

2025 学年上海市毓秀学校六年级数学学科

第一学期期中调研

(时间 90 分钟，满分 100 分)

考生注意：

1. 本试卷含四个大题，共 27 题。答题时，考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本试卷上答题一律无效；
2. 除第一、二大题外，其余各题如无特别说明，都必须在答题纸的相应位置写出答题的主要步骤。

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 2 分，满分 12 分)

【每小题只有一个正确选项，在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂】

1. 下列说法正确的是 ()。

- | | |
|-----------------|-------------------|
| A. 3 是 9 的因数 | B. 能被 3 除尽的数都是偶数 |
| C. 15 是倍数，5 是因数 | D. 偶数除以 3 的商一定是奇数 |

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查因数和倍数的概念，根据因数和倍数的定义逐一判断即可。

【详解】解：∵ $9 \div 3 = 3$ ，

∴ 3 是 9 的因数，故 A 正确；

∵ 3 能被 3 整除，但 3 是奇数，不一定是偶数，

∴ B 错误；

∵ 倍数和因数需成对出现，C 中未指明参照对象，

∴ C 错误；

∵ 6 是偶数， $6 \div 3 = 2$ ，2 是偶数，不是奇数，

∴ D 错误。

故选：A。

2. 下列各组数中，第一个数能被第二个数整除的是 ()。

- | | | | |
|-----------|--------------|------------|------------|
| A. 8 和 32 | B. 5.1 和 1.7 | C. 48 和 16 | D. 1.5 和 5 |
|-----------|--------------|------------|------------|

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查数的整除。整除的条件是两个数都是整数，且第一个数除以第二个数的商是整数。

【详解】解：∵ 整除要求两个数都是整数，且第一个数 ÷ 第二个数的商为整数。

选项 A: 8 和 32 都是整数, 但 $8 \div 32 = 0.25$, 不是整数,

$\therefore 8$ 不能被 32 整除.

选项 B: 5.1 和 1.7 都不是整数,

$\therefore$ 不符合整除条件.

选项 C: 48 和 16 都是整数, 且 $48 \div 16 = 3$, 是整数,

$\therefore 48$ 能被 16 整除.

选项 D: 1.5 不是整数,

$\therefore$ 不符合整除条件.

故选: C.

3. $\frac{2}{7}$ 的分子增加 4, 要使分数的大小不变, 它的分母应该()

A. 增加 4

B. 增加 7

C. 增加 14

D. 增加 21

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了分数的基本性质, 根据分子增加后, 计算分子扩大的倍数, 分母应扩大相同的倍数, 从而求出分母增加的值.

【详解】解: $\because$ 原分子为 2, 增加 4 后变为 6,

$\therefore$ 分子扩大倍数为 $6 \div 2 = 3$.

$\because$ 分数大小不变,

$\therefore$ 分母也应扩大 3 倍, 即变为 $7 \times 3 = 21$.

$\therefore$ 分母应增加 $21 - 7 = 14$.

故选: C.

4. 下列分数① $1\frac{4}{9}$, ② $\frac{3}{4}$, ③ $\frac{1}{7}$, ④ $\frac{36}{5}$, 能转化为有限小数的是 ().

A. ①③

B. ①④

C. ②③

D. ②④

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了分数与小数的转化; 分数能否化为有限小数取决于分母的质因数: 若分母 (约分后) 只含质因数 2 或 5, 则可化为有限小数; 否则不能.

