

2020~2021 学年上海市普陀区进华中学六年级

上学期期中数学试卷 (五四制)

(满分: 100 分)

一、选择题 (共六题: 共 12 分)

1. 下列各式中属于分解素因数的是 ()

A. $120 = 2 \times 3 \times 4 \times 5$

B. $15 = 1 \times 3 \times 5$

C. $24 = 2 \times 2 \times 3$

D. $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

【答案】D

【解析】

【分析】分解素因数就是把一个合数写成几个素数的连乘积形式, 一般先从简单的素数试着分解.

【详解】解: 根据素因数的概念可知:

A. $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 故该选项不正确, 不符合题意;

B. $15 = 3 \times 5$, 故该选项不正确, 不符合题意;

C. $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$, 故该选项不正确, 不符合题意;

D. $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ 是分解素因数;

故选: D.

【点睛】本题考查了解质因数, 熟练掌握分解素因数的方法是解题的关键.

2. 下列说法正确的是 ()

A. 两个素数的和一定是合数

B. 某数是 3 的倍数, 这个数一定是合数

C. 一个自然数, 如果不是素数, 就一定是合数

D. 一个合数至少有 3 个因数

【答案】D

【解析】

【分析】根据质数与合数的意义: 一个自然数, 如果只有 1 和它本身两个因数, 这样的数叫做质数; 一个自然数, 如果除了 1 和它本身还有别的因数, 这样的数叫做合数; 由此解答.

【详解】A. 两个素数的和不一定是合数例如: $7+11=18$, 18 是合数, 故该选项不正确, 不符合题意;

B. 某数是 3 的倍数, 这个数不一定是合数, 例如 6 是 3 的倍数, 6 是合数, 故该选项不正确, 不符合题意;

C. 0 和 1 不是素数, 也不是是合数, 故该选项不正确, 不符合题意;

D. 一个合数至少有 3 个因数, 根据合数的意义可知, 故该选项正确, 符合题意;

故选: D.

【点睛】此题考查的目的是理解质数与合数的意义, 掌握质数与合数的意义是解题的关键.

3. 如果两个数互素, 那么这两个数 ()

- A. 没有公因数 B. 只有公因数 1 C. 都是素数 D. 都是素因数

【答案】B

【解析】

【分析】根据互素的定义, 可以解答本题.

【详解】解: 当两个数互素时它们的公因数只有 1, 没有其它的公因数

故选: B.

【点睛】本题考查两个数互素的定义, 解题的关键是明确两个数互素的定义.

4. 大于 $\frac{1}{4}$ 小于 $\frac{3}{4}$ 的最简分数有 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 无数个

【答案】D

【解析】

【分析】根据分数的性质, 大于 $\frac{1}{4}$ 小于 $\frac{3}{4}$ 的最简分数有无数个, 据此即可求解.

【详解】解: 大于 $\frac{1}{4}$ 小于 $\frac{3}{4}$ 的最简分数有无数个,

故选: D.

【点睛】本题考查了分数的大小比较, 熟练掌握分数的大小比较是解题的关键.

5. 在分数 $\frac{1}{4}$, $\frac{15}{20}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{25}{100}$, $\frac{75}{100}$ 中, 与 $\frac{18}{24}$ 相等的分数的个数共有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】D

【解析】

【分析】将题目中的分数进行约分化成最简分数, 然后进行比较即可.

【详解】解: $\frac{1}{4}$, $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$, $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$, $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

$$\therefore \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

$\therefore$ 与 $\frac{18}{24}$ 相等的分数有 $\frac{15}{20}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{75}{100}$, 共 4 个

故选: D.

【点睛】本题考查分数的大小比较, 利用分数的基本性质正确化简计算是解题关键.

6. x 的 $\frac{1}{4}$ 等于 y 的 $\frac{1}{3}$ 时 (x, y 不等于零) ()

- A. $x = y$ B. $x < y$ C. $x > y$ D. 无法确定

【答案】D

【解析】

【分析】根据比的性质，进行计算逐一判断即可解答.

【详解】解：由题意得： $\frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y$

所以 $x = \frac{4}{3}y$,

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

当 $y > 0$ 时 $x - y = \frac{4}{3}y - y = \frac{1}{3}y > 0$, 即 $x > y$,

当 $y < 0$ 时 $x - y = \frac{4}{3}y - y = \frac{1}{3}y < 0$, 即 $x < y$,

故选：D.

