

小初衔接《分数》阶段练习

一、选择题（每小题3分，共15分）

1. 下列分数中，不能化成有限小数的是（ ）

A. $\frac{30}{50}$

B. $\frac{6}{18}$

C. $3\frac{1}{4}$

D. $\frac{21}{24}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了分数化小数，若分子能被分母除尽，那么这个分数可以化成有限小数，据此求解即可。

【详解】解：A、 $\frac{30}{50} = 0.6$ 能化成有限小数，不符合题意；

B、 $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ 不能化成有限小数，符合题意；

C、 $3\frac{1}{4} = 3.25$ 能化成有限小数，不符合题意；

D、 $\frac{21}{24} = 0.875$ 能化成有限小数，不符合题意；

故选：B.

2. $\frac{19}{4}$ 介于下列哪两个数之间（ ）

A. 3 和 4

B. 4 和 5

C. 5 和 6

D. 6 和 7

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了分数大小的比较；根据 $\frac{16}{4} < \frac{19}{4} < \frac{20}{4}$ ，即可确定。

【详解】解：因为 $4 = \frac{16}{4} < \frac{19}{4} < \frac{20}{4} = 5$ ，

所以 $\frac{19}{4}$ 介于整数4和5之间；

故选：B.

3. 在分数 $\frac{2}{5}$, $\frac{12}{20}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{12}{60}$, $\frac{3}{9}$ 中，与 $\frac{6}{15}$ 相等的分数有（ ）

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】A

【解析】

【分析】将 $\frac{6}{15}$ 化为最简分数，然后判断即可.

【详解】由于 $\frac{6}{15} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5} = \frac{8}{20}$

故选 A.

【点睛】本题考查了异分母分数比较大小，可以将分子通分化为通分子，此时分母大的分数反而小.

4. 下列等式正确的是 ()

A. $\frac{3}{4} = \frac{3+1}{4+1}$

B. $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 0}{4 \times 0}$

C. $\frac{3}{4} = \frac{3 \div 3}{4 \div 4}$

D. $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$

【答案】D

【解析】

【分析】分数的性质是分数的分子和分母同时乘以或除以一个不为 0 的数，分数的值不变. 由此即可得.

【详解】解：A、 $\frac{3+1}{4+1} = \frac{4}{5} \neq \frac{3}{4}$ ，则此项错误，不符合题意；

B、 $\frac{3 \times 0}{4 \times 0}$ 的分母为 0，没有意义，则此项错误，不符合题意；

C、 $\frac{3 \div 3}{4 \div 4} = 1 \neq \frac{3}{4}$ ，则此项错误，不符合题意；

D、 $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$ ，则此项正确，符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查了分数的性质，熟练掌握分数的性质是解题关键.

5. 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.

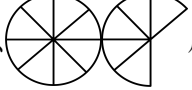
【详解】解：设原分数为 $\frac{m}{n}$ ($n \neq 0$)，

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

∴ 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 (每空 2 分, 共 30 分)

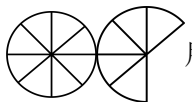
6. 如果  的总体表示 1, 那么  用最简分数表示为 _____;

【答案】 $\frac{13}{8}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的意义, 总体分为 8 份, 需要用最简分数表示的有 13 份, 据此可得答案.

【详解】 解: 由题意得, 总体分为 8 份, 需要用最简分数表示的有 13 份,

∴  用最简分数表示为 $\frac{13}{8}$,

故答案为: $\frac{13}{8}$.

7. 在括号内填上适当的数, 使等号成立: $\frac{15}{24} = \frac{9+(\quad)}{12+4}$, 则 () 里数为 _____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题考查了分数的基本性质: $\frac{15}{24}$ 约分得 $\frac{5}{8}$, 而 $\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{9+1}{12+4}$, 即可确定括号里的数.

【详解】 解: $\frac{15}{24} = \frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{9+1}{12+4}$,

故答案为: 1.

8. 用带分数表示: $183.6 =$ _____.

【答案】 $183\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了小数和分数的互化, 关键是熟练掌握相应的方法. 根据小数和分数的互化的方法把小数化为带分数即可求解.

