

2023 学年第一学期期中考试六年级数学试卷

(考试时间 90 分钟 总分 100 分 考试范围: 1.1-2.8)

一、选择题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列各组数中, 第一个数能被第二个数整除的是 ()

- A. 4 和 8 B. 3.9 和 1.3 C. 54 和 9 D. 6 和 4

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题主要考查整除的定义: 若整数 a 除以非零整数 b , 商为整数, 且余数为零, 我们就说 a 能被 b 整除, 或说 b 能整除 a . 据此逐一判断即可.

【详解】 A 选项: 因为 $4 \div 8 = 0.5$, 故不合题意;

B 选项: 因为 3.9 和 1.3 不是整数, 故不合题意;

C 选项: 因为 $54 \div 9 = 6$, 故不合题意;

D 选项: 因为 $6 \div 4 = 1.5$, 故不合题意.

故选: C

2. 把 24 分解素因数, 正确的形式是 ()

- A. $24=2 \times 3 \times 4$ B. $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3=24$
C. $24=2 \times 2 \times 2 \times 3$ D. $2 \times 2 \times 2 \times 3=24$

【答案】 C

【解析】

【分析】 根据分解素因数的方法, 把一个合数写成几个质数连乘的形式, 叫做分解素因数, 据此回答即可

【详解】 $\because 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

故选: C

【点睛】 本题考查了分解素因数, 熟练掌握知识点并牢记每个因数必须是质数是解题的关键

3. 下面各数中, 与 6 互素的合数是 ()

- A. 5 B. 10 C. 25 D. 30

【答案】 C

【解析】

【分析】 互素数: 两个数没有共同的因数.

【详解】 解: 与 6 互素的数为 5 和 25

$\because 5$ 不是合数

∴与6互素的合数是25

故选C.

【点睛】本题考查了互素数与合数. 解题的关键在于正确理解概念.

4. 在下列分数中, 不能化成有限小数的是 ()

A. $\frac{3}{20}$

B. $\frac{7}{35}$

C. $\frac{5}{16}$

D. $\frac{5}{36}$

【答案】D

【解析】

【分析】此题主要考查了小数与分数的互化, 首先把每个分数化成最简分数, 如果分母中除了2与5以外, 不含有其它的质因数, 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, 据此解答即可.

【详解】解: A、 $\frac{3}{20}$ 的分母中只含有质因数2和5, 所以能化成有限小数, 故本选项不符合题意;

B、 $\frac{7}{35} = \frac{1}{5}$, $\frac{1}{5}$ 的分母中只含有质因数5, 所以能化成有限小数, 故本选项不符合题意;

C、 $\frac{5}{16}$ 的分母中只含有质因数2, 所以能化成有限小数, 故本选项不符合题意;

D、 $\frac{5}{36}$ 的分母中含有质因数3和2, 所以不能化成有限小数, 故本选项符合题意;

故选: D.

5. 解下列问题, 列出的算式的值与 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ 不相等的是 ()

A. 已知一段绳子长 $\frac{1}{2}$ 米, 若剪掉它的 $\frac{1}{5}$, 求剩下的绳长

B. 已知一个长方形的长为 $\frac{1}{2}$, 宽为 $\frac{4}{5}$, 求长方形的面积

C. 若 $\frac{1}{2}$ 除以一个数, 所得商为 $\frac{4}{5}$, 求这个数

D. 若一个数除以 $\frac{1}{2}$, 所得商为 $\frac{4}{5}$, 求这个数

【答案】C

【解析】

【分析】分别根据题意对四个选项列式即可得出答案.

【详解】A, 列出的算式是 $\frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$, 故该选项不符合题意;

B, 列出的算式是 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$, 故该选项不符合题意;

C, 列出的算式是 $\frac{1}{2} \div \frac{4}{5} \neq \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$, 故该选项符合题意;

D, 列出的算式是 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$, 故该选项不符合题意;

故选: C.

【点睛】 本题主要考查分数乘除法, 理解题意是关键.