【点睛】本题考查了比的性质，熟练掌握比的性质是解题的关键.

二、填空题（共十四题：共 28 分）

7. 24 和 36 的最大公因数是_____.

【答案】12

【解析】

【分析】用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数时，从两个数公有的最小质因数除起，一直除下去，直到除得的两个商互质为止，再把短处符号左边的数相乘就是最大公因数，把质因数和最后的商相乘的结果就是最小公倍数.

【详解】解：短除法可得：

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 24 & 36 \\ \hline 2 & 12 & 18 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

$\therefore$ 24 和 36 的最大公因数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$.

【点睛】熟练掌握用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的方法是解题的关键.

8. 分解素因数： $48 =$ _____.

【答案】 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

【解析】

【分析】将 48 分为几个素数相乘即可.

【详解】 $48=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$,

故答案为: $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

【点睛】本题主要考查了解质因数的方法: 把一个合数写成几个质数的连乘积形式.

9. 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.

10. 用最简带分数填空: 136分钟=_____小时.

【答案】 $2\frac{4}{15}$

【解析】

【分析】把136分钟换算成小时数, 用136除以进率60得 $\frac{34}{15}$ 小时, 再把 $\frac{34}{15}$ 化成带分数即可.

【详解】解: 136分钟= $\frac{34}{15}$ 小时= $2\frac{4}{15}$ 小时,

故答案为: $2\frac{4}{15}$.

【点睛】本题考查了分数的应用, 熟练掌握小单位化大单位除以进制是解题的关键.

11. $2\frac{2}{7}$ 里有_____个 $\frac{1}{7}$.

【答案】16

【解析】

【分析】根据分数单位的意义可知, $2\frac{2}{7}$ 的分数单位是 $\frac{1}{7}$, $2=\frac{14}{7}$, 据此, 即可求解.

【详解】解: $\because 2\frac{2}{7}$ 的分数单位是 $\frac{1}{7}$,

$$\therefore 2\frac{2}{7} = \frac{16}{7}$$

$$\therefore 2\frac{2}{7} \text{ 里有 } 16 \text{ 个 } \frac{1}{7}$$

故答案为: 16.

【点睛】分数单位的意义是: 将单位“1”平均分成若干份, 表示其中这样一份的数为分数单位.

12. 比较大小: $1\frac{11}{13}$ ——— $\frac{20}{11}$ (填 “>” “<”, “=”) .

【答案】 >

【解析】

【分析】 根据分数的基本性质通分后, 再比较大小即可.

【详解】 解: $\because 13, 11$ 的最小公倍数为 143,

$$\therefore \frac{24}{13} = \frac{264}{143}, \quad \frac{20}{11} = \frac{260}{143},$$

$$\therefore \frac{264}{143} > \frac{260}{143},$$

$$\therefore 1\frac{11}{13} > \frac{20}{11}.$$

故答案为: >.

【点睛】 本题考查了分数大小的比较, 掌握分数的通分方法是解答本题的关键.

13. 在分数中 $\frac{9}{15}$, $\frac{6}{25}$, $1\frac{1}{24}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{9}{24}$, 不能化成有限小数的分数有_____.

【答案】 $1\frac{1}{24}$, $\frac{5}{14}$

【解析】

【分析】 先把各分数化为最简分数, 再把分母分解质因数, 如果分母中只有 2, 5 这样的分数能化为有限小数, 否则就不能化为有限小数.

【详解】 解: $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ 分母只有一个 5, 能化为有限小数;

$\frac{6}{25} = \frac{6}{5 \times 5}$ 分母只含 5 因数, 能化为有限小数;

$1\frac{1}{24} = \frac{25}{8 \times 3}$ 分母含有 3, 故不能化为有限小数;

$\frac{5}{14} = \frac{5}{2 \times 7}$ 分母含有 7, 故不能化为有限小数;

$\frac{9}{24} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2 \times 2 \times 2}$ 分母只含 2 因数, 能化为有限小数.

故答案为: $1\frac{1}{24}$, $\frac{5}{14}$.

【点睛】 本题考查的是有理数, 熟知分数化为有限小数的条件是解题的关键.

14. 甲数 = $2 \times 2 \times 2 \times 3$, 乙数 = $2 \times 2 \times 3 \times 5$, 甲数和乙数的最小公倍数是_____.

【答案】 120

【解析】

【分析】 甲数和乙数的最小公倍数 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 从而得出答案.

