

2023 学年第一学期六年级数学期中考试卷

一、填空题：(共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

1. 在数 14, 20, 32, 45, 230 中，既能被 2 整除，又能被 5 整除的数有_____.

【答案】 20, 230

【解析】

【分析】能被 2 整除的数，个位数是偶数. 能被 5 整除的数，个位数是 0 和 5. 既能被 2 整除，又能被 5 整除的数，个位数是 0.

【详解】解：由能被 2 整除，又能被 5 整除的数，个位数是 0，
可知能被 2 整除，又能被 5 整除的数有 20, 230.

故答案为：20,230

【点睛】本题考查了整数的整除问题，记准能被 2 整除，又能被 5 整除的数的特征是解题关键.

2. 一个数的最小倍数是 12，这个数的因数有_____.

【答案】 1,2,3,4,6,12

【解析】

【分析】根据倍数的计算方法即可求解.

【详解】解：最小倍数是 12 的数是 12，且 $12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$ ，

$\therefore$ 12 的因数有 1,2,3,4,6,12，

故答案为：1,2,3,4,6,12.

【点睛】本题主要考查最小倍数的计算，因数的概念，掌握最小倍数的概念及计算是解题的关键.

3. 10 以内既是偶数，又是素数的数是_____，既是奇数又是合数的数是_____.

【答案】 ①. 2 ②. 9

【解析】

【分析】能被 2 整除的数叫做偶数，只有 1 和它本身两个因数的数叫做素数，除了 1 和它本身外，还有别的因数的数叫做合数，据此求解即可.

【详解】解：10 以内既是偶数，又是素数的数是 2，既是奇数又是合数的数是 9，
故答案为：2, 9.

【点睛】本题主要考查了偶数，合数，素数和奇数的概念，熟知掌握相关知识是解题的关键.

4. 把 78 分解素因数是_____.

【答案】 $2 \times 3 \times 13$

【解析】

【分析】根据分解素因数的方法即可得到答案.

【详解】解: $\because 78 \div 2 = 39, 39 \div 3 = 13,$

$\therefore 78 = 2 \times 3 \times 13,$

故答案为: $2 \times 3 \times 13$.

【点睛】本题考查了分解素因数, 解题关键是掌握任何一个合数都可以写成几个素数相乘的形式, 其中每个素数都叫这个合数的因数, 这种方法叫分解素因数.

5. 若 $m = 2 \times 2 \times 2 \times 3$, $n = 2 \times 2 \times 3 \times 3$, 则 m 和 n 共有的素因数有_____.

【答案】2、2、3

【解析】

【分析】根据素因数的定义进行解题即可.

【详解】解: 素因数也叫质因数或质因子, 是指能整除给定正整数的质数.

由题意知 $m = 2 \times 2 \times 2 \times 3$, $n = 2 \times 2 \times 3 \times 3$,

则 m 和 n 共有的素因数有 2、2、3.

故答案为 2、2、3.

【点睛】本题主要考查素因数的定义, 熟练掌握素因数的定义是解题的关键.

6. 一对互素数的最小公倍数是 20, 那么这两个数分别是_____.

【答案】4 和 5

【解析】

【分析】 $20 = 1 \times 20 = 4 \times 5$, 根据互素数的定义解题即可.

【详解】因为 $20 = 1 \times 20 = 4 \times 5$, 根据题意, 只有 4 和 5 是互素关系,

所以这两个数分别是 4 和 5

故答案为: 4 和 5.

【点睛】本题考查合数与质数的概念, 是基础考点, 难度较易, 理解互素数的概念, 掌握相关知识是解题关键.

7. 用最简分数表示: 8 分米 = _____ 米, 45 分钟 = _____ 小时.

【答案】①. $\frac{4}{5}$ ②. $\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】根据长度单位的进率为 10, 时间单位的进率为 60 进行求解即可.

【详解】解: 8 分米 = $\frac{4}{5}$ 米, 45 分钟 = $\frac{3}{4}$ 小时,

故答案为: $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}$.

【点睛】 本题主要考查了长度单位和时间单位的互化, 熟知时间单位和长度单位的进率是解题的关键

8. $\frac{2}{3}$ 的分子增加 6, 要使分数大小不变, 分母应增加_____.

【答案】 9

【解析】

【分析】 根据分数的基本性质可知当分子和分母同时扩大或同时缩小一个相同的倍数, 分数的值不变, 由此只需要求出分子变化的倍数, 进而求出分母的变化边数即可得到答案.

