

### 《因数和倍数》

#### 一、填空

1. 在4、9、36这三个数中：( )是( )和( )的倍数，( )和( )是( )的因数；36的因数一共有( )个，它的倍数有( )个。

**考查目的：**因数和倍数的意义，找一个数的因数和倍数的方法。

**答案：**36 4 9，4 9 36；9，无数。

**解析：**在整数除法中，如果商是整数而没有余数，我们就说被除数是除数的倍数，除数是被除数的因数。找一个数的因数可以一对一对地找，36的因数有：1、36、2、18、3、12、4、9、6，共9个；一个数的倍数的个数是无限的。

2. 圈出5的倍数：

15 24 35 40 53 78 92 100 54 45 88 60

在以上圈出的数中，奇数有( )，偶数有( )。

**考查目的：**能被5整除的数的特征，奇数和偶数的意义。

**答案：**

15 24 35 40 53 78 92 100 54 45 88 60

15 35 45，40 100 60。

**解析：**先根据能被5整除的数的特征判断，一个数的个位是0或者5，这个数就是5的倍数；在圈出的数中，再根据奇数与偶数的意义判断，个位上是0的数是偶数，个位上是5的数是奇数。

3. 从0、4、5、8、9中选取三个数字组成三位数：

(1) 在能被2整除的数中，最大的是( )，最小的是( )；

(2) 在能被3整除的数中，最大的是( )，最小的是( )；

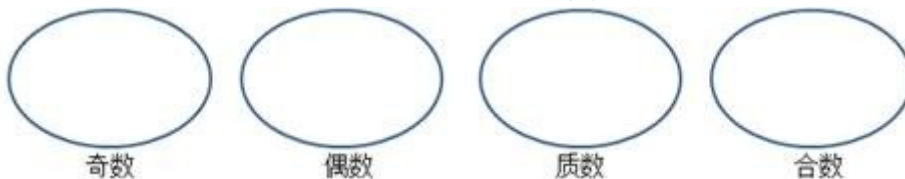
(3) 在能被5整除的数中，最大的是( )，最小的是( )。

**考查目的：**能被2、3、5整除的数的特征，简单的排列组合知识。

**答案：**(1) 984，450；(2) 984，405；(3) 980；405。

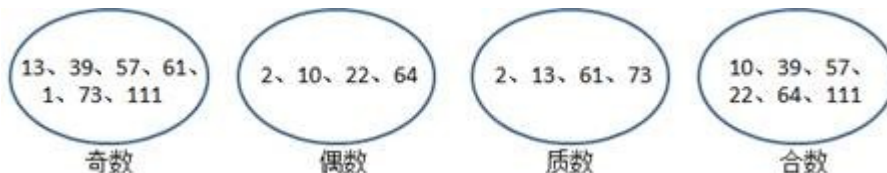
**解析：**能被2整除的数，要求个位上是0、2、4、6、8，最大的应该是984，最小的是450；能被3整除的数，各个数位上的数的和是3的倍数，通过排列组合得到其中最大的是984，最小的是405；因为个位是0或者5的数能被5整除，所以最大的是980，最小的是405。

4. 将2、10、13、22、39、64、57、61、1、73、111按要求填入下面的圈内。



**考查目的：**奇数和偶数、质数和合数的意义。

**答案：**



**解析：**此题主要考查奇数、偶数、质数、合数的意义。整数中，是2的倍数的数叫做偶数(0也是偶数)，不是2的倍数的数叫做奇数。一个数，如果只有1和它本身两个因数，这样的数叫做质数；如果除了1和它本身还有别的因数，这样的数叫做合数。

5. 用“偶数”和“奇数”填空：

偶数+ ( ) =偶数          偶数×偶数= ( )  
 ( ) +奇数=奇数          奇数×奇数= ( )  
 奇数+ ( ) =偶数          奇数× ( ) =偶数

**考查目的：**奇数和偶数的意义及两数之和、两数之积的奇偶性。

**答案：**偶数 偶数 偶数 奇数 奇数 偶数

**解析：**根据有关性质，两个偶数的和为偶数，两个奇数的和为偶数，一个奇数与一个偶数的和为奇数；两个偶数的积为偶数，两个奇数的积为奇数，一个奇数与一个偶数的积为偶数。除了直接利用性质以外，还可引导学生用数据代入法进行分析和解答。

## 二、选择

1. 如果  $a \times b = c$  ( $a$ 、 $b$ 、 $c$  都是不等于 0 的自然数)，那么 ( )。

A.  $a$  是  $b$  的倍数    B.  $b$  和  $c$  都是  $a$  的倍数    C.  $a$  和  $b$  都是  $c$  的因数    D.  $b$  是  $a$  的因数

**考查目的：**整除、因数和倍数的意义。

**答案：**C。

**解析：**根据因数和倍数的意义，由分析可知：如果  $a \times b = c$  ( $a$ 、 $b$ 、 $c$  都是不等于 0 的自然数)，则  $c \div a = b$ ， $c \div b = a$ ，所以  $a$  和  $b$  是  $c$  的因数， $c$  是  $a$  和  $b$  的倍数。