【详解】 解: 甲数为 $2 \times 2 \times 2 \times 3$, 乙数为 $2 \times 2 \times 3 \times 5$,

根据最小公倍数的定义，可得甲数和乙数的最小公倍数 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$ ，

故答案为：120.

【点睛】 本题主要考查最小公倍数，解题的关键是掌握最小公倍数的概念.

15. $3\frac{1}{3}$ 除以它的倒数所得的商是_____. (结果用带分数表示)

【答案】 $11\frac{1}{9}$

【解析】

【分析】 根据题意列出算式，计算即可得到结果.

【详解】 解：根据题意得： $3\frac{1}{3}$ 的倒数是 $\frac{3}{10}$

$$3\frac{1}{3} \div \frac{3}{10} = \frac{100}{9} = 11\frac{1}{9},$$

故答案为： $11\frac{1}{9}$;

【点睛】 此题考查了有理数的除法，以及有理数的乘法，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

16. 一个正整数 n ，若它的所有因数中最小的两个因数的和是 4，最大的两个因数的和是 100，则 n 的值为_____.

【答案】 75

【解析】

【分析】 最小的两个约数中一定有一个是 1，因此另一个是 3，说明最大的约数是第二大的约数的 3 倍，而最大的两个约数之和为 100， $100 \div (3+1)=25$ ，所以最大的两个约数是 25 和 75，这个正整数就是 75.

【详解】 最小的两个约数中一定有一个是 1，因此另一个是 3，最大的两个约数是：

$$100 \div (3+1)=25,$$

$$100-25=75,$$

所以最大的两个约数是 25 和 75，

答：这个正整数就是 75.

故答案为：75.

【点睛】 本题考查了求几个数的最大公因数的方法，此题解答的关键是先求出最小的两个约数，根据最大的约数是第二大的约数的 3 倍，求出最大的两个约数，进而得出这个正整数.

17. 32 千克大米运走它的 $\frac{7}{10}$ 后，又运走了 $\frac{3}{10}$ 千克，还剩下_____千克. (结果用假分数表示)

【答案】 $\frac{93}{10}$

【解析】

【分析】根据题意用 32 千克大米减去第一次运走的和第二次运走的二月份的即可.

【详解】解：根据题意得： $32 \times \left(1 - \frac{7}{10}\right) - \frac{3}{10} = \frac{96}{10} - \frac{3}{10} = \frac{93}{10}$

故答案为： $\frac{93}{10}$ ，

【点睛】此题考查了分数的运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

18. 一个分数的分子与分母的和是 52，约分后的分数是 $\frac{8}{5}$ ，那么原来的分数是_____.

【答案】 $\frac{32}{20}$

【解析】

【分析】约分后的分数是 $\frac{8}{5}$ ，则根据比与分数的关系可知分子与分母的比是 8: 5，则分子占了分子与分母和的 $\frac{8}{5+8}$ ，已知分子与分母的和是 52，用乘法可求出分子，进而可求出分母是多少，据此解答.

【详解】解： $52 \times \frac{8}{8+5} = 52 \times \frac{8}{13} = 32$

$$52 - 32 = 20$$

∴ 原来的分数为 $\frac{32}{20}$ ，

故答案为： $\frac{32}{20}$.

【点睛】本题考查了有理数乘除法，重点是根据比与分数的关系确定分子占了分子与分母和的几分之几，再根据求一个数的几分之几是多少求出分子.

19. 有同样大小的红、蓝、白玻璃球共 76 个，始终按 2 个红球、3 个蓝球，4 个白球的顺序排列，蓝玻璃球的个数占总数的_____.

【答案】 $\frac{13}{38}$

【解析】

【分析】根据题干可得，这组玻璃球的排列规律是：9 个球一个循环周期，分别是：2 个红球、3 个蓝球，4 个白球的顺序排列；那么一个周期里就有 3 个蓝球，由此只要求出 76 个球经历了几个周期，即可求出蓝玻璃球的个数，由此即可解决问题.