【详解】解: ① $1\frac{4}{9} = \frac{13}{9}$, 分母 9 的质因数为 3, 不只含 2 或 5, 不能化为有限小数;

② $\frac{3}{4}$ ，分母 4 的质因数只有 2，能化为有限小数；

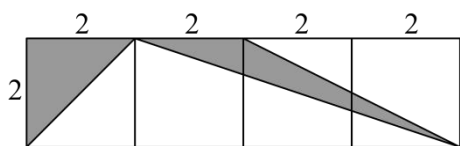
③ $\frac{1}{7}$ ，分母 7 的质因数为 7，不只含 2 或 5，不能化为有限小数；

④ $\frac{36}{5}$ ，分母 5 的质因数只有 5，能化为有限小数。

∴ 能转化为有限小数的是②④，

故选：D。

5. 图中的阴影部分的面积占总面积的（ ）



A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{2}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了分数混合运算的应用，解题关键是分别准确计算出总面积和阴影部分面积。观察图形可知由 4 个边长为 2 的正方形组成，先算单个正方形面积（边长×边长），即 $2 \times 2 = 4$ ，再算 4 个正方形的总面积，即 $4 \times 4 = 16$ 。再计算阴影部分面积：图中阴影为 2 个完全相同的三角形，每个三角形的底和高均等于正方形边长（2），根据三角形面积公式，算单个三角形面积为 2，再算 2 个三角形的总面积，即 $2 \times 2 = 4$ 。最后求占比：用阴影部分面积除以总面积，即可得出最终结果。

【详解】解：由题可知，总面积为 $2 \times 2 \times 4 = 16$ 。

每个三角形面积为 $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ，

两个阴影三角形总面积为 $2 \times 2 = 4$ 。

阴影部分面积占总面积的比例为 $4 \div 16 = \frac{1}{4}$ 。

故选：B。

6. 甲乙两数的最大公因数是 3，最小公倍数是 90，若甲数是 6，则乙数是()

A. 30

B. 45

C. 60

D. 90

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了公因数与公倍数；利用两数乘积等于最大公因数与最小公倍数的乘积的性质，直接计算乙数。

【详解】解：∵甲×乙=最大公因数×最小公倍数，

给定最大公因数=3，最小公倍数=90，甲=6，

$$\therefore 6 \times \text{乙} = 3 \times 90,$$

$$\text{即 } 6 \times \text{乙} = 270,$$

$$\therefore \text{乙} = 270 \div 6 = 45.$$

因此乙数为45.

故选：B.

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分)

【在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案】

7. 用分数表示 $5 \div 7$ 的商是_____.

【答案】 $\frac{5}{7}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了将除法运算转化为分数形式，根据被除数作为分子，除数作为分母，进行求解即可.

【详解】解： $5 \div 7 = \frac{5}{7}$

故答案为： $\frac{5}{7}$.

8. 18 的因数有_____.

【答案】 1、2、3、6、9、18.

【解析】

【分析】 先写出 18 的因数： $18=1 \times 18$ ， 2×9 ， 3×6 因此 18 的因数有 1， 2， 3， 6， 9， 18 解答即可.

【详解】解： 18 的因数有： 1、2、3、6、9、18.

故答案为： 1、2、3、6、9、18.

【点睛】 本题考查了有理数的乘法，掌握找一个数因数的方法是解题的关键.

9. 分解素因数： $60=$ _____.

【答案】 $2 \times 2 \times 3 \times 5$

【解析】

【详解】 试题解析： $60 = 2 \times 30 = 2 \times 2 \times 15 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$.

10. 在 2、3、4、5、6 中，与 2 互素的有_____.

【答案】 3 和 5

【解析】

【分析】本题考查了互素的定义；互素是指两个数的最大公约数为 1. 因此，需要找出列表中每个数与 2 的最大公约数，并判断是否为 1.

【详解】解：2 与 2 的最大公约数是 2，不等于 1，故不互素.

2 与 3 的最大公约数是 1，故互素.

2 与 4 的最大公约数是 2，不等于 1，故不互素.

2 与 5 的最大公约数是 1，故互素.

2 与 6 的最大公约数是 2，不等于 1，故不互素.

因此，与 2 互素的数是 3 和 5.

故答案为：3 和 5.

11. 用最简分数表示：105 秒_____分钟.

【答案】 $\frac{7}{4}$

【解析】

【分析】本题考查了最简分数；根据分钟和秒之间的换算关系，将秒转换为分钟需要除以 60，然后化简分数.

