

2025 学年第一学期六年级数学之星挑战赛 2

完成时间：75 分钟

一、选择题（每小题 3 分，共 18 分）

1. 有下列语句：①合数都是偶数；②素数都是奇数；③自然数不是素数就是合数；④不存在最大的合数。其中叙述不正确的语句有（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 如果将分数 $\frac{4}{5}$ 的分子和分母都加上 2，那么所得的分数与 $\frac{4}{5}$ 比较（ ）

- A. 比 $\frac{4}{5}$ 大 B. 比 $\frac{4}{5}$ 小 C. 和 $\frac{4}{5}$ 一样大 D. 无法比较

3. 下列分数中，能化成有限小数的个数有（ ）

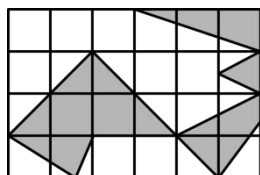
$$\frac{3}{8}, \frac{5}{22}, \frac{4}{27}, \frac{6}{25}, \frac{7}{12}, \frac{17}{50}$$

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

4. 如果甲袋大米重 40 千克，乙袋大米重 30 千克，那么乙袋大米比甲袋大米轻（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{5}$

5. 已知图中每个小正方形的边长为 1，则阴影部分的面积占整个长方形面积的（ ）



- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{16}$ D. $\frac{7}{20}$

6. 一件商品，如果先提价 $\frac{1}{5}$ ，再降价 $\frac{1}{5}$ ，那么该商品的售价和原来相比较（ ）

- A. 和原来一样 B. 比原价高 $\frac{1}{25}$ C. 比原价低 $\frac{1}{25}$ D. 比原价低 $\frac{4}{25}$

二、填空题（每小题 3 分，共 36 分）

7. 用最简分数表示：1 小时 35 分钟 = _____ 小时。

8. 甲数比乙数少 $\frac{1}{4}$ ，那么乙数比甲数多 _____。（填最简分数）

9. 已知： x 是正整数，且 $\frac{x}{14}$ 是假分数， $\frac{x}{16}$ 是最简真分数，则 x 等于 _____。

10. 小明买了 2 斤苹果，第一天吃了 $\frac{1}{4}$ 斤，第二天吃了剩下的 $\frac{1}{4}$ ，还剩 _____ 斤没有吃。

11. 一个分数的分子和分母相差 3, 如果分子和分母同时加上 13 后, 可约分为 $\frac{6}{7}$, 原分数为_____.

12. 将 $\frac{2}{3}$, 0.666 , $0.\dot{6}\dot{6}\dot{5}\dot{6}$ 从小到大排列: _____.

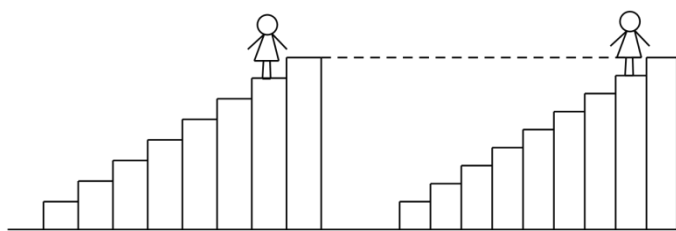
13. 已知 $a \times \frac{3}{4} = b \div \frac{12}{11} = c$, 并且 a, b, c 都不等于 0, 则 a, b, c 中最大的是_____.

14. 有两桶油, 从第一桶取出 $2\frac{5}{6}$ 千克倒入第二桶后, 两桶油各重 $10\frac{3}{4}$ 千克, 原来两桶油各重_____.

15. 计算 $0.\dot{7}8 =$ _____. (填最简分数)

16. 一杯牛奶, 小明喝了半杯, 用水加满搅匀; 第二次喝了 $\frac{1}{3}$ 杯, 用水加满搅匀; 第三次喝了 $\frac{1}{6}$ 杯, 用水加满搅匀; 最后一次小明把杯子里的喝光了, 请你算算, 小明喝的牛奶是他喝的牛奶和水的总体积的_____.

17. 商场一楼到二楼的手扶电梯有 7 级, 步行台阶有 8 级; 小明站在电梯的第 6 级, 小华站在台阶的第 7 级, 他们俩_____站的高一点.