6. 一个分数的分子缩小至原来的 $\frac{1}{3}$, 分母扩大为原来的 2 倍, 则结果是 ()

A. 原分数的 $\frac{1}{3}$

B. 原分数的 $\frac{1}{6}$

C. 原分数的 3 倍

D. 原分数的 6 倍.

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了分数的基本性质, 熟练掌握分数的基本性质是解题的关键. 设原分数为 $\frac{m}{n} (n \neq 0)$, 然后利用分数的基本性质, 进行计算即可解答.

【详解】 解: 设原分数为 $\frac{m}{n} (n \neq 0)$,

则变化后的分数为 $\frac{\frac{1}{3}m}{2n} = \frac{1}{6} \cdot \frac{m}{n} = \frac{m}{6n}$,

$\therefore$ 若一个分数的分子缩小至原来的 $\frac{1}{3}$, 分母扩大为原来的 2 倍, 则结果是原分数的 $\frac{1}{6}$,

故选: B.

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 用分数表示 $4 \div 9$ 的商是_____.

【答案】 $\frac{4}{9}$

【解析】

【分析】 此题主要考查了分数的除法, 正确掌握相关运算法则是解题关键. 直接利用分数的除法运算法则计算得出答案.

【详解】 解: 用分数表示 $4 \div 9$ 的商是: $\frac{4}{9}$.

故答案为: $\frac{4}{9}$.

8. 24 的因数有_____.

【答案】 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

【解析】

【分析】 两个正整数相乘, 那么这两个数都叫做积的因数因数, 根据定义直接写出即可.

【详解】解：24的因数有1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

故答案为：1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

【点睛】本题考查了因数，解题的关键是掌握因数的定义.

9. _____的倒数是 $1\frac{2}{5}$.

【答案】 $\frac{5}{7}$

【解析】

【分析】本题考查倒数的意义，乘积是1的两个数互为倒数，据此解答即可.

【详解】解： $\because 1\frac{2}{5} = 1\frac{5}{7} = \frac{5}{7}$,

$\therefore \frac{5}{7}$ 的倒数是 $1\frac{2}{5}$,

故答案为： $\frac{5}{7}$.

10. 比较大小： $\frac{5}{6}$ _____ $\frac{7}{10}$ (填“>”，“<”，“=”).

【答案】>

【解析】

【分析】本题考查了分数大小的比较，先通分，然后比较即可，将两分数正确通分是解答本题的关键.

【详解】解： $\because \frac{5}{6} = \frac{25}{30}, \frac{7}{10} = \frac{21}{30}$,

$\therefore \frac{25}{30} > \frac{21}{30}$,

$\therefore \frac{5}{6} > \frac{7}{10}$,

故答案为：>.

11. 在括号内填上适当的数： $\frac{21}{49} = \frac{(\quad)}{14} = \frac{7+(\quad)}{16+5}$ ，括号里依次填_____、_____.

【答案】①. 6 ②. 2

【解析】

【分析】本题考查比的性质，根据比的性质，进行计算即可.

【详解】解： $\frac{21}{49} = \frac{3}{7} = \frac{6}{14} = \frac{9}{21} = \frac{7+2}{16+5}$;

故答案为：6, 2

12. 用最简分数表示：2千克750克=_____千克.

【答案】 $2\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查最简分数，利用 1 千克等于 1000 克，进行化简即可。

【详解】 解：2 千克 750 克 = $\left(2 + \frac{750}{1000}\right)$ 千克 = $2\frac{3}{4}$ 千克；

故答案为： $2\frac{3}{4}$

13. 如果将一根 3 米长的绳子平均分成 7 段，那么每段的长度是原来长度的_____。

【答案】 $\frac{1}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的意义，熟练掌握分数的意义是解题的关键。根据分数的意义即可得到结论。

【详解】 解：由题意得：每段的长度是原来长度的： $1 \div 7 = \frac{1}{7}$ 。

故答案为： $\frac{1}{7}$ 。

14. 若 $\frac{2}{3} < x < \frac{11}{12}$ ，则分母为 48 的最简分数 x 是_____。

【答案】 $\frac{35}{48}, \frac{37}{48}, \frac{41}{48}, \frac{43}{48}$

【解析】

【分析】 本题考查了最简分数，先将 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{11}{12}$ 转化为分母为 48 的分数，然后再确定 x 的值即可。

