

青浦一中 2023 学年第一学期期中学业质量调研

预初年级数学试卷

(考试时间:90 分钟, 满分:100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 如果两个数互素, 那么这两个数 ()

- A. 没有公因数 B. 只有公因数 1 C. 都是素数 D. 都是素因数

【答案】B

【解析】

【分析】根据互素的定义, 可以解答本题.

【详解】解: 当两个数互素时它们的公因数只有 1, 没有其它的公因数

故选: B.

【点睛】本题考查两个数互素的定义, 解题的关键是明确两个数互素的定义.

2. 能化为有限小数的是 ()

- A. $\frac{7}{21}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{2}{15}$

【答案】C

【解析】

【分析】首先, 要看分数是否是最简分数, 不是的, 先把分数化成最简分数, 再根据一个最简分数, 如果分母中除了 2 与 5 以外, 不再含有其它的质因数, 这个分数就能化成有限小数; 如果分母中含有 2 与 5 以外的质因数, 这个分数就不能化成有限小数; 据此逐个分数进行分析再选择.

【详解】解: A. $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$, 分母中不含有质因数 2 与 5, 不能化成有限小数;

B. $\frac{1}{6}$, 分母中含有质因数 2 与 3, 不能化成有限小数;

C. $\frac{5}{8}$, 分母中只含有质因数 2, 能化成有限小数;

D. $\frac{2}{15}$, 分母中含有质因数 3 与 5, 不能化成有限小数.

故选: C.

【点睛】本题主要考查可以化成有限小数分数的特征: 必须是最简分数, 分母中只含有质因数 2 与 5, 掌握可以化为有限小数分数的特征是解题的关键.

3. 下列各数中既能被 2 整除又能被 5 整除的数是 ()

- A. 12 B. 130 C. 105 D. 15

【答案】B

【解析】

【分析】根据能被2整除的数字末位数字要是偶数，根据能被5整除的数字末位数字是0或5，即可得到既能被2整除又能被5整除的数末位数字是0，进行求解即可。

【详解】解：A、 $\because 12$ 尾数是2， $\therefore$ 不能被5整除，故此选项不符合题意；

B、 $\because 130 \div 5 = 26$ ， $130 \div 2 = 65$ ，故此选项符合题意；

$\therefore 130$ 既能被2整除又能被5整除；

C、 $\because 105$ 尾数是5， $\therefore$ 不能被2整除，故此选项不符合题意；

D、 $\because 15$ 尾数是5， $\therefore$ 不能被2整除，故此选项不符合题意；

故选B.

【点睛】本题主要考查了能被2或5整除的数的特点，熟知能被2和5整除的数的特点是解题的关键.

4. 下列叙述正确的是（ ）

A. 1是最小的正数

B. 0.3不是负整数

C. 比3小的自然数只有1和2

D. 整数只包含零和正整数

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了有理数的概念，根据有理数的概念逐一判断即可.

【详解】解：A、1是最小的正整数，不存在最小的正数，故错误，不合题意；

B、0.3不是负整数，正确，符合题意；

C、比3小的自然数有0、1和2，故错误，不合题意；

D、整数包含零、正整数和负整数，故错误，不合题意；

选：B.

5. 分数 $\frac{a}{b}$ ，如果 a 不变， b 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$ ，那么这个分数的值（ ）

A. 不变 B. 扩大为原来的3倍 C. 扩大为原来的 $\frac{1}{3}$ D. 扩大为原来的9倍

【答案】B

【解析】

【分析】根据分子 a 不变、分母 b 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$ ，得到的新分数与原分数比较即可.

【详解】由题意得：新分数为： $\frac{a}{\frac{1}{3}b} = \frac{3a}{b} = 3 \times \frac{a}{b}$ ，

则为原分数的3倍，即扩大原来的3倍，

故选：B.

【点睛】此题考查了分数(式)的基本性质，解题的关键是先观察分子或分母之间的变化，掌握分式的基本性质.