【详解】 解: $\because$ 分子增加 6 后变为 8, 即变为原来的 4 倍,

$\therefore$ 要使分数大小不变, 分母应变为原来的 4 倍, 即分母变为 12,

$\therefore$ 分母应增加 9,

故答案为: 9.

【点睛】 本题主要考查了分数的基本性质, 熟知分数的基本性质是解题的关键.

9. 当整数 $x =$ _____ 时, $\frac{x}{13}$ 是假分数且 $\frac{x}{15}$ 是真分数.

【答案】 13 或 14

【解析】

【分析】 根据假分数和真分数的概念判断即可.

【详解】 解: $\because \frac{x}{13}$ 是假分数,

$\therefore x \geq 13$,

又 $\because \frac{x}{15}$ 是真分数,

$\therefore x < 15$,

$\therefore x$ 为整数,

$\therefore x = 13$ 或 14.

故答案为: 13 或 14.

【点睛】 本题主要考查假分数和真分数的定义, 准确理解定义是解题的关键.

10. 将 $0.86, 0.\dot{8}\dot{6}, \frac{5}{13}, \frac{7}{8}$ 按从小到大的顺序排列是_____.

【答案】 $\frac{5}{13} < 0.86 < 0.\dot{8}\dot{6} < \frac{7}{8}$

【解析】

【分析】根据 $\frac{5}{13} < 0.5 < 0.875 = \frac{7}{8}$ ，即可得到答案.

【详解】解： $\frac{5}{13} < 0.5 < 0.875 = \frac{7}{8}$ ，

所以 $\frac{5}{13} < 0.86 < 0.\dot{8}\dot{6} < \frac{7}{8}$ ，

故答案为： $\frac{5}{13} < 0.86 < 0.\dot{8}\dot{6} < \frac{7}{8}$

【点睛】本题主要考查了分数比较大小，把对应的分数化为小数是解题的关键.

11. 六年级（1）班共有 40 名学生，其中全班人数的 $\frac{3}{4}$ 参加了各类兴趣小组，那么参加各类兴趣小组的同学共有_____人.

【答案】 30

【解析】

【分析】用总人数乘以参加各类兴趣小组的人数占比即可得到答案.

【详解】解： $40 \times \frac{3}{4} = 30$ 人，

所以参加各类兴趣小组的同学共有 30 人，

故答案为： 30.

【点睛】本题主要考查了分数乘法的实际应用，正确理解题意列出算式求解是解题的关键.

12. 在分数 $\frac{11}{20}$ 、 $1\frac{3}{8}$ 、 $\frac{12}{15}$ 、 $\frac{9}{14}$ 中，不能化为有限小数的是_____.

【答案】 $\frac{9}{14}$

【解析】

【分析】逐一把每个分数化为小数即可得到答案.

【详解】解：由 $\frac{11}{20} = 11 \div 20 = 0.55$ ，

$1\frac{3}{8} = 1 + 3 \div 8 = 1 + 0.375 = 1.375$ ，

$\frac{12}{15} = \frac{4}{5} = 0.8$ ，

$\frac{9}{14} = 9 \div 14 = 0.6\dot{4}2857\dot{1}$.

所以不能化为有限小数的是 $\frac{9}{14}$.

故答案是： $\frac{9}{14}$.

【点睛】本题考查的是分数与小数的互化，同时考查有限小数与无限循环小数的含义，掌握以上知识是解题的关键.

二、单项选择题：(共 4 题，每题 3 分，满分 12 分)

13. 能同时被 2、3、5 整除的最大三位数和最小的三位数是 ()

- A. 996、120 B. 990、102 C. 990、120 D. 995、105

【答案】C

【解析】

【分析】能同时被 2，3，5 整除的数一定是 30 的倍数，据此求解即可.

【详解】解：能同时被 2，3，5 整除的数一定是 $2 \times 3 \times 5 = 30$ 的倍数，
所以能同时被 2、3、5 整除的最大三位数和最小的三位数分别是 990、120，
故选 C.

【点睛】本题主要考查了能同时被 2，3，5 整除的数的特点，解题的关键在于熟知能同时被 2，3，5 整除的数一定是 30 的倍数.

14. 如果一个数是 13 的倍数，又是 26 的因数，这个数 ()

- A. 只有一个 B. 有两个 C. 有无数个 D. 不存在

【答案】B

【解析】

【分析】先找出 26 的所有因数，再找到这些因数中是 13 的倍数的数即可得到答案.

【详解】解：26 的因数有 1，2，13，26，其中只有 13，26 是 13 的倍数，
所以如果一个数是 13 的倍数，又是 26 的因数，这个数是 13 或 26，
故选 B.