【详解】 解： $\because \frac{2}{3} = \frac{32}{48}, \frac{11}{12} = \frac{44}{48}$ ，

$\therefore$ 分母为 48 的最简分数 x 是 $\frac{35}{48}, \frac{37}{48}, \frac{41}{48}, \frac{43}{48}$ 。

故答案为： $\frac{35}{48}, \frac{37}{48}, \frac{41}{48}, \frac{43}{48}$

15. 已知甲数 = $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$ ，乙数 = $2 \times 3 \times 7 \times 7$ ，甲数和乙数的最大公因数是_____，最小公倍数是_____。

【答案】 ① 42 ② 2940

【解析】

【分析】 本题考查了公因数和公倍数的求法，解题的关键是掌握公倍数指在两个或两个以上的自然数中，如果它们有相同的倍数，这些倍数就是它们的公倍数，其中除 0 以外最小的一个公倍数，叫做这几个数的

最小公倍数. 最大公因数指两个或多个整数共有约数中最大的一个是解题的关键.

【详解】解: $\because$ 甲数 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 7 \times 7$,

$\therefore$ 甲数和乙数的最大公因数是 $2 \times 3 \times 7 = 42$,

$\therefore$ 甲数和乙数的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7 = 2940$,

故答案为: 42, 2940.

16. 六(1)班的女生人数是男生人数的 $\frac{4}{5}$, 则女生人数是全班人数的_____.

【答案】 $\frac{4}{9}$

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的除法, 设女生人数为 $4x$, 把全班人数用含 x 的式子表示出来, 根据有理数的除法即可算出女生人数占全班人数的比. 掌握有理数的除法的意义是解题的关键.

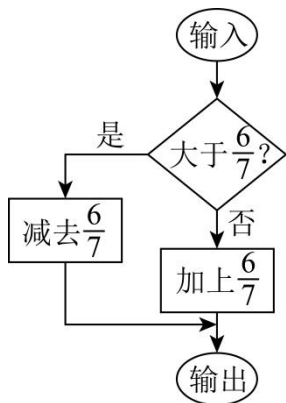
【详解】 设女生人数为 $4x$, 则男生人数为 $5x$,

则全班人数为 $4x + 5x = 9x$,

$\therefore$ 女生人数占全班人数的比为 $\frac{4x}{9x} = \frac{4}{9}$,

故答案为: $\frac{4}{9}$

17. 如图, 如果输入的数是 $\frac{8}{9}$, 那么输出的结果是_____.



【答案】 $\frac{2}{63}$

【解析】

【分析】 本题考查的是程序框图求值, 有理数的混合运算, 先判断 $\frac{8}{9}$ 与 $\frac{6}{7}$ 大小, 再按程序图计算即可, 掌握程序框图的含义是解题的关键.

【详解】 解: $\because \frac{8}{9} = \frac{56}{63}, \frac{6}{7} = \frac{54}{63}$,

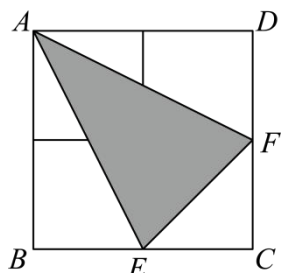
$\therefore \frac{56}{63} > \frac{54}{63}$,

$$\sqrt{\frac{8}{9}} > \frac{6}{7},$$

$$\sqrt{\frac{8}{9} - \frac{6}{7}} = \frac{56}{63} - \frac{54}{63} = \frac{2}{63},$$

故答案为: $\frac{2}{63}$.

18. 如图, 由 4 个相同的小正方形组成的一个大正方形 $ABCD$, 其中点 A 、点 E 、点 F 均在图中的格点上(即图中的小正方形的顶点), 那么三角形 AEF 的面积(即图中阴影部分的面积)占整个大正方形 $ABCD$ 面积的 _____ (填“几分之几”).



