

2020~2021 学年上海市徐汇区南洋模范初级中学六年级上学期

期中数学试卷 (五四制)

(满分: 120 分)

一、速算 (共一题: 共 30 分)

1. 速算.

(1) $\frac{4}{5} + \frac{3}{4} =$ _____

(2) $3.75 - \frac{1}{6} =$ _____

(3) $\frac{7}{15} \times \frac{5}{9} \div \frac{4}{3} =$ _____

(4) $3\frac{3}{4} \div 5 =$ _____

(5) $11\frac{2}{3} - 10.8 =$ _____

(6) $8 \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} =$ _____

【答案】 (1) $\frac{31}{20}$

(2) $3\frac{7}{12}$

(3) $\frac{7}{36}$

(4) $\frac{3}{4}$

(5) $1\frac{1}{15}$

(6) 10

【解析】

【分析】 (1) 先通分, 再算加法;

(2) 将小数化为分数, 再通分, 最后计算减法;

(3) 将除法转化为乘法, 约分计算即可;

(4) 将除法转化为乘法, 约分计算即可;

(5) 将小数化为分数, 再进行通分计算;

(6) 将除法转化为乘法, 约分计算即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } \frac{4}{5} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{16}{20} + \frac{15}{20}$$

$$= \frac{31}{20};$$

【小问 2 详解】

$$3.75 - \frac{1}{6}$$

$$= 3\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$$

$$= 3\frac{9}{12} - \frac{2}{12}$$

$$= 3\frac{7}{12};$$

【小问 3 详解】

$$\frac{7}{15} \times \frac{5}{9} \div \frac{4}{3}$$

$$= \frac{7}{15} \times \frac{5}{9} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{7}{36};$$

【小问 4 详解】

$$3\frac{3}{4} \div 5$$

$$= \frac{15}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{3}{4};$$

【小问 5 详解】

$$11\frac{2}{3} - 10.8$$

$$= 11\frac{2}{3} - 10\frac{3}{5}$$

$$= 11\frac{10}{15} - 10\frac{9}{15}$$

$$= 1\frac{1}{15};$$

【小问 6 详解】

$$8 \div \frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$

$$= 8 \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{6}$$

$$= 10.$$

【点睛】 本题考查了分数的混合运算，解题的关键是掌握运算法则和算式的转化.

二、填空题 (共十四题: 共 28 分)

2. 若 OOO 当作整体“1”，则 OOOOO 表示的分数是_____.

【答案】 $\frac{5}{3}$

【解析】

【分析】 根据所给整体“1”和分数的意义直接得出答案.

【详解】 解: $\because$ OOO 当作整体“1”，

$\therefore$ OOOOO 表示的分数是 $\frac{5}{3}$,

故答案为: $\frac{5}{3}$.

【点睛】 本题考查了分数的意义，解题的关键是看准单位 1，以此得到相应分数.

3. 25 分钟=_____小时 (用分数表示).

【答案】 $\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】 用 25 除以进率 60，再化简，把结果写成分数形式即可.

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

故答案为: $\frac{5}{12}$.

【点睛】 本题考查了分数的意义，解题的关键是掌握把低级单位化为高级单位就除以进率.

4. 把 12 分解素因数，那么 $12 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $2 \times 2 \times 3$

【解析】

【分析】 根据分解素因数的方法即可得.

【详解】 解: $12 = 2 \times 6$, $6 = 2 \times 3$,

把 12 分解素因数，那么 $12 = 2 \times 2 \times 3$,

故答案为: $2 \times 2 \times 3$.

【点睛】 本题考查了分解素因数，熟练掌握分解素因数的方法是解题关键.

5. 14 和 49 的最大公因数是_____.

【答案】 7

【解析】

【详解】解： $\because 2 \times 7 = 14, 7 \times 7 = 49,$

$\therefore 14$ 和 49 的最大公因数是 $7,$

故答案为： 7

【点睛】 本题考查了两个数的最大公因数，解题关键是明确公因数的意义，会确定最大公因数.

6. 正整数 6 和 8 的最小公倍数是_____.

【答案】 24

【解析】

【分析】 先把 6 和 8 分别分解质因数，把它们公有的质因数和独有的质因数连乘起来，所得的积就是它们的最小公倍数.

【详解】解： $6 = 2 \times 3, 8 = 2 \times 2 \times 2,$

所以 6 和 8 的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 2 = 24,$

故答案为： $24.$

【点睛】 本题考查了求两个数最小公倍数的方法和分解质因数的方法.