【详解】解：∵1 分钟 = 60 秒，

∴105 秒 = $\frac{105}{60}$ 分钟. 化简分数： $\frac{105}{60} = \frac{105 \div 15}{60 \div 15} = \frac{7}{4}$.

故答案为： $\frac{7}{4}$.

12. 比较大小： $0.\dot{8}\dot{3}$ _____ $\frac{5}{6}$ (填 “>”，“<” 或 “=”).

【答案】>

【解析】

【分析】本题考查了循环小数化为分数，分数的大小比较；将循环小数 $0.\dot{8}\dot{3}$ 转化为分数，再与 $\frac{5}{6}$ 通分比较大小.

【详解】解：设 $x = 0.\dot{8}\dot{3}$ ，则 $100x = 83.\dot{8}\dot{3}$ ，两式相减得 $99x = 83$ ，所以 $x = \frac{83}{99}$.

$\frac{83}{99} = \frac{83 \times 2}{99 \times 2} = \frac{166}{198}$ ， $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 33}{6 \times 33} = \frac{165}{198}$.

由于 $\frac{166}{198} > \frac{165}{198}$ ，所以 $0.\dot{8}\dot{3} > \frac{5}{6}$.

故答案为：>.

13. $\frac{14}{15} \times \frac{3}{8}$ _____ $\frac{14}{15} \div \frac{14}{15}$ (填 “>” “<” 或 “=”).

【答案】<

【解析】

【分析】 本题考查的是分数的乘法和除法运算，分数的大小比较，将 $\frac{14}{15} \div \frac{14}{15}$ 变形为 $\frac{14}{15} \times \frac{15}{14}$ ，再比较 $\frac{3}{8}$ 与 $\frac{15}{14}$ 的大小，再结合乘法运算的含义可得答案.

【详解】 解： $\because \frac{14}{15} \div \frac{14}{15} = \frac{14}{15} \times \frac{15}{14}$ ，且 $\frac{3}{8} < 1 < \frac{15}{14}$
 $\therefore \frac{14}{15} \times \frac{3}{8} < \frac{14}{15} \div \frac{14}{15}$ ，

故答案为：<.

14. 从 0，3，5，7 这四个数字中任选 3 个数，排成能同时被 2、3、5 整除的三位数，所有满足的三位数是 _____.

【答案】570、750

【解析】

【分析】 要找出能同时被 2、3、5 整除的三位数，需先明确能被 2、3、5 整除的数的特征，再结合给定数字筛选组合. 本题主要考查了能被 2、3、5 整除的数的特征，熟练掌握这些特征（被 2 整除个位是偶数、被 5 整除个位是 0 或 5、被 3 整除各位数字和是 3 的倍数）是解题的关键.

【详解】 解：能同时被 2 和 5 整除的数，个位必须是 0，所以确定个位数字为 0.

从 3、5、7 中选两个数字与 0 组成三位数，且这个三位数能被 3 整除，即各位数字之和是 3 的倍数.

选 3 和 5， $3+5+0=8$ ，8 不是 3 的倍数，不符合题意.

选 3 和 7， $3+7+0=10$ ，10 不是 3 的倍数，不符合题意.

选 5 和 7， $5+7+0=12$ ，12 是 3 的倍数，符合题意.

这样组成的三位数是 570 和 750.

故答案为：570、750.

15. 在 2 米长的绳子上剪 3 刀，使每段长度相等，每段是全长的_____.

【答案】 $\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查分数的认识，根据分数的意义进行解答即可.

【详解】 解：在 2 米长的绳子上剪 3 刀，可得 4 段，每段长度相等，则每段是全长的 $\frac{1}{4}$ ，

故答案为: $\frac{1}{4}$.

16. 一本书有 140 页, 小强第一天看了它的 $\frac{2}{7}$, 第二天应从第_____页看起.

【答案】 41

【解析】

【分析】 本题考查了分数乘法的应用, 正确理解题意是解题的关键.