【详解】解： $76 \div 9 = 8 \dots 4$ ，

所以 76 个球共经历了 8 个周期零 4 个球，

所以蓝球的个数为： $8 \times 3 + 2 = 26$ （个），

$$26 \div 76 = \frac{13}{38}$$

答：蓝玻璃球的个数占总数的 $\frac{13}{38}$ 。

故答案为： $\frac{13}{38}$ 。

【点睛】此题考查了分数除法应用题，抓住这组玻璃球的排列规律是解决此类问题的关键。

20. 一根竹竿，从一头量到3米处作一个记号A，再从另一头量到3米处作一个标记B，这时AB间的距离是全长的 $\frac{1}{5}$ ，那么这根竹竿长为_____米。

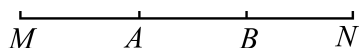
【答案】7.5或5

【解析】

【分析】运用方程的思想，设竹竿全长为 x 米，分类讨论，第一种情况，竹竿的中点在大于3米处；第二种情况，竹竿的中点在小于3米处；根据数量关系，图形结合分析，列方程求解即可。

【详解】解：设竹竿全长为 x 米，

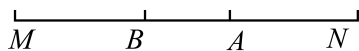
第一种情况，竹竿的中点在大于3米处，如图所示，



$$\therefore 3 + 3 + \frac{1}{5}x = x, \text{ 解得, } x = 7.5,$$

$\therefore$ 这根竹竿长为7.5米；

第二种情况，竹竿的中点在小于3米处，， 如图所示，



$$\therefore MN - MA + AB = BN, \text{ 即 } x - 3 + \frac{1}{5}x = 3, \text{ 解得, } x = 5,$$

$\therefore$ 这根竹竿长为5米；

综上所述，这根竹竿长为7.5米或5米，

故答案为：7.5或5。

【点睛】本题主要考查方程的运用，理解题目中的数量关系，列方程求解是解题的关键。

三、简答题（共四题：共20分）

21. 计算： $2 - \frac{5}{6} + 1\frac{2}{3}$ 。

【答案】 $\frac{17}{6}$

【解析】

【分析】根据分数的加减运算进行计算即可求解。

【详解】解： $2 - \frac{5}{6} + 1\frac{2}{3}$

$$= 2 - \frac{5}{6} + \frac{5}{3}$$

$$= 2 - \frac{5}{6} + \frac{10}{6}$$

$$= \frac{17}{6}$$

【点睛】本题考查了分数的加减混合运算，熟练掌握分数的运算法则是解题的关键。

22. 计算： $\frac{11}{8} \div \left(4.75 - \frac{5}{8}\right)$ 。

【答案】 $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】根据分数的除法和减法可以解答本题，

【详解】解： 原式 $= \frac{11}{8} \div \left(\frac{19}{4} - \frac{5}{8}\right)$

$$= \frac{11}{8} \div \frac{33}{8}$$

$$= \frac{11}{8} \times \frac{8}{33}$$

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

【点睛】本题考查分数的混合运算，解答本题的关键是明确分数混合运算的计算方法。

23. 计算： $\left(4.5 \times 2\frac{7}{8} + \frac{1}{8} \div \frac{2}{9}\right) - 4\frac{1}{2}$ 。

【答案】 9

【解析】

【分析】根据分配律计算括号内的，然后进行加减运算，即可求解。

【详解】解： $\left(4.5 \times 2\frac{7}{8} + \frac{1}{8} \div \frac{2}{9}\right) - 4\frac{1}{2}$

$$= \left(\frac{9}{2} \times \frac{23}{8} + \frac{1}{8} \times \frac{9}{2}\right) - \frac{9}{2}$$

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

$$= \frac{9}{2} \times 2$$

$$= 9.$$

【点睛】 本题考查了有理数的混合运算，熟练掌握有理数的运算法则是解题的关键.

24. 解方程: $\frac{2}{3}x - \left(2\frac{1}{4} + 3.75\right) = \frac{2}{3}.$

【答案】 $x = 10$

【解析】

【分析】 先计算括号内的，然后移项，化系数为1，即可求解.

【详解】 $\frac{2}{3}x - \left(2\frac{1}{4} + 3.75\right) = \frac{2}{3},$

$$\frac{2}{3}x - (2.25 + 3.75) = \frac{2}{3},$$

$$\frac{2}{3}x - 6 = \frac{2}{3},$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{20}{3},$$

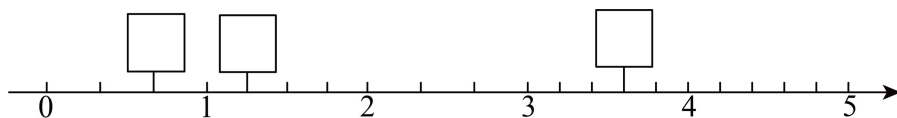
解得: $x = 10.$

【点睛】 本题考查了解方程，熟练掌握分式的混合运算是解题的关键.