6. 以下结论中，正确的有 ()

- ①因为 $15 \div 5 = 3$ ，所以15是5的3倍
- ②不是所有的偶数都是合数
- ③正整数中不是素数就是合数
- ④任意两个非零正整数的积一定是这两个数的公倍数
- ⑤一个合数至少有3个因数

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查合数、素数、公倍数的认识，根据因数和倍数的意义，可判断①；根据2是偶数，它不是合数可对2可判断②；根据质数与合数的定义可判断③；根据任何两个非0自然数的积一定是这两个数的公倍数可判断④；根据一个合数的因数有1和它本身，还至少有一个因数，所以一个合数至少有3个因数，可判断⑤.

【详解】解：①因为 $15 \div 5 = 3$ ，所以15是5的3倍，说法正确；

②2是偶数，但2不是合数，是素数，故不是所有的偶数都是合数，说法正确；

③1不是素数也不是合数；故正整数中不是素数就是合数，说法错误，

④任意两个非零正整数的积一定是这两个数的公倍数，说法正确；

⑤一个合数除了1和本身外，至少还有一个其他的因数，故至少有3个因数，说法正确；

综上所述：正确的说法有：①②④⑤，共4个.

故选：D.

二、填空题(本大题共12题，每题2分，满分24分)

7. 最小的合数是_____.

【答案】4

【解析】

【分析】根据除了1和它本身外还有别的因数的数为合数.

【详解】解：根据合数定义可知，最小的合数为4

故答案为：4

【点睛】根据合数的意义确定最小值是完成本题的关键.

8. 分解素因数: $36 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $2 \times 2 \times 3 \times 3$

【解析】

【分析】 根据有理数的乘法及素因数的概念进行分解, 即可解答.

【详解】 解: $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$,

故答案为: $2 \times 2 \times 3 \times 3$.

【点睛】 本题考查了有理数的乘法, 解决本题的关键是掌握素因数的概念并正确计算.

9. $3\frac{2}{5}$ 的倒数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{5}{17}$

【解析】

【分析】 根据倒数的定义解答即可.

【详解】 $3\frac{2}{5}$ 的倒数是 $\frac{5}{17}$.

【点睛】 本题考查倒数的概念: 若两个数的乘积是 1, 我们就称这两个数互为倒数, 解题关键是熟练掌握倒数定义.

10. 用最简分数表示: 2 小时 25 分 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 小时.

【答案】 $2\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】 根据 1 小时等于 60 分将 2 小时 25 分转化为 $2\frac{25}{60}$ 小时, 约分化简即可得解.

【详解】 解: 2 小时 25 分 = $2\frac{25}{60}$ 小时 = $2\frac{5}{12}$ 小时,

故答案为: $2\frac{5}{12}$.

【点睛】 本题考查最简分数的应用, 解题的关键是掌握最简分数的定义和分数的基本性质.

11. 在人民广场, 地铁 1 号线每 3 分钟发车, 地铁 8 号线每 5 分钟发车, 如果地铁 1 号线和地铁 8 号线早上 6 点同时发车, 那么至少再经过 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分钟它们又同时发车.

【答案】 15

【解析】

【分析】 求 3 和 5 的最小公倍数即可.

【详解】 $\because$ 3 和 5 的最小公倍数是 15,

$\therefore$ 至少再经过 15 分钟它们又同时发车.

故答案为：15.

【点睛】本题考查最小公倍数. 理解3和5的最小公倍数即为它们同时发车的时间间隔是解题关键.

12. 比较大小: $\frac{17}{18}$ _____ $\frac{20}{21}$ (填“>” “<” 或 “=”).

【答案】<

【解析】

【分析】化为同分母的分数, 再进行比较即可.

【详解】解: $\because \frac{17}{18} = \frac{119}{126}, \frac{20}{21} = \frac{120}{126}, 119 < 120,$

$$\therefore \frac{17}{18} < \frac{20}{21};$$

故答案为: <.

【点睛】本题考查比较分数的大小, 解题的关键是将异分母化为同分母.

13. 已知 $m = 2 \times 3 \times 5, n = 3 \times 5 \times 7$, 则他们的最大公因数是_____.