【详解】解： $183.6 = 183\frac{6}{10} = 183\frac{3}{5}$ ，

故答案为： $183\frac{3}{5}$ 。

9. 如果 $\frac{x}{10}$ 是假分数， $\frac{x}{12}$ 是真分数， 那么满足条件的整数有： _____。

【答案】 10, 11

【解析】

【分析】 根据真分数， 假分数的定义求解。

【详解】 解： $\because \frac{x}{10}$ 是假分数，

$\therefore x \geq 10$ ，

又 $\because \frac{x}{12}$ 是真分数，

$\therefore x < 12$ ，

$\therefore 10 \leq x < 12$ ，

$\therefore$ 满足条件的整数有： 10, 11。

故答案为： 10, 11。

【点睛】 本题考查了真分数， 假分数， 理解真分数， 假分数的定义是解题的关键。

10. 分母是 24， 且比 $\frac{5}{12}$ 小的最简分数是_____。

【答案】 $\frac{1}{24}$ 或 $\frac{5}{24}$ 或 $\frac{7}{24}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数大小比较， 最简分数； 先把 $\frac{5}{12}$ 化为 $\frac{10}{24}$ ， 结合 24 的因数知， 分母是 24 且比 $\frac{5}{12}$ 小的分数的分子只能是 1、 5 或 7， 从而可得所求的最简分数。

【详解】 解： 因为 $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$ ， 分母是 24 而分子小于 10 且与 24 没有公因数的是 1、 5 或 7，

所以满足题意的分数为： $\frac{1}{24}$ 或 $\frac{5}{24}$ 或 $\frac{7}{24}$ ；

故答案为： $\frac{1}{24}$ 或 $\frac{5}{24}$ 或 $\frac{7}{24}$ 。

11. 用最简分数表示: 116 分米 = _____ 米; $\frac{7}{100}$ 小时 = _____ 分钟;

【答案】 ①. $\frac{58}{5}$ ②. $\frac{21}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的乘法计算, 分数的化简, 根据 1 米等于 10 分米, 1 小时等于 60 分钟进行求解即可.

【详解】 解: 116 分米 = $\frac{116}{10}$ 米 = $\frac{58}{5}$ 米,

$\frac{7}{100}$ 小时 = $\frac{7}{100} \times 60 = \frac{21}{5}$ 分钟,

故答案为: $\frac{58}{5}$; $\frac{21}{5}$.

12. 将 $\frac{2}{3}$, 0.666, $0.6\dot{6}5\dot{6}$ 从小到大排列: _____.

【答案】 $0.6\dot{6}5\dot{6} < 0.666 < \frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 先把 $\frac{2}{3}$ 化为循环小数, 然后再进行比较即可.

【详解】 解: $\because \frac{2}{3} = 0.\dot{6}$,

$\therefore 0.6\dot{6}5\dot{6} < 0.666 < \frac{2}{3}$;

故答案为: $0.6\dot{6}5\dot{6} < 0.666 < \frac{2}{3}$.

【点睛】 本题考查了分数化为小数, 以及比较大小, 解题的关键是掌握分数化为小数的方法.

13. 一个班级男生人数是女生人数的 $\frac{5}{8}$, 则女生人数是全班人数的 _____ (填几分之几)

【答案】 十三分之八

【解析】

【分析】 解: 本题考查求一个数是另一个数的几分之几; 把女生看成 8 份, 则男生 5 份, 全班 13 份, 从而求得女生人数是全班人数的几分之几.

【详解】解：由题意知，把女生看成 8 份，男生 5 份，则全班 $8+5=13$ （份），

所以女生人数是全班人数的 $\frac{8}{13}$ ；

故答案为：十三分之八.

14. 有两车苹果，第一车重 $2\frac{2}{3}$ 吨，第二车重 $3\frac{1}{2}$ 吨，第二车比第一车重_____吨.

【答案】 $\frac{5}{6}$

【解析】

【分析】根据题意列式求解即可.

【详解】 $\because$ 第一车重 $2\frac{2}{3}$ 吨，第二车重 $3\frac{1}{2}$ 吨

$$\therefore 3\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} = \frac{5}{6}.$$

故答案为： $\frac{5}{6}$.

【点睛】此题考查了分数的运算和有理数减法的应用，解题的关键是正确列式计算.

15. 若 $\frac{4}{5} > \frac{6}{(\quad)} > \frac{1}{2}$ ，则（ ）里能填的整数有_____.

【答案】 8、9、10、11

【解析】

【分析】本题主要考查了分数大小的比较，先求出 $\frac{4}{5} = \frac{6}{7.5}$ ， $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ，然后得出括号里的整数需要大于 7.5

且小于 12，即可得出答案.