18. 已知: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$; $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$; $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$; ..., 请根据这个规律计算

$$\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} \cdots + \frac{1}{2021 \times 2022} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

三、简答题 (每小题 6 分, 共 24 分)

19. 计算

(1) $2\frac{1}{3} - 5\frac{2}{7} + 6\frac{3}{5} - 2\frac{5}{7} + 3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{5}$

(2) $10 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \right)$

(3) $12\frac{7}{11} \times \frac{5}{8} + 0.625 \times 7\frac{3}{11} + \frac{5}{11} \times \frac{1}{8}$

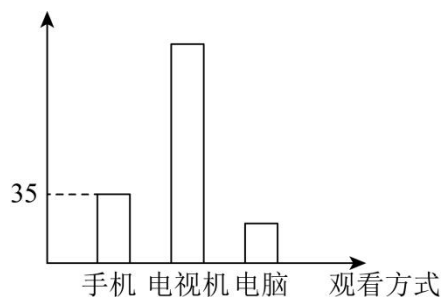
(4) $2018 \div 2018\frac{2018}{2019} + \frac{1}{2020}$

四、解答题 (20 题 8 分; 21 题 8 分, 23 题 6 分)

20. 今年 9 月 3 日在首都北京举行了隆重的阅兵仪式. 王老师了解到六年级部分学生观看国庆阅兵庆典的方

式，并绘制了统计图. 已知选择用“手机”观看的人数是调查总人数的 $\frac{7}{33}$ ，选择“电脑”方式观看的人数

是选择“手机”人数的 $\frac{2}{5}$ ，根据图中提供的信息，求



(1) 本次调查的总人数是多少人？

(2) 选择用“电视机”方式观看的人数占调查总人数的几分之几？

21. 从学校到书店的路，甲要连续走 50 分钟，乙要连续走 40 分钟，有一天，甲从学校到书店，同时乙从书店朝学校走，甲一路上不停，但乙走 2 分钟要休息 1 分钟，求甲走多久他们能相遇？

22. 我们把形如 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 的式子叫做二阶行列式，它的计算方式为 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ，例如

$\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 9 \end{vmatrix} = 3 \times 9 - 2 \times 4 = 27 - 8 = 19$ ，根据上述阅读材料回答下列问题：

(1) 计算： $\begin{vmatrix} 8 & \frac{5}{2} \\ \frac{1}{15} & \frac{1}{4} \end{vmatrix} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 如果 $\begin{vmatrix} 2 & x \\ 5 & 2\frac{1}{4} \end{vmatrix} = \frac{1}{2}$ ，求 x 的值；

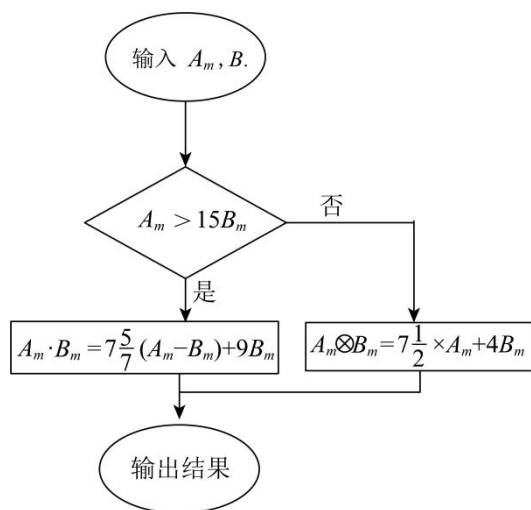
(3) 如果 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 2019$ ，其中 b 与 c 互为倒数， a 与 d 互素，且 $a < d$ ，求 a 与 d 的值.

23. 任意一个正整数 m 都可以进行这样的分解： $m = p \times q$ (p 、 q 都是正整数，其中 $p \leq q$)，当 q 减 p 的差最小时，规定： $A_m = \frac{p}{q}$ ；当 q 减 p 的差最大时，规定： $B_m = \frac{p}{q}$ ，例如：12 都可以分解成：

$12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$ ，那么 $A_{12} = \frac{3}{4}$ ， $B_{12} = \frac{1}{12}$.

(1) 当 $m = 18$ 时， $A_{18} = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $B_{18} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 定义两种新运算 $A_m \star B_m$, $A_m \otimes B_m$ 满足如下的流程图, 请完成下列问题:



①当 $m = 10$ 时, 输出的结果是多少?

②如果 A_m 约分后为 $\frac{2}{3}$, 那么当输出的结果为 $5\frac{1}{6}$ 时, 求 m .