【答案】15

【解析】

【分析】根据最大公约数的定义, 求解即可, 如果一个整数同时是几个整数的约数, 称这个整数为它们的“公约数”; 公约数中最大的称为最大公约数.

【详解】解: $m = 2 \times 3 \times 5, n = 3 \times 5 \times 7$, 他们的最大公因数是 $3 \times 5 = 15$

故答案为: 15

【点睛】此题考查了最大公约数的求解, 解题的关键是掌握最大公约数的定义.

14. 一段公路长5千米, 8天修完, 平均每天修_____千米.

【答案】 $\frac{5}{8}$

【解析】

【分析】根据题意平均每天修的公路长度 = $\frac{\text{公路总长}}{\text{总时间}}$

【详解】平均每天修的米数应为公路长与完成天数的比值, 即平均每天修 $\frac{5}{8}$ 千米.

故答案为 $\frac{5}{8}$.

【点睛】本题主要考查了分数的意义和读写, 理解题意与熟练掌握分数的意义和读写是解题的关键.

15. 已知: x 是正整数, $\frac{x}{9}$ 是假分数, $\frac{x}{11}$ 是真分数, 则 $x =$ _____.

【答案】9 或 10

【解析】

【分析】当分子大于或等于分母时，是假分数；当分子小于分母时，是真分数，据此解答即可．

【详解】解：由题意可知： $9 \leq x < 11$ ．

答： x 应该是 9 或 10．

【点睛】本题主要考查真分数与假分数，熟练掌握真分数和假分数的定义，是解答此题的关键．

16. 如果两个素数的和为 18，那么较小的素数是较大素数的_____．（填几分之几）

【答案】 $\frac{5}{13}$ 或 $\frac{7}{11}$ 或 $\frac{5}{13}$

【解析】

【分析】根据题意得到这两个素数为 5 和 13 或 7 和 11，然后根据题意求解即可．

【详解】 $\because$ 两个素数的和为 18， $5+13=18$ ， $7+11=18$ ，

$\therefore$ 这两个素数为 5 和 13 或 7 和 11，

$\therefore$ 较小的素数是较大素数的 $\frac{5}{13}$ 或 $\frac{7}{11}$ ．

故答案为： $\frac{5}{13}$ 或 $\frac{7}{11}$ ．

【点睛】此题考查了素数的概念和分数的除法，解题的关键是正确求出这两个素数．

17. 与 $\frac{18}{24}$ 相等的且分母小于 24 的分数有_____个．

【答案】5

【解析】

【分析】利用分数的基本性质求解即可．

【详解】解： $\frac{18}{24} = \frac{18 \div 2}{24 \div 2} = \frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6}$ ，

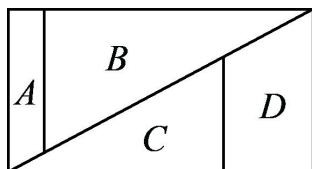
$\therefore \frac{18 \div 2}{24 \div 2} = \frac{9}{12}$ ， $\frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{6}{8}$ ， $\frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20}$ ，

$\therefore$ 与 $\frac{18}{24}$ 相等的且分母小于 24 的分数有 $\frac{9}{12}$ ， $\frac{6}{8}$ ， $\frac{3}{4}$ ， $\frac{12}{16}$ ， $\frac{15}{20}$ ，共 5 个．

故答案为：5．

【点睛】本题考查的是分数的基本性质，熟知分数的分子分母同时乘以或除以一个不等于 0 的数，分数的大小不变是解题的关键．

18. 如图，长方形被分成 4 部分， A 部分面积是 B 部分面积的 $\frac{1}{4}$ ， B 部分面积是 D 部分面积的 2 倍，则 C 部分面积是 D 部分面积的_____．（填几分之几）



【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】假设 B 部分面积为单位“1”，则 $S_A = \frac{1}{4}$ ， $S_D = \frac{1}{2}$ ，再求出 $S_C = \frac{3}{4}$ ，进一步可求出 C 部分面积是 D 部分面积的 $\frac{3}{2}$ 。