【详解】解： $\because \frac{4}{5} = \frac{6}{7.5}$ ， $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ ，

$\therefore$ 括号里的整数需要大于 7.5 且小于 12，

$\therefore$ 括号里的整数可以填 8、9、10、11.

故答案为：8、9、10、11.

16. 规定新运算： $a*b = \frac{a+b-1}{a \times b}$ ，则 $6*2 =$ _____.

【答案】 $\frac{7}{12}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数，新定义，理解新定义的运算法则是关键；根据新定义的运算法则进行计算即可.

【详解】 解： $6*2 = \frac{6+2-1}{6 \times 2} = \frac{7}{12}$ ；

故答案为： $\frac{7}{12}$.

17. 若 a 是素数， b 是偶数， $a^2 + b = 2028$ ， 则 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} =$ _____.

【答案】 $1012\frac{1}{1012}##\frac{1024145}{1012}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了素数和偶数的性质，代数式求值，根据 a 是素数， b 是偶数， $a^2 + b = 2028$ ， 结合偶数的性质，得出 $a = 2$ ， 求出 $b = 2024$ ， 再代入求值即可.

【详解】 解： $\because a$ 是素数， b 是偶数， $a^2 + b = 2028$ ，

又 $\because$ 偶数 + 偶数 = 偶数， 奇数 + 偶数 = 奇数， 偶数 $\times$ 偶数 = 偶数， 偶数 $\times$ 奇数 = 偶数，

$\therefore a$ 是偶数，

$\because$ 既是偶数又是素数的数只有 2，

$\therefore a = 2$ ，

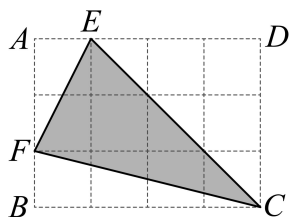
$\therefore 2^2 + b = 2028$ ，

解得： $b = 2024$ ，

$$\therefore \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{2}{2024} + \frac{2024}{2} = \frac{1}{1012} + 1012 = 1012\frac{1}{1012}.$$

故答案为： $1012\frac{1}{1012}$.

18. 如图，由 12 个相同大小的小正方形组成了大长方形 $ABCD$ ，点 E 、 F 均在格点上，则三角形 CEF （即图中阴影部分）的面积是大长方形 $ABCD$ 面积的_____（填几分之几）；



【答案】 八分之三

【解析】

【分析】 本题考查了求一个数是另一个数的几分之几的问题；设每个小正方形的边长为 1，则可求得阴影部分面积及大长方形的面积，两者相比即可求得结果.

【详解】 解： 设每个小正方形的边长为 1，

则阴影部分面积为： $3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 4.5$ ，大长方形的面积为 $3 \times 4 = 12$ ，所以 $4.5 \div 12 = \frac{3}{8}$ ；

故答案为：八分之三.

三、计算题 (每题 6 分，共 36 分)

19. 计算： $3 - 1\frac{1}{7} =$

【答案】 $\frac{13}{7}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了整数与分数相减，根据整数与分数加减运算法则进行计算即可.

【详解】 解： $3 - 1\frac{1}{7} = \frac{21}{7} - \frac{8}{7} = \frac{13}{7}$.

20. 计算： $\frac{3}{5} + \frac{1}{6} - \frac{7}{15}$

【答案】 $\frac{3}{10}$

【解析】

【分析】 根据有理数的加减运算法则求解即可.

【详解】 解： $\frac{3}{5} + \frac{1}{6} - \frac{7}{15}$
 $= \frac{18}{30} + \frac{5}{30} - \frac{14}{30}$
 $= \frac{23}{30} - \frac{14}{30}$
 $= \frac{9}{30}$
 $= \frac{3}{10}$

【点睛】 此题考查了有理数的加减运算，解题的关键是熟练掌握有理数的加减运算法则.

21. 计算： $4\frac{5}{6} - \left(1\frac{5}{12} - \frac{1}{6}\right)$

【答案】 $3\frac{7}{12}$

【解析】

【分析】 根据分数的减法先计算括号内的，然后再进行分数的减法运算即可求解.