2. 在四位数 21□0 的方框里填入一个数字，使它能同时被 2、3、5 整除，最多有 ( ) 种填法。

A.2          B.3          C.4          D.5

**考查目的：**能被 2、3、5 整除的数的特征。

**答案：**C。

**解析：**依据能被 2、3、5 整除的数的特征，该四位数应是 30 的倍数。而四位数 21□0 已知的三个数位上的数之和为 3，故方框里可以填入 0、3、6、9 四个数。

3. 下列各数或表示数的式子 ( $x$  为整数)： $3x+4$ ， $4$ ， $x+6$ ， $2x+6$ ， $0$ 。是偶数的共有 ( )。

A.4 个          B.3 个          C.2 个          D.1 个

**考查目的：**偶数的意义，判断数的奇偶性。

**答案：**B。

**解析：**整数中，是 2 的倍数的数叫做偶数 (0 也是偶数)。根据数的奇偶性判断：当  $x$  为奇数时，题中表示数的式子  $3x+4$  和  $x+6$  的结果一定是奇数；而式子  $2x+6$  表示的数一定是偶数。因此，该题中偶数共有三个： $4$ ， $2x+6$ ， $0$ 。

4. 按因数的个数分，非零自然数可以分为 ( )。

A.质数和合数    B.奇数和偶数    C.奇数、偶数和 1    D.质数、合数和 1

**考查目的：**质数和合数的意义。

**答案：**D。

**解析：**因为 1 只有它本身 1 个因数，所以 1 既不是质数，也不是合数。根据题意，按因数的个数分，非零自然数可以分为质数、合数和 1 三类。

5. 古希腊数学家认为：如果一个数恰好等于它的所有约数（本身除外）相加的和，那么这个数就是“完全数”。例如：6 有四个约数 1、2、3、6，除本身 6 以外，还有 1、2、3 三个约数， $6=1+2+3$ ，恰好是所有约数之和，所以 6 就是“完全数”。下面数中是“完全数”的是（ ）。

- A.12      B.15      C.28      D.36

**考查目的：**找一个数的约数的方法；培养数学阅读的能力。

**答案：**C。

**解析：**根据“完全数”的定义，可找出各选项中数字的约数再进行计算。其中 28 的约数有

1、2、4、7、14、28，除本身 28 以外， $1+2+4+7+14=28$ ，而另外三个数都不具备这一特征，所以只有 28 是“完全数”。

### 三、解答

1. 有三张卡片，在它们上面各写有一个数字 2、3、7，从中至少取出一张组成一个数，在组成的所有数中，有几个是质数？请将它们写出来。

**考查目的：**质数和合数的意义，排列与组合的有关知识。

**答案：**有 6 个是质数，分别是 2、3、7、23、37、73。

**解析：**从三张卡片中抽出一张，有三种可能，即一位数有三个，分别是 2、3、7，且都为质数；从三张卡片中任意抽取两张，组成的两位数有六个，分别是 23、27、32、37、72、73，其中质数有 23、37、73；因为  $2+3+7=12$ ，能被 3 整除，所以由 2、3、7 组成的任意三位数都能被 3 整除，都不可能是质数。

2. 菲菲家的电话号码是一个八位数，记为：ABCDEFGH。已知：A 是最小的质数，B 是最小的合数，C 既不是质数也不是合数，D 是比最小的质数小 2 的数，E 是 10 以内最大的合数，F 只有因数 1 和 5，G 是 8 的最大因数，H 是 6 的最小倍数。

你能知道菲菲家的号码是多少吗？



**考查目的：**因数和倍数，质数和合数的意义。

**答案：**24109586。

**解析：**最小的质数是 2；最小的合数是 4；C 既不是质数也不是合数，是 1；D 是比最小的质数小 2 的数，就是 0；10 以内最大的合数是 9；只有因数 1 和 5 的数是 5；一个数最大的因数是它本身，最小的倍数也是它本身。该题考查的知识点较多，应使学生注重对基础概念的理解和掌握，并能联系实际灵活运用。

3. 小丽写了这样的一个算式让小军判断结果是奇数还是偶数： $1+2+3+\dots+993$ ，小军根据所学知识很快就作出了正确的判断，那么，你认为结果应是奇数还是偶数呢？你是用什么方法来解决这个问题的？