【答案】 $\frac{3}{8}$

【解析】

【分析】 本题考查的是网格三角形面积的计算, 本题利用正方形的面积减去三个三角形的面积即可得到三角形 AEF 的面积, 再求解比值即可.

【详解】 解: $\because S_{\triangle AEF} = 2 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = 1.5,$

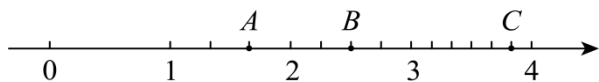
而正方形的面积为: $2 \times 2 = 4,$

$\therefore$ 三角形 AEF 的面积 (即图中阴影部分的面积) 占整个大正方形 $ABCD$ 面积的 $\frac{1.5}{4} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8};$

故答案为: $\frac{3}{8}$

三、简答题 (共 7 题, 每题 5 分, 共 35 分)

19. 如图, 数轴上的点 A 用带分数表示为 _____, 点 B 用带分数表示为 _____; 点 C 用假分数表示为 _____; 并在数轴上用点 D 表示出 $\frac{10}{3}$ 这个数所对应的点, 将这四个数用 “ $<$ ” 从小到大排列为 _____.



【答案】 $1\frac{2}{3}; 2\frac{1}{2}; \frac{23}{6};$ 点 D 见解析; $1\frac{2}{3} < 2\frac{1}{2} < \frac{10}{3} < \frac{23}{6}$

【解析】

【分析】 本题考查数轴上的点表示数, 分数的意义. 根据数轴上各点的位置可知, 1 和 2 之间每一小格表示

$\frac{1}{3}$ 个单位长度, 2 和 3 之间每一小格表示 $\frac{1}{4}$ 个单位长度, 3 和 4 之间每一小格表示 $\frac{1}{6}$ 个单位长度, 由此可得点 A、B、C 表示的数. 数轴上右边的点表示的数比左边的点表示的数大, 因此可将这四个数进行排列.

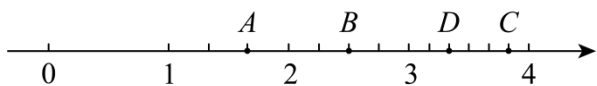
【详解】根据数轴上各点的位置可知, 1 和 2 之间每一小格表示 $\frac{1}{3}$ 个单位长度, 2 和 3 之间每一小格表示 $\frac{1}{4}$ 个单位长度, 3 和 4 之间每一小格表示 $\frac{1}{6}$ 个单位长度,

$$\therefore \text{点 } A \text{ 表示的数是 } 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3};$$

$$\text{点 } B \text{ 表示的数是 } 2 + \frac{2}{4} = 2\frac{1}{2};$$

$$\text{点 } C \text{ 表示的数是 } 3 + \frac{5}{6} = \frac{23}{6}.$$

表示出 $\frac{10}{3}$ 的点 D 如图所示:



这四个数从小到大排列为: $1\frac{2}{3} < 2\frac{1}{2} < \frac{10}{3} < \frac{23}{6}$.

20. 计算: $3\frac{3}{5} - 1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5}$.

【答案】 $4\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查有理数的加减运算, 熟练掌握相关运算法则是解题的关键. 根据有理数的加减法则计算即可.

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

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

$$= 5\frac{4}{4} - 1\frac{3}{4}$$

$$= 4\frac{1}{4}$$

21. 计算: $1\frac{3}{5} \div 12 \times \frac{5}{12}$.

