，最小的数放后面，4433…200,末三位只有200满足 8|200，试算中间几位是211.故最大为4433211200.