四、解答题 (共五题: 共 30 分)

25. 解答下列问题.

(1) 试在数轴上方的“□”中，填入真分数与带分数.



(2) 在数轴上分别用 A 、 B ，表示数 $\frac{8}{3}$ ， $4\frac{2}{5}$ 所对应的点.

(3) 将所有的数用 “>” 连接_____.

【答案】 (1) 见解析 (2) 见解析

(3) $4\frac{2}{5} > 3\frac{3}{5} > \frac{8}{3} > 1\frac{1}{4} > \frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 (1) 根据数轴特点可直接得出答案;

(2) 根据数轴特点找出 A 、 B 的位置即可；

(3) 根据数轴上右边的点表示的数总比左边的大用 “>” 连接即可.

【小问 1 详解】

解: $\because 0$ 到 1 之间被平均分成 3 格,

$\therefore$ 第一个 “□” 中填 $\frac{2}{3}$;

$\because 1$ 到 2 之间被平均分成 4 格,

$\therefore$ 第二个 “□” 中填 $1\frac{1}{4}$;

$\because 3$ 到 4 之间被平均分成 5 格,

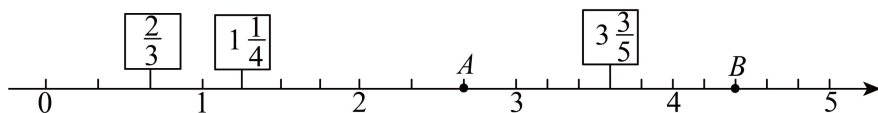
$\therefore$ 第三个 “□” 中填 $3\frac{3}{5}$;

如图:



【小问 2 详解】

A 、 B 如图所示;



【小问 3 详解】

由数轴得: $4\frac{2}{5} > 3\frac{3}{5} > \frac{8}{3} > 1\frac{1}{4} > \frac{2}{3}$.

【点睛】 本题考查了数轴, 熟练掌握数轴特点是解题的关键.

26. 已知 $5\frac{1}{8}$ 与一个数的差等于 $\frac{3}{4}$ 与 $1\frac{1}{6}$ 的积, 求这个数.

【答案】 这个数是 $4\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】 根据题意, 设一个数为 x , 列方程求解即可.

【详解】 解: 设一个数为 x ,

$$\therefore 5\frac{1}{8} - x = \frac{3}{4} \times 1\frac{1}{6}, \text{ 解得, } x = 4\frac{1}{4},$$

∴ 这个数是 $4\frac{1}{4}$.

【点睛】 本题主要考查方程的运用，理解题意，列方程求解是解题的关键.

27. 有一块长 96 厘米，宽 56 厘米的玻璃，现在要将这块玻璃截成边长是正整数的长度且面积相等的正方形玻璃，无剩余.

(1) 最大可以截得的正方形边长是多少厘米？

(2) 至少可以截多少块正方形的玻璃？

【答案】 (1) 最长可以是 8 厘米

(2) 84

【解析】

【分析】 (1) 根据题意，切割成的正方形玻璃的边长最长是多少，是求 96 和 56 的最大公因数，

(2) 求至少可以切割成几张正方形玻璃，用这张纸的面积除以正方形面积. 由此解答即可.

【小问 1 详解】

解： 分别把 96，56 分解质因数，得：

$$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3,$$

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7,$$

根据最大公因数的定义，可得 96 和 56 的最大公因数 $2 \times 2 \times 2 = 8$,

所以切割成的正方形玻璃的边长最长可以是 8 厘米，

【小问 2 详解】

$$96 \times 56 \div (8 \times 8)$$

$$= 5376 \div 64$$

$$= 84 \text{ (个)}.$$

答： 切割成的正方形玻璃的边长最长可以是 8 厘米，至少可以切割成 84 张正方形玻璃.

【点睛】 此题主要考查有理数的混合运算，求两个数的最大公因数，能够根据求最大公因数的方法解决有关的实际问题.

28. 一家商店，一月份的营业额是 $20\frac{1}{5}$ 万元，二月份的营业额比一月份少 3.5 万元，那么三月份要完成多少万元营业额，才能使第一季度的营业额达到 70 万元？

【答案】 $33\frac{1}{10}$ 万元

【解析】

【分析】 根据题意第一季度的营业额减去一月份的营业额二月份的营业额即可.