【答案】 $\frac{1}{18}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的乘除法。先把除法运算转化为乘法，再相乘即可得结果，掌握有理数乘除法运算法则是解题的关键。

【详解】 解：原式 $= \frac{8}{5} \div 12 \times \frac{5}{12}$ ，
 $= \frac{8}{5} \times \frac{1}{12} \times \frac{5}{12}$ ，
 $= \frac{1}{18}$ 。

22. 计算： $\frac{3}{4} \times \left(0.4 - \frac{1}{3} \right) + \frac{3}{20}$ 。

【答案】 $\frac{1}{5}$

【解析】

【分析】 此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键。根据有理数的混合运算法则计算即可得到结果。

【详解】 解：原式 $= \frac{3}{4} \times \left(\frac{6}{15} - \frac{5}{15} \right) + \frac{3}{20}$
 $= \frac{3}{4} \times \frac{1}{15} + \frac{3}{20}$
 $= \frac{1}{20} + \frac{3}{20}$
 $= \frac{1}{5}$

23. 计算： $3\frac{3}{4} \times 1.6 - 5.5 \div 4\frac{2}{5}$

【答案】 $4\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】 此题考查有理数的混合运算，先将除法化为乘法，再计算乘法，最后计算加减法，正确掌握运算法则及运算顺序是解题的关键。

【详解】 解：原式 $= \frac{15}{4} \times \frac{8}{5} - \frac{11}{2} \times \frac{5}{22}$
 $= 6 - \frac{5}{4}$
 $= 4\frac{3}{4}$ 。

24. 解方程： $\frac{8}{3}x = \frac{3}{8}$ 。

【答案】 $x = \frac{9}{64}$

【解析】

【分析】直接把未知数的系数化为1即可得到答案.

【详解】解：两边同时除以 $\frac{8}{3}$ ，得 $x = \frac{3}{8} \div \frac{8}{3} = \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{64}$ ，

$\therefore$ 原方程的解为 $x = \frac{9}{64}$.

【点睛】本题主要考查了解方程，熟知解分数与分数的除法计算法则是解题的关键.

25. 某数与 $1\frac{3}{4}$ 的和是 $\frac{2}{5}$ 的倒数，求这个数.

【答案】 $\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】此题考查了倒数的概念和一元一次方程，设这个数 x ，根据题意列出方程求解即可，解题的关键是熟练掌握倒数的概念和一元一次方程的解法.

【详解】解：设某数为 x ，根据题意，列方程得：

$$x + 1\frac{3}{4} = 1 \div \frac{2}{5},$$

$$x = \frac{5}{2} - 1\frac{3}{4},$$

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

答：这个数为 $\frac{3}{4}$.

四、解答题（本大题共3题，其中26题6分，27、28题，每题7分，共20分）

26. 一次数学测试，小明做试卷用 $\frac{2}{3}$ 小时，检查试卷用去 $\frac{1}{4}$ 小时，这时离测试结束还有 $\frac{7}{12}$ 小时，这次测试规定时间是多少小时？

【答案】这次测试规定时间是 $1\frac{1}{2}$ 小时.

【解析】

【分析】根据题意列出算式，计算即可求出值.

【详解】解：由题意得： $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12}$

$$= \frac{8}{12} + \frac{3}{12} + \frac{7}{12}$$

$$= \frac{18}{12}$$

$$= 1\frac{1}{2} \text{ (小时)}$$

【点睛】此题考查了有理数的加法，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

27. 已知某校六年级学生人数超过170人，而不足180人，将他们按照每组12人分组，多3人，将他们按照每组8人分组，也多3人，问：该校六年级学生有多少人？

【答案】该校六年级有171人

【解析】

【分析】本题考查最小公倍数的应用，根据题意求出12和8的公倍数，选出符合的公倍数，再加上3即可求解. 掌握最小公倍数的求法是解题的关键.

【详解】解：∵12和8的最小公倍数是24，

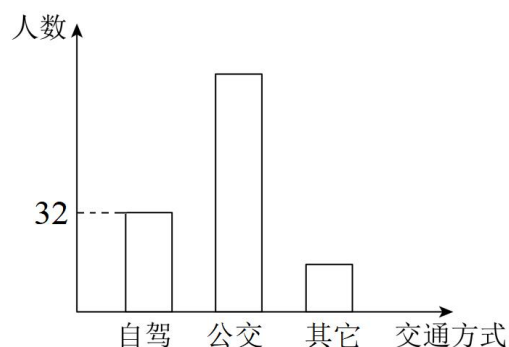
∴12和8的公倍数是24，48，72，96，120，144，168，……

∵六年级学生人数超过170人，而不足180人，

∴六年级学生有：168+3=171（人）

答：该校六年级有171人.