【详解】 解： $4\frac{5}{6}-\left(1\frac{5}{12}-\frac{1}{6}\right)$

$$=4+\frac{5}{6}-\left(\frac{17}{12}-\frac{2}{12}\right)$$
$$=4+\frac{10}{12}-\frac{15}{12}$$
$$=4+\frac{10}{12}-1-\frac{3}{12}$$
$$=3\frac{7}{12}.$$

【点睛】 本题考查了分数的加减运算，掌握异分母分数的加减是解题的关键.

22. 计算： $3\frac{1}{12}-\left(\frac{9}{4}-1\frac{1}{6}\right)$

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的减法计算，根据减去一个数等于加上这个数的相反数进行求解即可.

【详解】 解： $3\frac{1}{12}-\left(\frac{9}{4}-1\frac{1}{6}\right)$

$$=3\frac{1}{12}-\frac{9}{4}+1\frac{1}{6}$$
$$=3-2+1+\frac{1}{12}-\frac{1}{4}+\frac{1}{6}$$
$$=2+\frac{1}{12}-\frac{3}{12}+\frac{2}{12}$$
$$=2+0$$
$$=2.$$

23. 计算： $\frac{11}{12}+\frac{4}{3}-\frac{3}{4}.$

【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 从左往右计算，即可求解.

$$\begin{aligned}\text{【详解】 解: 原式} &= \frac{11}{12} + \frac{16}{12} - \frac{9}{12} \\ &= \frac{11+16-9}{12} \\ &= \frac{3}{2}.\end{aligned}$$

【点睛】 本题主要考查了分数的加减混合运算，熟练掌握分数的加减混合运算法则是解题的关键.

$$24. 5\frac{11}{13} - (3\frac{1}{5} - 2\frac{2}{13}) - 1\frac{2}{5}.$$

【答案】 $3\frac{2}{5}$

【解析】

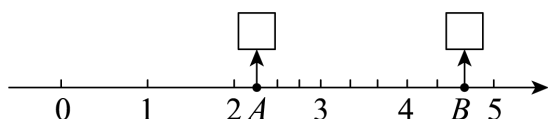
【分析】 根据有理数的加减运算法则求解即可.

$$\begin{aligned}\text{【详解】 解: } &5\frac{11}{13} - (3\frac{1}{5} - 2\frac{2}{13}) - 1\frac{2}{5} \\ &= 5\frac{11}{13} - 3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{13} - 1\frac{2}{5} \\ &= \left(5\frac{11}{13} + 2\frac{2}{13}\right) - \left(3\frac{1}{5} + 1\frac{2}{5}\right) \\ &= 8 - 4\frac{3}{5} \\ &= 3\frac{2}{5}.\end{aligned}$$

【点睛】 本题考查有理数的加减，熟练掌握有理数的加减运算法则和运算顺序是解答的关键.

四、简答题 (第 25 题 7 分, 第 26 题 6 分, 第 27 题 6 分)

25. 请在方框里分别填上点 A 和点 B 所对应的数, 并在数轴上, 画出点 C: $\frac{10}{3}$, 比较 A、B、C 三个数的大小, 并用 < 连接_____.

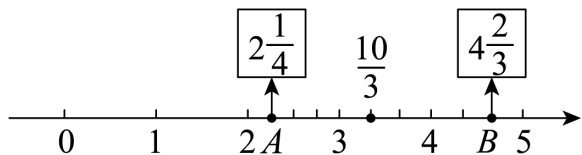


【答案】 点表示的数为 $2\frac{1}{4}$, 点表示的数为 $4\frac{2}{3}$; 点在数轴上位置见解析; $2\frac{1}{4} < \frac{10}{3} < 4\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】本题考查了带分数与假分数在数轴上的表示，借助数轴比较分数大小；观察数轴即可确定点、表示的数；由 $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 即可表示出点的位置.

【详解】解：如下图所示：点表示的数为 $2\frac{1}{4}$ ，点表示的数为 $4\frac{2}{3}$ ；



三个数的大小为： $2\frac{1}{4} < \frac{10}{3} < 4\frac{2}{3}$.

故答案为： $2\frac{1}{4} < \frac{10}{3} < 4\frac{2}{3}$.

26. 列方程解下列问题： $6\frac{8}{17}$ 减去某数与 $4\frac{8}{17}$ 的和，所得的差是 $\frac{3}{4}$ ，求这个数.

【答案】 $1\frac{1}{4}$

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的应用，设这个数为 x ，根据 $6\frac{8}{17}$ 减去某数与 $4\frac{8}{17}$ 的和，所得的差是 $\frac{3}{4}$ ，列出方程，解方程即可.