7. 比较大小： $\frac{4}{5}$ _____ $\frac{4}{7}$ (用 “ $<$ ”、“ $=$ ” 或 “ $>$ ” 填空).

【答案】 $>$

【解析】

【分析】 根据有理数比较大小的法则异分母两数相比较，转化成同分母进行比较即可.

【详解】解： $\because \frac{4}{5} = \frac{28}{35}, \frac{4}{7} = \frac{20}{35},$

$\therefore \frac{4}{5} > \frac{4}{7},$

故答案为： $>.$

【点睛】 本题考查的是有理数的大小比较，熟知异分母两数相比较，转化成同分母比较是解题的关键.

8. 在括号内填入适当的数，使等式成立： $\frac{3}{2} = \frac{2 + (\quad)}{12}$ _____.

【答案】 16

【解析】

【分析】 根据分数的基本性质，找到分母的变化规律，继而求解.

【详解】解： $\frac{3}{2} = \frac{18}{12} = \frac{2+(16)}{12}$ ，

故答案为：16.

【点睛】本题考查了分数的基本性质，解题的关键是观察出分子和分母之间的变化规律.

9. $\frac{7}{12}, \frac{9}{24}, \frac{5}{15}, 1\frac{7}{14}, \frac{11}{25}$ 中能化成有限小数的是_____.

【答案】 $\frac{9}{24}, 1\frac{7}{14}, \frac{11}{25}$

【解析】

【分析】将各个分数计算转化成小数，再根据有限小数的概念求解即可.

【详解】解： $\frac{7}{12} = 0.58\dot{3}$, $\frac{9}{24} = 0.375$, $\frac{5}{15} = 0.\dot{3}$, $1\frac{7}{14} = 1.5$, $\frac{11}{25} = 0.44$

能化成有限小数的有： $\frac{9}{24}, 1\frac{7}{14}, \frac{11}{25}$

故答案为： $\frac{9}{24}, 1\frac{7}{14}, \frac{11}{25}$.

【点睛】本题主要考查有理数中分数和小数转化的运用，解题的关键在于理解有限小数的概念.

10. 夹在 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ 之间，分母是 24 的最简分数是_____.

【答案】 $\frac{17}{24}, \frac{19}{24}$

【解析】

【分析】把 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ 通分，化成分母是 24 的分数，找到之间的分数，把能继续约分的舍掉即可.

【详解】解： $\because \frac{2}{3} = \frac{16}{24}, \frac{5}{6} = \frac{20}{24}$,

$\therefore$ 夹在 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$ 之间，分母是 24 的最简分数是 $\frac{17}{24}, \frac{19}{24}$ 共 2 个，

故答案为： $\frac{17}{24}, \frac{19}{24}$.

【点睛】本题考查了分数的基本性质，掌握分数的通分和约分是解题的关键.

11. 当 a 取_____ (正整数)，分数 $\frac{a}{10}$ 与 $\frac{3}{5}$ 的和是真分数.

【答案】 1 或 2 或 3

【解析】

【分析】先通分，计算加法，再根据真分数的意义得出 a 的范围，可得 a 的取值.

【详解】解： $\frac{a}{10} + \frac{3}{5} = \frac{a}{10} + \frac{6}{10} = \frac{a+6}{10}$,

$\therefore$ 分数 $\frac{a}{10}$ 与 $\frac{3}{5}$ 的和是真分数，

$$\therefore a+6 < 10,$$

$$\therefore a < 4,$$

$$\therefore a \text{ 取 } 1 \text{ 或 } 2 \text{ 或 } 3,$$

故答案为：1 或 2 或 3.

【点睛】本题考查了真分数，分数的加法，解题的关键是正确理解真分数的意义.

12. 若 $a:b = \frac{2}{3}:\frac{3}{4}$, $c:a = 0.625:0.2$, 则 $a:b:c =$ _____.

【答案】 8:9:25

【解析】

【分析】先将已知比化简，再合并即可.

【详解】解： $\because a:b = \frac{2}{3}:\frac{3}{4} = 8:9$

$$c:a = 0.625:0.2 = 25:8,$$

$$\therefore a:b:c = 8:9:25,$$

故答案为：8:9:25.

【点睛】本题考查了比的性质，解题的关键是找到两个比中共同的元素，统一化简.

13. 一堆煤重 7 吨，21 天烧完，则平均每天烧_____吨.