先计算第一天看的页数, 再用第一天看的页数加 1 得到第二天开始看的页数.

【详解】 解: $140 \times \frac{2}{7} = 40$,

$$40 + 1 = 41,$$

所以第二天从第 41 页看起.

故答案为: 41.

17. 已知 m 是正整数, 若 $\frac{7}{m}$ 是真分数, $\frac{9}{m}$ 是假分数, 则 m 的值是_____.

【答案】 8 或 9

【解析】

【分析】 本题考查真分数与假分数的意义, 注意掌握在分数中, 分子小于分母的分数为真分数; 分子大于或等于分母的分数为假分数.

由题意, 根据分子小于分母的分数为真分数; 分子大于或等于分母的分数为假分数进行分析即可.

【详解】 解: 要使 $\frac{9}{m}$ 是假分数, m 小于或等于 9;

要使 $\frac{7}{m}$ 是真分数, m 大于 7;

$\because m$ 是正整数,

所以 m 可取的值有 8 和 9, 共计 2 个.

故答案为: 8 或 9.

18. 规定一种新的运算: 对于一个合数 m , $\langle m \rangle$ 表示不是 m 的素因数的最小素数, 如 $\langle 6 \rangle = 5$, $\langle 14 \rangle = 3$,

那么 $\langle 40 \rangle + \langle 36 \rangle$ 的值是_____.

【答案】 8

【解析】

【分析】 本题考查了新定义运算; 根据运算定义, 需分别求出合数 40 和 36 的素因数, 再找出不是其素因数的最小素数, 最后求和.

【详解】解: 40 的素因数分解为 $40 = 2^3 \times 5$, 素因数为 2 和 5, 不是其素因数的最小素数是 3, 故 $\langle 40 \rangle = 3$.

36 的素因数分解为 $36 = 2^2 \times 3^2$, 素因数为 2 和 3, 不是其素因数的最小素数是 5, 故 $\langle 36 \rangle = 5$.

因此, $\langle 40 \rangle + \langle 36 \rangle = 3 + 5 = 8$.

故答案为: 8.

三、计算题: (本大题共 4 题, 满分 20 分) 【将下列各题的解答过程, 做在答题纸的相应位置上】

19. 计算: $3\frac{1}{5} - 1\frac{7}{12} + 2\frac{4}{5}$.

【答案】 $4\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】考查了分数的加减法运算. 根据分数加减的计算方法进行计算即可求解.

【详解】解: $3\frac{1}{5} - 1\frac{7}{12} + 2\frac{4}{5}$
 $= 3 - 1 + 2 + \frac{1}{5} + \frac{4}{5} - \frac{7}{12}$
 $= 5 - \frac{7}{12}$
 $= 4\frac{5}{12}$.

20. 计算: $7 + 1\frac{3}{8} + \frac{7}{16} - \frac{1}{7}$

【答案】 $8\frac{75}{112}$

【解析】

【分析】本题考查了分数的加法运算, 先通分, 再进行计算即可求解.

【详解】解: $7 + 1\frac{3}{8} + \frac{7}{16} - \frac{1}{7}$
 $= 8\frac{6}{16} + \frac{7}{16} - \frac{1}{7}$
 $= 8\frac{13}{16} - \frac{1}{7}$
 $= 8\frac{91}{112} - \frac{16}{112}$
 $= 8\frac{75}{112}$.

21. 计算: $5\frac{1}{2} + 5.5 \times 3\frac{7}{8} + 0.125 \div \frac{2}{11}$

【答案】 $27\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】考查了分数的混合运算。先将小数化为分数，再根据乘法分配律的逆运算进行计算即可求解。

【详解】解： $5\frac{1}{2} + 5.5 \times 3\frac{7}{8} + 0.125 \div \frac{2}{11}$

$$= \frac{11}{2} + \frac{11}{2} \times \frac{31}{8} + \frac{1}{8} \times \frac{11}{2}$$
$$= \frac{11}{2} \left(1 + \frac{31}{8} + \frac{1}{8} \right)$$
$$= \frac{11}{2} \times 5$$
$$= \frac{55}{2}$$
$$= 27\frac{1}{2}.$$

22. 计算： $2\frac{2}{3} \div \left[\left(\frac{9}{16} - 0.25 \right) \times \frac{4}{5} \right]$.