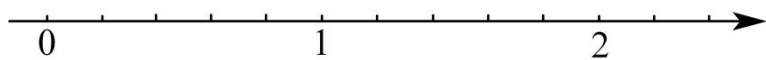
【详解】解：假设 B 部分面积为单位“1”，则 $S_A = \frac{1}{4}$ ， $S_D = \frac{1}{2}$ ，
 $\therefore S_A + S_B = S_C + S_D$ ，即 $\frac{1}{4} + 1 = S_C + \frac{1}{2}$ ，
 $\therefore S_C = \frac{3}{4}$ ，
 $\therefore \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{2}$ ，
 $\therefore C$ 部分面积是 D 部分面积的 $\frac{3}{2}$ ，

故答案为： $\frac{3}{2}$

【点睛】本题考查求一个数的几分之几的问题，以及一个数占另一个数的几分之几，解题的关键是理解题意，求出 $S_C = \frac{3}{4}$ 。

三、简答题（本题共 8 题，满分 41 分）

19. 在数轴上分别画出点 A 、 B 、 C 所表示的数：点 A 表示数 $1\frac{2}{5}$ ；点 B 表示数 $\frac{1}{3}$ ；点 C 表示数 $\frac{9}{4}$ 。并将 A 、 B 、 C 所表示的数用“ $<$ ”连接。



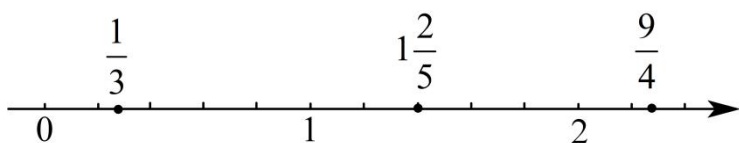
_____ < _____ < _____

【答案】数轴见解析， $\frac{1}{3} < 1\frac{2}{5} < \frac{9}{4}$ 。

【解析】

【分析】将各数在数轴上表示出来，然后利用数轴比较各数大小即可。

【详解】解：各数在数轴上表示如下：



将点 A 、 B 、 C 所表示的数用 “ $<$ ” 连接起来如下:

$$\frac{1}{3} < 1\frac{2}{5} < \frac{9}{4}.$$

【点睛】题目主要考查有理数在数轴上的表示及大小比较，熟练掌握利用数轴比较有理数大小的方法是解题关键.

20. 计算

$$(1) 2 - \frac{5}{6} + 1\frac{2}{3}$$

$$(2) 2\frac{3}{8} + 4\frac{4}{7} - 1\frac{3}{8}$$

$$(3) \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{10} + 1\frac{1}{2} \right) + \frac{5}{18} \times 3\frac{1}{5}$$

$$(4) \left(\frac{5}{4} - 1\frac{1}{6} + \frac{13}{12} \right) \times 12$$

【答案】(1) $2\frac{5}{6}$

(2) $5\frac{4}{7}$

(3) $1\frac{2}{9}$

(4) 14

【解析】

【分析】本题考查了分数的混合运算，熟练掌握分数混合运算的运算顺序是解题关键.

(1) 按照分数加减法的运算法则进行计算即可；

(2) 先将带分数化为假分数再按照分数加减法的运算法则进行计算即可；

(3) 先算小括号里的，然后算乘除，最后算加减即可；

(4) 利用乘法分配律进行计算即可.

【小问 1 详解】

解: $2 - \frac{5}{6} + 1\frac{2}{3}$

$$= \frac{12}{6} - \frac{5}{6} + \frac{5}{3}$$

$$= \frac{7}{6} + \frac{10}{6}$$

$$= \frac{17}{6}$$

$$= 2\frac{5}{6};$$

【小问 2 详解】

$$2\frac{3}{8} + 4\frac{4}{7} - 1\frac{3}{8}$$

$$= \frac{19}{8} + \frac{32}{7} - \frac{11}{8}$$

$$= \frac{19}{8} - \frac{11}{8} + \frac{32}{7}$$

$$= 1 + \frac{32}{7}$$

$$= \frac{39}{7}$$

$$= 5\frac{4}{7};$$

【小问 3 详解】

$$\frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{10} + 1\frac{1}{2} \right) + \frac{5}{18} \times 3\frac{1}{5}$$