【答案】 $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】用煤的总质量除以烧的天数即可.

【详解】解： $7 \div 21 = \frac{7}{21} = \frac{1}{3},$

则平均每天烧 $\frac{1}{3}$ 吨,

故答案为： $\frac{1}{3}$.

【点睛】本题考查了分数的应用，解题的关键是掌握平均分的意思.

14. A 是 B 的 $\frac{2}{3}$, B 是 A 的_____. (用分数表示)

【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

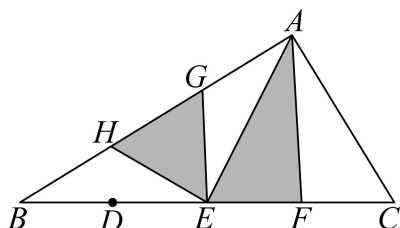
【分析】根据分数的意义解答即可.

【详解】解： $\because A \text{ 是 } B \text{ 的 } \frac{2}{3},$

$\therefore B$ 是 A 的 $\frac{3}{2}$,
故答案为: $\frac{3}{2}$.

【点睛】 本题考查了分数的意义, 解题的关键是掌握一个数是另一个数的几分之几的意义.

15. 如图 $BD = DE = EF = FC$, $BH = HG = GA$, 阴影部分的面积是 $\triangle ABC$ 面积的_____ (填几分之几).



【答案】 $\frac{5}{12}$

【解析】

【分析】 根据底边之比可得 $S_{\triangle AEF} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC}$, $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$, $S_{\triangle EHG} = \frac{1}{6}S_{\triangle ABC}$, 继而相加计算即可.

【详解】 解: $\because BD = DE = EF = CF$,

$$\therefore EF = \frac{1}{4}BC, \quad BE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\therefore S_{\triangle AEF} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC}, \quad S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC},$$

$$\because BH = HG = GA,$$

$$\therefore S_{\triangle EHG} = \frac{1}{3}S_{\triangle ABE} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = \frac{1}{6}S_{\triangle ABC},$$

$$\therefore S_{\triangle EHG} + S_{\triangle AEF} = \frac{1}{6}S_{\triangle ABC} + \frac{1}{4}S_{\triangle ABC} = \frac{5}{12}S_{\triangle ABC},$$

$$\therefore \text{阴影部分的面积是 } \triangle ABC \text{ 面积的 } \frac{5}{12},$$

故答案为: $\frac{5}{12}$.

【点睛】 本题考查了三角形的面积, 解题的关键是掌握高相同的三角形面积之比等于底边之比.

三、选择题 (共五题: 共 10 分)

16. 下列说法中正确的是 ()

A. 合数都是偶数

B. 素数都是奇数

C. 自然数不是素数就是合数

D. 不存在最大的合数

【答案】 D

【解析】

【分析】根据质数与合数，奇数与偶数的意义分别判断即可.

【详解】解：A、合数不都是偶数，例如 9，15 等，故错误，不合题意；

B、素数又叫质数，2 是质数，且为偶数，故错误，不合题意；

C、自然数 1 既不是素数也不是合数，故错误，不合题意；

D、不存在最大的合数，故正确，符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查了整数的认识，掌握自然数，质数，合数，奇数和偶数的意义是解题的关键.

17. 若 $\frac{5}{2+x}$ 是假分数，则自然数 x 可取值的个数是 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】D

【解析】

【分析】根据假分数的意义，找出分母的范围，求出 x 的范围，再根据自然数的意义可得结果.

【详解】解：∵ $\frac{5}{2+x}$ 是假分数，

$$\therefore 2+x \leq 5,$$

$$\therefore x \leq 3,$$

∵ x 为自然数，

∴ 自然数 x 可取值的个数是 0 或 1 或 2 或 3，共 4 个，

故选 D.

【点睛】本题考查了假分数的意义，掌握假分数的分子大于或等于分母是解题的关键.

18. 一篇文章，甲打字员要 $2\frac{1}{4}$ 小时完成，乙打字员要 150 分钟完成，则两人的工作效率相比 ()

A. 甲高

B. 乙高

C. 一样高

D. 不能确定

【答案】A

【解析】

【分析】分别求出两人的工作效率，再比较大小即可.