**考查目的：**数的奇偶性问题，等差数列的有关知识。

**答案：** $993 \div 2 = 496 \dots 1$ ，则在 1 到 993 的自然数中，有 496 个偶数，497 个奇数，根据数的奇偶性的性质可得：496 个偶数的和为偶数，497 个奇数的和为奇数，偶数+奇数=奇数。所以结果应该是奇数。

**答：**这个算式的结果是奇数。

**解析：**引导学生根据奇数和偶数的排列规律，结合植树问题的知识得出在 1 到 993 这些自然数中，偶数有偶数个，奇数有奇数个，再利用数的奇偶性知识加以解决。除此之外，还可利用等差数列的求和公式计算  $(1+993) \times 993 \div 2 = 493521$ 。在实际运用这种方法时，可进一步要求学生不通过计算判断积的奇偶性。

4. 如图是一张百数表，它能帮助我们学习很多关于“因数和倍数”的数学知识。请你用“ $\square$ ”划出所有 3 的倍数，用“○”圈出所有 9 的倍数。从你圈出的数中，你能归纳出能被 9 整除的数的特征吗？

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

**考查目的：**根据能被 3 整除的数的特征，总结归纳出能被 9 整除的数的特征。

**答案：**

|           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1         | 2         | <u>3</u>  | 4         | 5         | <u>6</u>  | 7         | 8         | <u>9</u>  | 10        |
| 11        | <u>12</u> | 13        | 14        | <u>15</u> | 16        | 17        | <u>18</u> | 19        | 20        |
| <u>21</u> | 22        | 23        | <u>24</u> | 25        | 26        | <u>27</u> | 28        | 29        | <u>30</u> |
| 31        | 32        | <u>33</u> | 34        | 35        | <u>36</u> | 37        | 38        | <u>39</u> | 40        |
| 41        | <u>42</u> | 43        | 44        | <u>45</u> | 46        | 47        | <u>48</u> | 49        | 50        |
| <u>51</u> | 52        | 53        | <u>54</u> | 55        | 56        | <u>57</u> | 58        | 59        | <u>60</u> |
| 61        | 62        | <u>63</u> | 64        | 65        | <u>66</u> | 67        | 68        | <u>69</u> | 70        |
| 71        | <u>72</u> | 73        | 74        | <u>75</u> | 76        | 77        | <u>78</u> | 79        | 80        |
| <u>81</u> | 82        | 83        | <u>84</u> | 85        | 86        | <u>87</u> | 88        | 89        | <u>90</u> |
| 91        | 92        | <u>93</u> | 94        | 95        | <u>96</u> | 97        | 98        | <u>99</u> | 100       |

答：一个数各个数位上的数的和能被 9 整除，这个数就能被 9 整除。

**解析：**用“    ”划出所有 3 的倍数可以直接利用能被 3 整除的数的特征，用“○”圈出 9 的倍数可以用找一个数的倍数的方法。通过观察，首先可以得出“能被 3 整除的数不一定能被 9 整除”这一结论，再分析圈出的各数，运用知识迁移的方法即可归纳出能被 9 整除的数的特征。

5. 体育课上，30 名学生站成一行，按老师口令从左到右报数：1，2，3，4，…，30。

- (1) 老师先让所报的数是 2 的倍数的同学去跑步，参加跑步的有多少人？
- (2) 余下学生中所报的数是 3 的倍数的同学进行跳绳训练，参加跳绳的有多少人？
- (3) 两批同学离开后，再让余下同学中所报的数是 5 的倍数的同学去器材室拿篮球，有几个人去拿篮球？
- (4) 现在队伍里还剩多少人？

**考查目的：**找一个数的倍数的方法，能被 2、3、5 整除的数的特征。

**答案：**(1)  $30 \div 2 = 15$  (人)

答：参加跑步的有 15 人。

- (2) 30 以内既能被 3 整除又是奇数的是：3，9，15，21，27。

答：参加跳绳的有 5 人。

(3) 30 以内能被 5 整除不能被 3 整除，且是奇数的数是：5，25。

答：有 2 个人去拿篮球。

(4)  $30-15-5-2=8$  (人)

答：现在队伍里还剩 8 人。

**解析：**第 (1) 小题可利用自然数中奇偶数的排列规律直接计算得出；第 (2) 小题是在余下的奇数中找能被 3 整除的数；第 (3) 小题是找 30 以内能被 5 整除且不能被 3 整除的奇数；在前三题的基础上，第

(4) 小题可通过计算得出。该题分析过程较为复杂，可引导学生先列出 1 至 30 的数表，再利用排除法解答。