【点睛】本题主要考查了因数与倍数，正确找出同时是 26 的因数，13 的倍数的所有数是解题的关键.

15. 下列各式中正确的是 ()

- A. $\frac{2}{13} > \frac{3}{13}$ B. $\frac{5}{11} < \frac{5}{12}$ C. $\frac{2}{13} > \frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{36} > \frac{1}{12}$

【答案】D

【解析】

【分析】根据分母相同，分子大则分数大，分子相同，则分母小的分数大，分子分母均不同时，首先通分，然后根据同分母分数大小比较的方法判断即可.

【详解】解：∵ $\frac{2}{13} < \frac{3}{13}$ ，∴ 选项 A 不正确；
∵ $\frac{5}{11} > \frac{5}{12}$ ，∴ 选项 B 不正确；
 $\frac{2}{13} = \frac{8}{52}$ ， $\frac{3}{4} = \frac{39}{52}$ ，∴ $\frac{8}{52} < \frac{39}{52}$ ，∴ 选项 C 不正确；

$$\frac{1}{12} = \frac{3}{36}, \therefore \frac{5}{36} > \frac{3}{36}, \therefore \frac{5}{36} > \frac{1}{12}, \text{故选项 D 正确;}$$

故选: D.

【点睛】此题主要考查了分数比较大小的方法的应用, 要熟练掌握, 解答此题的关键是要明确同分母、同分子、异分母分数大小比较的方法.

16. 下列叙述中正确的有_____个 ()

①假分数是分子大于分母的分数.

② a 是任意整数, 它的倒数是 $\frac{1}{a}$.

③一个分数的分子扩大为原来的 2 倍, 分母缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 则分数值扩大为原来的 4 倍.

④分数的分子和分母都乘以同一个数, 分数的大小不变.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【答案】A

【解析】

【分析】根据假分数的定义, 倒数的定义, 分数的性质进行逐一判断即可.

【详解】解: ①假分数是分子大于或等于分母的分数, 原说法错误;

② a 是任意非零整数, 它的倒数是 $\frac{1}{a}$, 原说法错误;

③一个分数的分子扩大为原来的 2 倍, 分母缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 则分数值扩大为原来的 4 倍, 原说法正确;

④分数的分子和分母都乘以同一个不为 0 的数, 分数的大小不变, 原说法错误

故选 A.

【点睛】本题主要考查了假分数的定义, 倒数的定义, 分数的性质, 熟知相关计算法则是解题的关键.

三、计算题: (共 8 题, 第 17、18 题每题 8 分, 第 19-24 题每题 4 分, 满分 40 分)

17. 用短除法将下列各数分解素因数

(1) 40

(2) 114

【答案】17. 短除法见解析, $40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$

18. 短除法见解析, $114 = 2 \times 3 \times 19$

【解析】

【分析】根据短除法求素因数的方法求解即可.

【小问 1 详解】

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 40} \\
 2 \overline{) 20} \\
 \text{解: } 2 \overline{) 10} \\
 5 \overline{) 5} \\
 1
 \end{array}$$

$$\therefore 40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5;$$

【小问 2 详解】

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 114} \\
 3 \overline{) 57} \\
 \text{解: } 19 \overline{) 19} \\
 1
 \end{array}$$

$$\therefore 114 = 2 \times 3 \times 19.$$

【点睛】 本题主要考查了求一个数的素因数，掌握短除法是解题的关键.

18. 用短除法求下列各组数的最大公因数最小公倍数

(1) 48 和 60

(2) 51 和 34

【答案】 (1) 48 和 60 的最大公因数是 12，最小公倍数是 240

(2) 51 和 34 的最大公因数是 17，最小公倍数是 102

【解析】

【分析】 (1) 用两个数共有的质因数去除，直到商为互质数为止，然后把除数和商都乘起来得最小公倍数，除数乘起来得最大公因数.

(2) 用两个数共有的质因数去除，直到商为互质数为止，然后把除数和商都乘起来得最小公倍数，除数乘起来得最大公因数.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 48 = 3 \times 4 \times 4, \quad 60 = 3 \times 4 \times 5,$$

$$\text{故 48 和 60 的最大公因数是 } 3 \times 4 = 12,$$

$$\text{最小公倍数是 } 3 \times 4 \times 4 \times 5 = 240;$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } 51 = 17 \times 3, \quad 34 = 17 \times 2,$$

$$\text{故 51 和 34 的最大公因数是 17,}$$

最小公倍数是 $17 \times 2 \times 3 = 102$.