【详解】解：∵ 甲打字员要 $2\frac{1}{4}$ 小时完成，

$$\therefore \text{甲打字员每小时完成 } 1 \div 2\frac{1}{4} = 1 \div \frac{9}{4} = \frac{4}{9},$$

$$\therefore \text{乙打字员要 150 分钟完成，} 150 \text{ 分} = \frac{150}{60} = \frac{5}{2} \text{ 小时，}$$

$$\therefore \text{乙打字员每小时完成 } 1 \div \frac{5}{2} = 1 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5},$$

$$\therefore \frac{4}{9} > \frac{2}{5},$$

$\therefore$ 甲打字员的工作效率高,

故选 A.

【点睛】 本题考查了分数的意义, 比较大小, 解题的关键是理解工作效率的求法.

19. 某商场举行新年促销活动, 一台电脑降价 $\frac{1}{10}$ 后的售价为 6480 元, 则它的原价为 ()

A. 7128 元

B. 5832 元

C. 7200 元

D. 7920 元

【答案】 C

【解析】

【分析】 设这台电脑的原价为 x 元, 列出一元一次方程求解即可.

【详解】 解: 设这台电脑的原价为 x 元, 根据题意得

$$\left(1 - \frac{1}{10}\right)x = 6480,$$

解得, $x = 7200$.

答: 这台电脑的原价为 7200 元.

故选: C.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的应用, 正确理解题意、掌握一元一次方程的解法是解题的关键.

20. 如果 $a > 0$, $b > 0$, 且 $2\frac{2}{3}a = \frac{4}{5}b$, 那么 a () b .

A. 大于

B. 小于

C. 等于

D. 不确定

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据“积一定, 一个因数越小, 另一个因数越大”判断即可.

$$\text{【详解】 解: } \because 2\frac{2}{3}a = \frac{4}{5}b,$$

$$\therefore \frac{8}{3}a = \frac{4}{5}b,$$

$$\therefore \frac{8}{3} > \frac{4}{5},$$

$$\therefore a < b,$$

故选 B.

【点睛】 本题考查了分数的大小比较, 解题的关键是明确积一定, 一个因数越小, 另一个因数越大.

四、计算题 (共一题: 共 32 分)

21. 计算.

$$(1) 5\frac{9}{14} - 2\frac{16}{21}.$$

$$(2) 4\frac{4}{5} \div 4\frac{3}{5}.$$

$$(3) \frac{5}{8} - 0.25 \times \left(\frac{8}{9} \div \frac{2}{3} \right).$$

$$(4) 3\frac{2}{13} + 4\frac{4}{15} + 2\frac{11}{13}.$$

$$(5) 3\frac{1}{3} \times \left(\frac{9}{20} - 0.1 \right).$$

$$(6) \frac{2}{3} \times 0.55 + 0.45 \div 1\frac{1}{2}.$$

$$(7) \frac{3}{4} \times \left(2\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) + \frac{5}{12} \div \frac{1}{4}.$$

$$(8) \text{解方程: } \frac{4}{5} \div \frac{8}{7} = \frac{7}{10}x.$$

【答案】 (1) $= 2\frac{37}{42}$

$$(2) = \frac{24}{23}$$

$$(3) = \frac{7}{24}$$

$$(4) = 10\frac{4}{15}$$

$$(5) = \frac{7}{6}$$

$$(6) = \frac{2}{3}$$

$$(7) = \frac{161}{48}$$

$$(8) x = 1$$

【解析】

【分析】 (1) 分别计算整数和分数部分, 再合并;

(2) 将带分数化为假分数, 将除法转化为乘法, 约分计算即可;

(3) 先算除法, 再算乘法, 最后计算减法;

- (4) 将同分母分数相加，再计算；
- (5) 将小数化为分数，利用乘法分配律计算；
- (6) 将除法转化为乘法，再利用乘法分配律计算；
- (7) 先算括号内的，再算乘除，最后计算加法；
- (8) 利用等式的基本性质变形求解.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned}\text{解: } & 5\frac{9}{14} - 2\frac{16}{21} \\ &= 5\frac{27}{42} - 2\frac{32}{42} \\ &= 2\frac{37}{42};\end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}& 4\frac{4}{5} \div 4\frac{3}{5} \\ &= \frac{24}{5} \times \frac{5}{23} \\ &= \frac{24}{23};\end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$\begin{aligned}& \frac{5}{8} - 0.25 \times \left(\frac{8}{9} \div \frac{2}{3} \right) \\ &= \frac{5}{8} - \frac{1}{4} \times \left(\frac{8}{9} \times \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{5}{8} - \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} \\ &= \frac{15}{24} - \frac{8}{24} \\ &= \frac{7}{24};\end{aligned}$$