【答案】 $10\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】本题考查分数的混合运算，先计算括号内的减法，将小数化为分数并通分，然后进行乘法运算，最后将除法转化为乘法计算。

【详解】解： $2\frac{2}{3} \div \left[\left(\frac{9}{16} - 0.25 \right) \times \frac{4}{5} \right]$

$$= \frac{8}{3} \div \left[\left(\frac{9}{16} - \frac{4}{16} \right) \times \frac{4}{5} \right]$$
$$= \frac{8}{3} \div \left(\frac{5}{16} \times \frac{4}{5} \right)$$
$$= \frac{8}{3} \div \frac{1}{4}$$
$$= \frac{8}{3} \times 4$$
$$= \frac{32}{3}$$
$$= 10\frac{2}{3}.$$

四、解答题：（本大题共 5 题，满分 32 分）【将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置

上】

23. 用短除法求84和210的最大公因数和最小公倍数.

【答案】84和210的最大公因数是42，最小公倍数是420

【解析】

【分析】本题考查了用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数，通过连续除以公因数，直到商互质，最大公因数是所有公因数的乘积，最小公倍数是所有公因数和最后商的乘积.

【详解】解：

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 84 \ 210} \\ 3 \overline{) 42 \ 105} \\ 7 \overline{) 14 \ 35} \\ 2 \ 5 \end{array}$$

∴最大公因数为 $2 \times 3 \times 7 = 42$ ；最小公倍数为 $2 \times 3 \times 7 \times 2 \times 5 = 420$

24. 某数与 $1\frac{1}{12}$ 的和比 $5\frac{3}{4}$ 少 $3\frac{5}{24}$ ，求这个数.

【答案】 $1\frac{11}{24}$

【解析】

【分析】本题考查了分数的加减运算，根据题意列出式子 $5\frac{3}{4} - 3\frac{5}{24} - 1\frac{1}{12}$ ，进行计算即可求解.

【详解】解：

$$\begin{aligned} & 5\frac{3}{4} - 3\frac{5}{24} - 1\frac{1}{12} \\ &= 5\frac{18}{24} - 3\frac{5}{24} - 1\frac{2}{24} \\ &= (5 - 3 - 1) + \left(\frac{18}{24} - \frac{5}{24} - \frac{2}{24} \right) \\ &= 1\frac{11}{24} \end{aligned}$$

25. 在下面三幅图中分别用阴影部分表示出 $\frac{3}{4}$ 公顷.



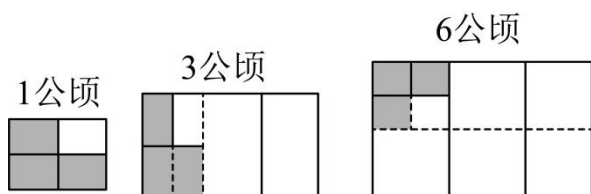
【答案】见解析

【解析】

【分析】本题主要考查了分数的意义，先表示出1公顷，再根据分数的意义，即可求解. 把第一幅图平均分成四份，取其中的3份用阴影部分表示即可；把第二幅图平均分成三份，取其中的1份再分成4份，取其

中三份用阴影部分表示，第三幅图中，先平均分成六份，取其中的 1 份再分成 4 份，取其中三份用阴影部分表示，即可。

【详解】解：如图所示，



26. 六年级二班全班 45 人每人都参加了学习小组，且只参加三个小组中的一个。已知参加作文学习小组的人数是参加数学学习小组人数的 $\frac{4}{3}$ ，又是全班总人数的 $\frac{4}{9}$ ，其他同学都参加了英语学习小组。