$$= \frac{3}{5} \div \left(\frac{3}{10} + \frac{15}{10} \right) + \frac{5}{18} \times \frac{16}{5}$$

$$= \frac{3}{5} \div \frac{9}{5} + \frac{16}{18}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{5}{9} + \frac{8}{9}$$

$$= \frac{3}{9} + \frac{8}{9}$$

$$= 1\frac{2}{9};$$

【小问 4 详解】

$$\begin{aligned}
& \left(\frac{5}{4} - 1\frac{1}{6} + \frac{13}{12} \right) \times 12 \\
&= \frac{5}{4} \times 12 - \frac{7}{6} \times 12 + \frac{13}{12} \times 12 \\
&= 15 - 14 + 13 \\
&= 14.
\end{aligned}$$

21. 解方程

$$(1) \quad 2\frac{2}{3} + x = \frac{2}{3}$$

$$(2) \quad 3\frac{3}{4} + x = \frac{13}{3} + \frac{7}{4}$$

【答案】(1) $x = -2$

$$(2) \quad x = 2\frac{1}{3}$$

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程方程，分数加减法运算法则，熟练掌握分数加减法运算法则是解题关键.

(1) 通过移项，将带分数化为假分数，同分母分数做减法即可；

(2) 通过移项，将带分数化为假分数，异分母分数做减法即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 2\frac{2}{3} + x = \frac{2}{3},$$

$$x = \frac{2}{3} - \frac{8}{3},$$

$$x = -\frac{6}{3},$$

$$x = -2;$$

【小问 2 详解】

$$3\frac{3}{4} + x = \frac{13}{3} + \frac{7}{4},$$

$$x = \frac{13}{3} + \frac{7}{4} - \frac{15}{4},$$

$$x = \frac{13}{3} - \frac{8}{4},$$

$$x = \frac{13}{3} - \frac{6}{3},$$

$$x = 2\frac{1}{3}.$$

22. 一个数的 $\frac{9}{10}$ 是 $\frac{3}{4}$ 的倒数，求这个数.

【答案】这个数为 $\frac{40}{27}$.

【解析】

【分析】设这个数为 x ，根据题意列方程即可求解.

【详解】解：设这个数为 x ，

$$\frac{9}{10}x = 1 \div \frac{3}{4},$$

$$\frac{9}{10}x = \frac{4}{3},$$

$$x = \frac{40}{27}.$$

答：这个数为 $\frac{40}{27}$.

【点睛】本题考查了一元一次方程，找出等量关系，列方程是解题的关键.

四、解答题（本题共 4 题，满分 23 分）

23. 现有一根 $2\frac{2}{3}$ 米长的绳子，第一次用去了 $\frac{1}{2}$ ，第二次用去了 $\frac{1}{2}$ 米，还剩多少米？

【答案】 $\frac{5}{6}$ (米)

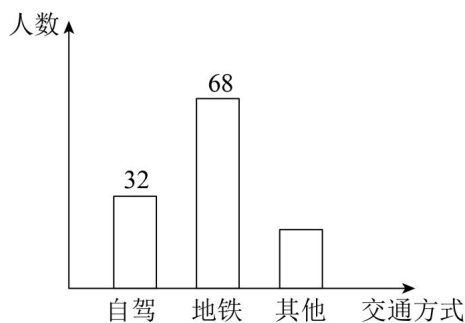
【解析】

【分析】本题考查了分数混合运算的应用，熟练掌握分数乘分数的意义和运算法则是本题的关键，要分清题目中的数字是否带单位，带单位时多用加减法，不带单位时多用乘法.

【详解】解： $2\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ (米)

答：还剩 $\frac{5}{6}$ 米.

24. 上海迪士尼乐园调查了部分游客前往乐园的交通方式并绘制了统计图. 已知选择“自驾”方式的人数是调查总人数的 $\frac{4}{15}$ ，根据图中提供信息，回答下列问题：



(1) 本次调查的总人数是多少人?