【小问 4 详解】

$$\begin{aligned}& 3\frac{2}{13} + 4\frac{4}{15} + 2\frac{11}{13} \\ &= 3 + 4 + 2 + \frac{2}{13} + \frac{4}{15} + \frac{11}{13} \\ &= 9 + \frac{13}{13} + \frac{4}{15}\end{aligned}$$

$$=10\frac{4}{15};$$

【小问 5 详解】

$$3\frac{1}{3}\times\left(\frac{9}{20}-0.1\right)$$

$$=\frac{10}{3}\times\left(\frac{9}{20}-\frac{1}{10}\right)$$

$$=\frac{10}{3}\times\frac{9}{20}-\frac{10}{3}\times\frac{1}{10}$$

$$=\frac{3}{2}-\frac{1}{3}$$

$$=\frac{9}{6}-\frac{2}{6}$$

$$=\frac{7}{6};$$

【小问 6 详解】

$$\frac{2}{3}\times 0.55+0.45\div 1\frac{1}{2}$$

$$=\frac{2}{3}\times 0.55+0.45\times \frac{2}{3}$$

$$=\frac{2}{3}\times (0.55+0.45)$$

$$=\frac{2}{3}\times 1$$

$$=\frac{2}{3};$$

【小问 7 详解】

$$\frac{3}{4}\times\left(2\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)+\frac{5}{12}\div\frac{1}{4}$$

$$=\frac{3}{4}\times\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{4}\right)+\frac{5}{12}\times 4$$

$$=\frac{3}{4}\times\frac{9}{4}+\frac{5}{12}\times 4$$

$$=\frac{27}{16}+\frac{5}{3}$$

$$=\frac{81}{48}+\frac{80}{48}$$

$$= \frac{161}{48};$$

【小问 8 详解】

$$\frac{4}{5} \div \frac{8}{7} = \frac{7}{10}x,$$

$$\frac{4}{5} \div \frac{8}{7} \times \frac{8}{7} = \frac{7}{10}x \times \frac{8}{7},$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5}x,$$

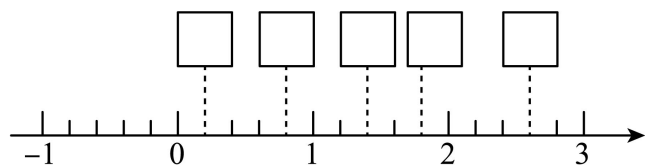
$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{4}{5}x \times \frac{5}{4},$$

$$x = 1.$$

【点睛】 本题考查了分数的混合运算，解方程，解题的关键是掌握运算法则和运算顺序.

五、解决问题（共三题：共 15 分）

22. 在数轴上方的框内填上适当的分数，并把它们从小到大排列.

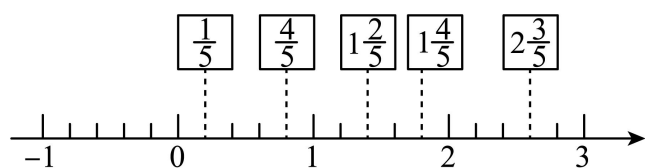


【答案】 见解析

【解析】

【分析】 根据分数的意义，把单位“1”平均分成几份，先看一份是多少，再看前面的整数是多少，用带分数表示.

【详解】 解： 如图所示：



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

【点睛】 本题考查了分数的意义，解题的关键是理解带分数的意义.

23. 语文老师对全年级同学作文培训前后的两次情况进行了统计，结果如下表所示：

	全年级人数	优良人数	有待提高人数
培训前	256	180	76
培训后	256	240	16

- (1) 培训前优良人数占全年级人数的几分之几?
- (2) 培训后优良人数占全年级人数的几分之几?
- (3) 培训后优良人数比培训前优良人数增加了几分之几?

【答案】(1) $\frac{45}{64}$

(2) $\frac{15}{16}$

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

【解析】

【分析】(1) 用培训前优良人数除以全年级人数即可;

(2) 用培训后优良人数除以全年级人数即可;

(3) 用培训后优良人数减去培训前优良人数, 再除以培训前优良人数即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } 180 \div 256 = \frac{45}{64},$$

则培训前优良人数占全年级人数的 $\frac{45}{64}$;

【小问 2 详解】

$$240 \div 256 = \frac{15}{16},$$

则培训后优良人数占全年级人数的 $\frac{15}{16}$;

【小问 3 详解】

$$(240 - 180) \div 180 = \frac{1}{3},$$

则培训后优良人数比培训前优良人数增加了 $\frac{1}{3}$.