【详解】解：设这个数为 x ，根据题意得：

$$6\frac{8}{17} - \left(x + 4\frac{8}{17}\right) = \frac{3}{4},$$

$$6\frac{8}{17} - x - 4\frac{8}{17} = \frac{3}{4},$$

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

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

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

答：这个数为 $1\frac{1}{4}$.

27. 阅读理解

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2+3}{2 \times 3} = \frac{5}{6}; \quad \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{4+5}{4 \times 5} = \frac{9}{20}; \quad \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{5+6}{5 \times 6} = \frac{11}{30}.$$

(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；

$$\frac{15}{56} = \frac{8+7}{7 \times 8} = \frac{1}{7} + \frac{1}{8}; \quad \frac{21}{110} = \frac{11+10}{10 \times 11} = \frac{1}{10} + \frac{1}{11}.$$

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

【答案】(1) $\frac{8+7}{7 \times 8}, \frac{1}{7} + \frac{1}{8}; \frac{11+10}{10 \times 11}, \frac{1}{10} + \frac{1}{11}$

(2) $\frac{6}{7}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的拆分, 有理数的加减运算, 掌握分数拆分规律是解题的关键.

(1) 按照题目提供的方法完成即可;

(2) 按照题目的方法拆分后, 再利用有理数加减法则计算即可.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } \frac{15}{56} = \frac{8+7}{7 \times 8} = \frac{1}{7} + \frac{1}{8}, \quad \frac{21}{110} = \frac{11+10}{10 \times 11} = \frac{1}{10} + \frac{1}{11};$$

$$\text{故答案为: } \frac{8+7}{7 \times 8}, \frac{1}{7} + \frac{1}{8}; \frac{11+10}{10 \times 11}, \frac{1}{10} + \frac{1}{11};$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & \frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} \\ &= 1 + \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) \\ &= 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{7} \\ &= 1 - \frac{1}{7} \\ &= \frac{6}{7}. \end{aligned}$$

附加题: (20 分, 不计入总分)

$$28. \text{ 计算: } \frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 1011^3 + 1012^3}{2^3 + 4^3 + 6^3 + \cdots + 2022^3 + 2024^3} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

【答案】 $\frac{1}{8} \approx 0.125$

【解析】

【分析】 本题主要考查了含乘方的有理数混合计算, 所求式子的分母可以改写成 $(1 \times 2)^3 + (2 \times 2)^3 + (3 \times 2)^3 + \cdots + (1011 \times 2)^3 + (1012 \times 2)^3$, 进一步变形得到 $2^3 \times (1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 1011^3 + 1012^3)$, 据此求解即可.

$$\begin{aligned}
& \text{【详解】解: } \frac{1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3}{2^3+4^3+6^3+\cdots+2022^3+2024^3} \\
&= \frac{1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3}{(1\times 2)^3+(2\times 2)^3+(3\times 2)^3+\cdots+(1011\times 2)^3+(1012\times 2)^3} \\
&= \frac{1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3}{2^3\times(1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3)} \\
&= \frac{1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3}{8\times(1^3+2^3+3^3+\cdots+1011^3+1012^3)} \\
&= \frac{1}{8},
\end{aligned}$$

故答案为: $\frac{1}{8}$.

29. 计算: $1+\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\frac{8}{27}\cdots+\frac{256}{6561} = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 $\frac{19171}{6561}$ ## $2\frac{6049}{6561}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数混合运算， 设 $a=1+\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\frac{8}{27}\cdots+\frac{256}{6561}$ ， 得出

$$\frac{2}{3}a=\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\frac{8}{27}\cdots+\frac{256}{6561}+\frac{512}{19683}, \text{ 求出 } a-\frac{2}{3}a=1-\frac{512}{19683}, \text{ 得出 } a=\frac{19171}{6561} \text{ 即可.}$$

【详解】解: 设 $a=1+\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\frac{8}{27}\cdots+\frac{256}{6561}$ ， 则:

$$\frac{2}{3}a=\frac{2}{3}+\frac{4}{9}+\frac{8}{27}\cdots+\frac{256}{6561}+\frac{512}{19683},$$

$$\therefore a-\frac{2}{3}a=1-\frac{512}{19683},$$

解得: $a=\frac{19171}{6561},$

故答案为: $\frac{19171}{6561}.$