(2) 选择“自驾”方式的人数比“其他”方式的人数多几分之几?

【答案】 (1) 120 人

(2) $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】 (1) 根据自驾人数除以 $\frac{4}{15}$ 即可求得总人数;

(2) 先求得“其他”方式的人数, 进而用“自驾”方式的人数减去“其他”方式的人数, 比上“其他”方式的人数即可求解.

【小问 1 详解】

解: 总人数为: $32 \div \frac{4}{15} = 32 \times \frac{15}{4} = 120$ (人)

【小问 2 详解】

解: “其他”方式的人数为: $120 - 68 - 32 = 20$

所以 $\frac{32 - 20}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

【点睛】 本题考查了条形统计图, 一个数是另一个数的几分之几, 分数与整数的除法, 根据统计图获取信息是解题的关键.

25. 古时候采用“斤两”作为重量单位常说的“半斤八两”是指半斤 = 八两, 唐朝的王二去甲店铺买了二斤八两猪肉花了二两银子, 同种类猪肉在乙店铺花费五两银子可以买 4 斤半 (指四斤多半斤), 请问哪家店铺卖的猪肉便宜, 为什么? (写出计算的过程)

【答案】 甲店更便宜, 理由见解析

【解析】

【分析】 本题考查了列代数式计算的应用, 有理数大小的比较, 读懂题意, 根据题意列出正确的代数式, 比较结果, 得出结论.

根据题意, 计算出甲乙店铺一斤猪肉需要的银子, 然后比较大小, 得出结论.

【详解】 解: 根据题意,

甲店铺一斤猪肉需要银子： $2 \div 2.5 = \frac{4}{5}$ (两/斤)，

乙店铺一斤猪肉需要银子： $5 \div 4.5 = \frac{10}{9}$ (两/斤)，

$$\therefore \frac{4}{5} < \frac{10}{9}$$

$\therefore$ 甲店更便宜.

26. 一个正整数，由 N 个数字组成，若它的第一位数可以被 1 整除，它的前两位数可以被 2 整除，前三位数可以被 3 整除， $\cdots$ ，一直到前 N 位数可以被 N 整除，则这样的数叫做“精巧数”. 如：123 的第一位数“1”可以被 1 整除，前两位数“12”可以被 2 整除，“123”可以被 3 整除，则 123 是一个“精巧数”.

(1) 243 _____ “精巧数” (填是或不是)；3246 _____ “精巧数” (填是或不是)；

(2) 若四位数 $\overline{123k}$ 是一个“精巧数”，请直接写出 k 的值.

【答案】(1) 是；不是

(2) $k = 2$ 或 6

【解析】

【分析】(1) 根据“精巧数”的定义判断即可得出答案；

(2) $\overline{123k}$ 是“精巧数”判断出 $1230+k$ 是 4 的倍数，进而得出 $k+2$ 是 4 的倍数，即可求解.

【小问 1 详解】

解： $\therefore$ 243 的第一位数“2”可以被“1”整除，前两位“24”可以被“2”整除，“243”可以被“3”整除，
 $\therefore$ 243 是“精巧数”，

$\therefore$ 3246 的第一位数“3”可以被“1”整除，前两位数“32”可以被“2”整除，前三位数“324”可以被“3”整除，“3246”不能被“4”整除，

$\therefore$ 3246 不是“精巧数”，

故答案是：是，不是；

【小问 2 详解】

$\overline{123k}$ 第一位数“1”可以被“1”整除，前两位数“12”可以被“2”整除，前三位数“123”可以被“3”整除，

$\therefore$ 四位数 $\overline{123k}$ 是一个“精巧数”，

$\therefore$ 四位数 $\overline{123k}$ 可以被“4”整除，即 $(1230+k)$ 是 4 的倍数，

$$1230+k=1228+k+2,$$

$$k+2=4 \text{ 或 } 8,$$

$k=2$ 或 $k=6$.

【点睛】 此题是新定义题目，主要考查了数的整除，理解“精巧数”是解本题的关键.