【点睛】本题考查了分数的混合运算, 解题的关键是准确找到单位 1.

24. 园林绿化队要栽一批树苗, 第一天栽了总数的 $\frac{1}{8}$, 第二天栽了 136 棵, 这时剩下的棵数比已栽的棵数少 $\frac{2}{5}$, 这批树苗一共有多少棵?

【答案】272 棵

【解析】

【分析】先根据剩下的和已栽的关系求出剩下的占已栽的 $\frac{3}{5}$, 再算出剩下的占总数的 $\frac{3}{8}$, 再用 136 除以第二天占总数的几分之几可得结果.

【详解】解：剩下的占已栽的 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$,

则剩下的占总数的 $3 \div (3 + 5) = \frac{3}{8}$,

则 $136 \div \left(1 - \frac{1}{8} - \frac{3}{8}\right) = 272$ 棵,

$\therefore$ 这批树苗一共有 272 棵.

【点睛】本题考查了分数的实际应用，解题的关键是读懂题意，正确列出算式.

六、思考题（共一题：共 5 分）

25. 观察下列等式.

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4},$$

(1) 直接写出计算结果:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2006 \times 2007} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(2) 探究并计算:

$$\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \cdots + \frac{1}{2006 \times 2008}.$$

(3) 计算:

$$\frac{(2 \times 5 + 2)(4 \times 7 + 2)(6 \times 9 + 2)(8 \times 11 + 2) \cdots (1994 \times 1997 + 2)}{(1 \times 4 + 2)(3 \times 6 + 2)(5 \times 8 + 2)(7 \times 10 + 2) \cdots (1993 \times 1996 + 2)}.$$

【答案】(1) $\frac{2006}{2007}$

(2) $\frac{1003}{4016}$

(3) 998

【解析】

【分析】(1) 根据已知算式找到规律，将所求式子变形为减法，再计算即可；

(2) 由已知规律可得，将 $\frac{1}{2 \times 4}$ 变形为 $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right)$ ，依次变形，再计算即可；

(3) 找到规律 $2 \times 5 + 2 = 4 \times 3$ ， $4 \times 7 + 2 = 6 \times 5$ ，...，依次变形计算即可.

【小问 1 详解】

解：由题意可得：

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2006 \times 2007}$$

$$\begin{aligned}
&= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2006} - \frac{1}{2007} \\
&= 1 - \frac{1}{2007} \\
&= \frac{2006}{2007};
\end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned}
&\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \cdots + \frac{1}{2006 \times 2008} \\
&= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8} \right) + \cdots + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2006} - \frac{1}{2008} \right) \\
&= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{2006} - \frac{1}{2008} \right) \\
&= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2008} \right) \\
&= \frac{1}{2} \times \frac{1003}{2008} \\
&= \frac{1003}{4016};
\end{aligned}$$

【小问 3 详解】

$$2 \times 5 + 2 = 5 \times 2 + 5 - 2 - 1 = 5 \times (2 + 1) - 1 \times (2 + 1) = (5 - 1) \times (2 + 1) = 4 \times 3,$$

$$4 \times 7 + 2 = 7 \times 4 + 7 - 4 - 1 = 7 \times (4 + 1) - 1 \times (4 + 1) = (7 - 1) \times (4 + 1) = 6 \times 5,$$

$$\begin{aligned}
&\text{则 } \frac{(2 \times 5 + 2)(4 \times 7 + 2)(6 \times 9 + 2)(8 \times 11 + 2) \cdots (1994 \times 1997 + 2)}{(1 \times 4 + 2)(3 \times 6 + 2)(5 \times 8 + 2)(7 \times 10 + 2) \cdots (1993 \times 1996 + 2)} \\
&= \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times \cdots \times 1995 \times 1996}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times \cdots \times 1994 \times 1995} \\
&= \frac{1996}{2} \\
&= 998.
\end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了分数的混合运算，数字型规律，解题的关键是找到相应规律，将计算简化.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>)
致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群
出品的《老师请开讲》私享直播课等
增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>)
是学科网旗下智能题库，拥有小初高全
学科超千万精品试题，提供智能组卷、
拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能