【详解】解：根据题意得： $70 - 20\frac{1}{5} - 20\frac{1}{5} + 3.5 = 33\frac{1}{10}$ 万元，

答：三月份要完成 $33\frac{1}{10}$ 万元营业额.

【点睛】此题考查了分数的运算，熟练掌握运算是解本题的关键.

29. 一箱水果，连箱共重 20.4 千克，吃掉 $\frac{2}{5}$ 后，剩下的连箱重 12.4 千克，箱子重多少千克？

【答案】箱子重 0.4 千克

【解析】

【分析】先计算 $\frac{2}{5}$ 的水果一共多少千克，再计算水果的总重量，即可得到箱子的重量.

【详解】解： $20.4 - 12.4 = 8$ (千克)

$$8 \div \frac{2}{5} = 20 \text{ (千克)}$$

$$20.4 - 20 = 0.4 \text{ (千克)}$$

答：箱子重 0.4 千克.

【点睛】本题考查分数除法的应用，掌握分数除法的意义是解题的关键.

五、综合题 (共三题: 共 10 分)

30. 如果规定 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ，求 $\begin{vmatrix} \frac{8}{9} & \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{vmatrix}$ 的值.

【答案】 $\frac{14}{15}$

【解析】

【分析】由题意得：新运算等于上下 4 个数交叉相乘的积的差，则 $\begin{vmatrix} \frac{8}{9} & \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{vmatrix} = \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ ，计算解答即可.

【详解】解：由题意得：

$$\begin{vmatrix} \frac{8}{9} & \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{vmatrix}$$

$$= \frac{8}{9} \times \frac{3}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$$

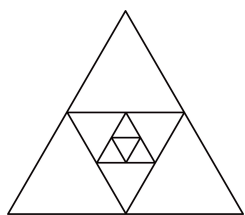
$$= \frac{4}{3} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{14}{15}.$$

答: $\left| \begin{array}{cc} \frac{8}{9} & \frac{4}{5} \\ \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{array} \right|$ 的值是 $\frac{14}{15}$.

【点睛】考查了有理数的混合运算，解决本题的关键是找出新运算等于上下4个数交叉相乘的积的差，再计算.

31. 如图，把一个等边三角形各边中点连接起来组成第二个等边三角形，再把第二个等边三角形各边中点连接起来组成第三个等边三角形，按照这样的规律，第四个三角形的面积是第一个三角形的面积的几分之几？



【答案】 $\frac{1}{64}$

【解析】

【分析】依据等底等高的三角形面积相等，组成第二个三角形的面积是总面积的 $\frac{1}{4}$ ，依此类推即可得出第三个三角形的面积是总面积的 $\frac{1}{16}$ ，第四个三角形的面积是第一个三角形的面积的 $\frac{1}{64}$ ，据此解答即可.

【详解】解：由题意可知：组成第二个三角形的面积是总面积的 $\frac{1}{4}$ ，

依此类推即可得出第三个三角形的面积是总面积的 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ ，

第四个三角形的面积是第一个三角形的面积的 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{64}$

即第四个三角形的面积是第一个三角形的面积的 $\frac{1}{64}$.

【点睛】本题考查了比的应用，熟练掌握三角形的面积公式，找到规律是解题的关键.

32. 教你一个算法：

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

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 = \frac{1 \times 2 \times 3}{3} + \frac{3 \times 2 \times 3}{3} + \frac{3 \times 4 \times 3}{3} = \frac{2 \times 3 \times 4}{3} + \frac{3 \times 4 \times 3}{3} = \frac{3 \times 4 \times 5}{3}.$$

请根据以上算法，求解：

(1) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \cdots + 19 \times 20 + 20 \times 21 =$ _____.

(2) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \cdots + n \times (n+1) =$ _____ (用含有 n 的式子表示).

【答案】(1) 3080

$$(2) \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

【解析】

【分析】(1) 由所给算法可得计算结果的分母是 3，分子是 $20 \times 21 \times 22$ ，然后计算即可；

(2) 由所给算法可得计算结果的分母是 3，分子是最后一组整数乘积再乘以下一个整数.

【小问 1 详解】

解：由所给算法可得： $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \cdots + 19 \times 20 + 20 \times 21 = \frac{20 \times 21 \times 22}{3} = 3080$ ，

故答案为：3080；

【小问 2 详解】

解：由所给算法可得： $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \cdots + n \times (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ ，

故答案为： $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ 。

【点睛】 本题考查了规律探索，根据所给算法总结得出计算结果的规律是解题的关键.

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