【点睛】 本题主要考查两个数的最大公因数最小公倍数的求法，熟练掌握数的最大公因数最小公倍数是解题的关键.

19. 计算:

$$2\frac{1}{12} - 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2}$$

【答案】 $2\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 将带分数化为假分数运算即可.

【详解】 解: 原式 $= \frac{25}{12} - \frac{5}{4} + \frac{3}{2}$

$$= \frac{25}{12} - \frac{15}{12} + \frac{18}{12}$$
$$= 2\frac{1}{3}$$

【点睛】 本题主要考查分数的加减混合运算，熟练掌握运算规则是关键.

20. 计算: $3\frac{5}{7} - \left(2\frac{2}{13} + \frac{5}{7}\right)$

【答案】 $\frac{11}{13}$

【解析】

【分析】 先去括号，然后根据分数的减法计算法则求解即可.

【详解】 解: 原式 $= 3\frac{5}{7} - 2\frac{2}{13} - \frac{5}{7}$

$$= \left(3\frac{5}{7} - \frac{5}{7}\right) - 2\frac{2}{13}$$
$$= 3 - 2\frac{2}{13}$$
$$= \frac{11}{13}.$$

【点睛】 本题主要考查了分数的加减计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

21. 计算: $3\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{3}$

【答案】 10

【解析】

【分析】 将假分数化成真分数再根据分数乘法的运算法则进行计算.

【详解】解：原式 $= \frac{10}{3} \times \frac{9}{4} \times \frac{4}{3}$

$= 10.$

【点睛】本题主要考查分数的乘法，熟练掌握分数乘法的运算法则是解题的关键.

22. 计算： $2\frac{1}{7} \div \frac{3}{14} \times \frac{7}{12}$

【答案】 $\frac{35}{6}$

【解析】

【分析】先把除法变成乘法，再根据分数的乘法计算法则求解即可.

【详解】解：原式 $= \frac{15}{7} \times \frac{14}{3} \times \frac{7}{12}$
 $= \frac{35}{6}.$

【点睛】本题主要考查了分数的乘除混合计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

23. 解方程： $x - \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$

【答案】 $x = \frac{31}{40}$

【解析】

【分析】根据解一元一次方程的方法求解即可.

【详解】解： $x - \frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8},$

$x = \frac{5}{8} + \frac{2}{5} - \frac{1}{4},$

$x = \frac{31}{40}.$

【点睛】本题主要考查解一元一次方程，移项是解题的关键.

24. 解方程： $3x - \frac{5}{2} = \frac{2}{3}$

【答案】 $x = 1\frac{1}{18}$

【解析】

【分析】根据解一元一次方程的方法求解即可.

【详解】解： $3x - \frac{5}{2} = \frac{2}{3},$

$3x = \frac{2}{3} + \frac{5}{2},$

$$x = \frac{19}{6} \times \frac{1}{3},$$

$$x = 1\frac{1}{18}.$$

【点睛】 本题主要考查解一元一次方程，利用移项合并同类项求解.

四、解答题：(共 4 题，满分 24 分)

25. 一个数与 $\frac{3}{4}$ 的积等于 $1\frac{1}{12}$ 与 $\frac{1}{8}$ 的差，求这个数.

【答案】 $\frac{23}{18}$

【解析】

【分析】 根据题意列关系式求解即可.

【详解】 解：设这个数为 x ，根据题意得 $x \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{12} - \frac{1}{8}$,

$$x \times \frac{3}{4} = \frac{13}{12} - \frac{1}{8},$$

$$x = \frac{23}{24} \times \frac{4}{3},$$

$$x = \frac{23}{18},$$

即这个数是 $\frac{23}{18}$.

【点睛】 本题主要考查解一元一次方程，解题的关键是移项和分数运算.

26. 已知 $a = 2 \times 3 \times 5 \times k$, $b = 2 \times 3 \times 7 \times k$;

(1) 如果 a, b 两数的最大公因数是 30，求 k 的值和 a, b 的最小公倍数；

(2) 如果 a, b 两数的最小公倍数是 630，求 k 的值和 a, b 的最大公因数.

【答案】 (1) $k = 5$ ，最小公倍数 1050

(2) $k = 3$ ，最大公因数 18

【解析】

【分析】 根据最大公因数和最小公倍数的定义求解即可.