28. 上海迪士尼乐园调查了部分游客前往乐园的交通方式，并绘制了如下统计图. 已知选择“自驾”方式的人数是调查总人数的 $\frac{4}{15}$ ，选择“其它”方式的人数是选择“自驾”人数的 $\frac{5}{8}$ ，根据图中提供的信息，回答下列问题：



(1) 本次调查的总人数是多少人？

(2) 选择“公交”方式的人数占调查总人数的几分之几？

【答案】(1) 120;

(2) $\frac{17}{30}$

【解析】

【分析】(1) 用自驾的人数除以所占百分数计算即可；

(2) 先计算出乘公交的人数=总人数-自驾人数-其它人数，后计算即可.

【小问1详解】

∴ “自驾”方式的人数是 32 人，且是调查总人数的 $\frac{4}{15}$ ，

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

【小问 2 详解】

∴ 选择“其它”方式的人数是选择“自驾”人数的 $\frac{5}{8}$ ，“自驾”方式的人数是 32 人，

∴ 选择“其它”方式的人数是 $32 \times \frac{5}{8} = 20$ (人)

∴ 选择公交的人数是： $120 - 32 - 20 = 68$ (人)，

∴ 选择“公交”方式的人数占调查总人数的 $\frac{68}{120} = \frac{17}{30}$ 。

【点睛】 本题考查了条形统计图，样本估计整体，正确获取解题信息是解题的关键。

五、阅读理解题 (满分 9 分)

$$29. \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2+3}{2 \times 3} = \frac{5}{6}; \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3+4}{3 \times 4} = \frac{7}{12}; \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{4+5}{4 \times 5} = \frac{9}{20}.$$

(1) 请在理解上面计算方法的基础上，把下面两个数表示成两个分数的和的形式 (分别写出表示的过程和结果)

$$\frac{13}{42} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$\frac{17}{72} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}};$$

(2) 利用以上所得的规律进行计算： $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{15}{56} - \frac{17}{72} + \frac{19}{90}$;

(3) 结合以上规律，通过适当变形，进行计算： $\frac{4}{15} - \frac{6}{35} + \frac{8}{63} - \frac{10}{99}$

【答案】 (1) $\frac{6+7}{6 \times 7}$, $\frac{1}{6} + \frac{1}{7}$, $\frac{8+9}{8 \times 9}$, $\frac{1}{8} + \frac{1}{9}$

(2) $\frac{11}{10}$

(3) $\frac{4}{33}$

【解析】

【分析】 此题考查拆项法计算，有理数的混合运算，

(1) 根据已知等式可知，一个分数表示的和中两个分数的分母为相邻的两个整数，两个分母的和为原分式的分子，乘积为原分数的分母，且每个分数的分子都为 1，据此解答；

(2) 将每个分数拆分成两个分数和的形式再计算即可；

(3) 根据每个分数的分母将其拆为两个分数的和乘以 $\frac{1}{2}$ ，再计算即可；

正确对每个分数进行拆项进行计算是解题的关键.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } \frac{13}{42} = \frac{6+7}{6 \times 7} = \frac{1}{6} + \frac{1}{7};$$

$$\frac{17}{72} = \frac{8+9}{8 \times 9} = \frac{1}{8} + \frac{1}{9};$$

$$\text{故答案为: } \frac{6+7}{6 \times 7}, \frac{1}{6} + \frac{1}{7}, \frac{8+9}{8 \times 9}, \frac{1}{8} + \frac{1}{9}.$$

【小问 2 详解】

$$\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{15}{56} - \frac{17}{72} + \frac{19}{90}$$

$$\text{原式} = 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} - \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10}$$

$$= 1 + \frac{1}{10}$$

$$= \frac{11}{10};$$

【小问 3 详解】

$$\frac{4}{15} - \frac{6}{35} + \frac{8}{63} - \frac{10}{99}$$

$$\text{原式} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) \times \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{9}\right) \times \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9} - \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{33}.$$