- (1) 求参加作文学习小组的有多少人？
- (2) 求参加英语学习小组的有多少人？
- (3) 英语学习小组的人数比数学学习小组的人数少几分之几？

【答案】(1) 参加作文学习小组的有 20 人

(2) 参加英语学习小组的有 10 人

(3) 英语学习小组的人数比数学学习小组的人数少 $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】本题考查分数的乘除运算及应用。

- (1) 根据题意，参加作文学习小组的人数是全班总人数的 $\frac{4}{9}$ ，可直接计算；
- (2) 再根据作文学习小组人数与数学学习小组人数的关系，求出数学学习小组人数，进而得到英语学习小组人数；
- (3) 最后计算英语学习小组人数比数学学习小组人数少的比例。

【小问 1 详解】

解：∵参加作文学习小组的人数是全班总人数的 $\frac{4}{9}$ ，全班总人数为 45 人，

∴参加作文学习小组的人数为 $45 \times \frac{4}{9} = 20$ (人)。

答：参加作文学习小组的有 20 人。

【小问 2 详解】

解：∵参加作文学习小组的人数是参加数学学习小组人数的 $\frac{4}{3}$ ，且参加作文学习小组的人数为 20 人，

∴参加数学学习小组的人数为 $20 \div \frac{4}{3} = 20 \times \frac{3}{4} = 15$ (人)。

∴全班总人数为 45 人，且只参加三个小组中的一个，

∴参加英语学习小组的人数为

$$45 - 20 - 15 = 10 \text{ (人)}.$$

答：参加英语学习小组的有 10 人.

【小问 3 详解】

解：∵参加数学学习小组的人数为 15 人，参加英语学习小组的人数为 10 人，

∴英语学习小组比数学学习小组少 $15 - 10 = 5$ 人.

$$\therefore \text{少的比例是 } \frac{5}{15} = \frac{1}{3}.$$

答：英语学习小组的人数比数学学习小组的人数少 $\frac{1}{3}$.

27. 1742 年 6 月 7 日哥德巴赫提出猜想：“所有大于 2 的偶数都可以写成两个素数之和. 即 $M = A + B$ (M 是大于 2 的偶数， A 、 B 是素数)” . 例： $4 = 2 + 2$ ； $10 = 3 + 7 = 5 + 5$.

(1) 把 38 写成两个素数之和的形式： $38 = \underline{\hspace{2cm}}$ (写出一种情况即可)；

(2) 定义：如果 A 与 B 是关于 N 的关联数，那么 $N = A - B$.

①如果 A 与 $1\frac{1}{2}$ 是关于 2 的关联数，那么 $A = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

②如果 a 的 $\frac{3}{5}$ 与 1.25 是关于 $\frac{3}{4}$ 的关联数，求 a 的值.

【答案】 (1) $38 = 7 + 31$

(2) ① $3\frac{1}{2}$ ； ② $a = \frac{10}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了素数的定义，分数的混合运算；

(1) 根据题意，列举可能的素数对；

(2) ①根据新定义列式计算即可求解；

②根据新定义列方程计算，即可求解.

【小问 1 详解】

解： $38 = 7 + 31$ (或 $38 = 19 + 19$)，

故答案为： $38 = 7 + 31$.

【小问 2 详解】

①∵ A 与 $1\frac{1}{2}$ 是关于 2 的关联数，

$$\therefore 2 = A - 1\frac{1}{2},$$

$$\therefore A = 2 + 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2},$$

故答案为: $3\frac{1}{2}$.

$$\textcircled{2} \text{依题意, } \frac{3}{4} = \frac{3}{5}a - 1.25,$$

$$\therefore \frac{3}{5}a = \frac{3}{4} + 1.25,$$

$$\therefore \frac{3}{5}a = \frac{3}{4} + 1\frac{1}{4},$$

$$\therefore \frac{3}{5}a = 2,$$

$$\therefore a = \frac{10}{3}.$$