【小问 1 详解】

解： $\because a, b$ 两数的最大公因数是 30，

$$\therefore 2 \times 3 \times k = 30,$$

得 $k = 5$,

$$\text{则 } a = 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 150, \quad b = 2 \times 3 \times 7 \times 5 = 210,$$

$$\therefore a, b \text{ 的最小公倍数为 } 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 1050.$$

【小问2详解】

$\because a, b$ 两数的最小公倍数是 630,

$$\therefore 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times k = 630,$$

得 $k = 3$,

则 a, b 的最大公因数为 $2 \times 3 \times 3 = 18$.

【点睛】 本题主要考查最大公因数和最小公倍数的概念, 准确理解概念是解题的关键.

27. 学校买来足球、篮球、排球若干个, 其中足球 75 个, 篮球数量是足球数量的 $1\frac{1}{3}$ 倍, 排球数量是篮球数量的 $\frac{3}{10}$, 求三种球一共买来多少个?

【答案】 205

【解析】

【分析】 先根据“篮球数量是足球数量的 $1\frac{1}{3}$ 倍”, 求出篮球个数, 再根据“排球数量是篮球数量的 $\frac{3}{10}$ ”, 求出排球个数, 然后把三种球的个数相加即可得出答案.

【详解】 解: 篮球的个数为: $75 \times 1\frac{1}{3} = 75 \times \frac{4}{3} = 100$ (个),

排球的个数为: $100 \times \frac{3}{10} = 30$ (个),

三种球的个数为: $75 + 100 + 30 = 205$ (个),

答: 三种球一共买来 205 个.

【点睛】 本题考查了比的应用, 理解题意, 根据题目中的比例关系, 求出篮球和排球的个数是解题关键.

28. (1) 探索下列分数化为循环小数的规律:

$$\textcircled{1} \frac{1}{9} = 0.\dot{1}, \frac{2}{9} = 0.\dot{2}, \frac{3}{9} = 0.\dot{3}, \dots, \frac{8}{9} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{99} = 0.0\dot{1}, \frac{14}{99} = 0.\dot{1}4, \frac{41}{99} = 0.4\dot{1}, \dots, \frac{57}{99} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\textcircled{3} \frac{1}{999} = 0.0\dot{0}1, \frac{14}{999} = 0.\dot{0}14, \frac{123}{999} = 0.\dot{1}2\dot{3}, \dots, \frac{525}{999} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(2) 利用上面的规律, 把下列循环小数化成分数:

$$0.\dot{6}\dot{7} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 2.\dot{6}\dot{5}\dot{7} = \underline{\hspace{2cm}}; \quad 3.0\dot{6}\dot{2}\dot{5} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(3) 尝试计算: $0.\dot{1} + 0.\dot{2} + 0.\dot{3} + \dots + 0.\dot{7} + 0.\dot{8}$

【答案】 (1) $0.\dot{8}, 0.\dot{5}\dot{7}, 0.\dot{5}\dot{2}\dot{5}$; (2) $\frac{67}{99}, 2\frac{73}{111}, 3\frac{125}{1998}$; (3) 4

【解析】

【分析】 (1) 由前面举的例子找到规律直接写出答案即可;

(2) 利用上述规律得到答案;

(3) 将式子化为分数计算即可.

【详解】解: (1) 根据题中规律可知: ① $\frac{8}{9} = 0.\dot{8}$, ② $\frac{57}{99} = 0.\dot{5}\dot{7}$, ③ $\frac{525}{999} = 0.\dot{5}\dot{2}\dot{5}$;

故答案为: ① $0.\dot{8}$; ② $0.\dot{5}\dot{7}$; ③ $0.\dot{5}\dot{2}\dot{5}$;

(2) 根据题中规律可知: $0.\dot{6}\dot{7} = \frac{67}{99}$, $2.\dot{6}\dot{5}\dot{7} = 2 + 0.\dot{6}\dot{5}\dot{7} = 2\frac{657}{999} = 2\frac{73}{111}$, $3.0\dot{6}\dot{2}\dot{5} = 3 + 0.0\dot{6}\dot{2}\dot{5} = 3\frac{125}{1998}$;

故答案为: $\frac{67}{99}$; $2\frac{73}{111}$; $3\frac{125}{1998}$;

$$\begin{aligned} (3) \text{ 原式} &= \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9} + \frac{6}{9} + \frac{7}{9} + \frac{8}{9} \\ &= \left(\frac{1}{9} + \frac{8}{9}\right) + \left(\frac{2}{9} + \frac{7}{9}\right) + \left(\frac{3}{9} + \frac{6}{9}\right) + \left(\frac{4}{9} + \frac{5}{9}\right) \\ &= 4. \end{aligned}$$

【点睛】 本题主要考查数字规律, 熟知题目的意思找到规律是解题的关键.