

2023 学年第一学期期中素质调研

六年级数学试卷

(考试时间: 90 分钟, 满分 100 分)

一、填空题: (每题 2 分, 共 28 分)

1. 最小的自然数是_____.

【答案】 0

【解析】

【详解】 试题分析: 根据自然数的意义 (包括 0 和正整数), 求出即可.

解: 最小的自然数是 0,

故答案为 0

考点: 有理数.

2. 用分数表示 $13 \div 25$ 的商 = _____.

【答案】 $\frac{13}{25}$

【解析】

【分析】 根据分数的互化方法进行解题即可.

本题主要考查分数的互化, 熟练掌握相关的知识点是解题的关键.

【详解】 解: $13 \div 25 = \frac{13}{25}$

故答案为: $\frac{13}{25}$.

3. 在括号内填写适当的数: $(4+4) \div [5+(\quad)] = \frac{4}{5}$.

【答案】 5

【解析】

【分析】 本题主要考查分数的约分化简, 掌握分数的性质是解题的关键.

【详解】 解: $(4+4) \div [5+(5)] = 8 \div 10 = \frac{4}{5}$,

故答案为: 5.

4. 55 和 56 的最大公因数是_____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题考查了最大公约数, 熟记“两个或多个整数共有约数中最大的一个就是最大公约数”是解题

关键.

【详解】解：55 和 56 的最大公因数是 1，

故答案为：1.

5. 分解素因数： $24 =$ _____ .

【答案】 $2 \times 2 \times 2 \times 3$

【解析】

【详解】从每个数最小的质因数开始去除，除到商是质数为止，最后把这个合数写成除数和商相乘的形式，故 $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ，

故答案为 $2 \times 2 \times 2 \times 3$.

6. 最小素数与最小合数的和为_____.

【答案】6

【解析】

【分析】本题主要考查素数和合数的概念，熟记概念是解题的关键，注意 1 既不是素数也不是合数.

【详解】解： $\because$ 最小素数是 2，最小合数为 4，

$\therefore$ 最小素数与最小合数的和为 $2 + 4 = 6$.

故答案为：6.

7. $a = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ ， $b = 2 \times 3 \times 3$ ，则 a 、 b 两数的最小公倍数是_____.

【答案】180

【解析】

【分析】本题考查最小公倍数，熟练掌握相关的知识点是解题的关键. 根据最小公倍数的定义进行解题即可.

【详解】解： $a = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ ， $b = 2 \times 3 \times 3$ ，

则 a 、 b 两数的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$.

故答案为：180.

8. 一个三位数 $2\square\square$ 能同时被 2、3、5 整除，那么后两位数最小应该是_____.

【答案】10

【解析】

【分析】本题考查了最小公倍数，找出 2、3、5 的最小公倍数是解题关键.

【详解】解：因为，2、3、5 的最小公倍数是 30，

所以，一个三位数 $2\square\square$ 能同时被 2、3、5 整除，即三位数 $2\square\square$ 能被 30 整除，

所以，这个三位数最小为 210，

所以，后两位最小为 10，

故答案为：10.

9. 比较分数大小: $\frac{16}{17}$ _____ $\frac{17}{18}$.

【答案】<

【解析】

【分析】先把两个分数进行通分，再比较大小即可.

本题主要考查分数大小的比较，掌握通分的方法是解题的关键.

【详解】解: $\therefore \frac{16}{17} = \frac{16 \times 18}{17 \times 18} = \frac{288}{306}$

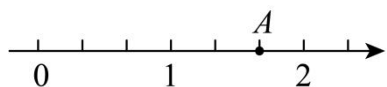
$$\frac{17}{18} = \frac{17 \times 17}{18 \times 17} = \frac{289}{306}$$

$$\therefore \frac{288}{306} < \frac{289}{306}$$

$$\therefore \frac{16}{17} < \frac{17}{18}$$

故答案为: <.

10. 如图，数轴上的点 A 表示的数的倒数为_____.



【答案】 $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】本题考查了用数轴上的点表示有理数以及倒数的概念，确定单位长度的大小是解题关键.

【详解】解: 由数轴可知，1、2 之间相隔三个单位长度，

$$\text{故单位长度的大小为: } \frac{2-1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore \text{点 A 表示的数为: } 1 + 2 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3},$$

$$\text{点 A 表示的数的倒数为: } \frac{3}{5},$$

$$\text{故答案为: } \frac{3}{5}$$

11. 我校六年级报名参加“奇趣数学”拓展班的有 32 人，占全年级人数的 $\frac{1}{8}$ ，则我校六年级学生人数为_____.

【答案】256

【解析】

【分析】 本题考查分数除法的应用，能够根据题意列出式子是解题的关键。根据题意列出式子再进行计算即可。

【详解】 解： $32 \div \frac{1}{8}$

$$= 32 \times 8$$

$$= 256 \text{ (人)},$$

故答案为：256.

12. 比 $\frac{1}{3}$ 小，比 $\frac{1}{4}$ 大的分母为 48 的最简分数是_____.

【答案】 $\frac{13}{48}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数大小的比较，解决此题的关键是利用分数的基本性质把两个分数化为分母相同的分数.

【详解】 解： $\frac{1}{3} = \frac{16}{48}$, $\frac{1}{4} = \frac{12}{48}$,

比 $\frac{1}{3}$ 小，比 $\frac{1}{4}$ 大的分母为 48 的最简分数是 $\frac{13}{48}$,

故答案为： $\frac{13}{48}$.

13. 一个长方形的长为 $\frac{1}{2}$ ，周长为 $1\frac{2}{3}$ ，则该长方形的宽为_____.

【答案】 $\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的混合运算；由长方形的周长知，宽等于周长一半减去长方形的长即可求解.

【详解】 解：由题意知：长方形宽为： $1\frac{2}{3} \div 2 - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$;

故答案为： $\frac{1}{3}$.

14. 一个圆盘里摆 12 颗糖，一个方盘里摆 13 颗糖，小张发现他有 110 颗糖恰好可以摆满所有的盘子，请问这时圆盘有_____个.

【答案】 7

【解析】

【分析】 本题考查了二元一次方程的解，解题的关键是设圆盘有 x 个，方盘有 y 个，列出方程，求出正整数解即可.

【详解】解：设圆盘有 x 个，方盘有 y 个，

由题意可得： $12x + 13y = 110$ ，

整理得： $y = \frac{110 - 12x}{13}$ ，

解得：当 $x = 7$ 时， $y = 2$ ，且无其他正整数解，

$\therefore$ 圆盘有 7 个，

故答案为：7.

二、选择题：（每题 3 分，共 12 分）

15. 下列说法中，正确的是（ ）

A. 素数一定是奇数

B. 有最小的正整数；

C. 最小的自然数是 1

D. 互为倒数的两个数一定不相等；

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查整数、自然数和素数等知识，熟练掌握相关定义是解题的关键。根据整数的相关定义及分类进行判断即可。

【详解】解：A. 素数不一定是奇数，如 2 是素数，不是奇数，故 A 不符合题意；

B. 最小的正整数是 1，正确，故 B 符合题意；

C. 最小的自然数是 0，故 C 不符合题意；

D. 1 的倒数仍为 1，故 D 不符合题意；

故选：B.

16. 下列各选项中，第一个数能被第二个数整除的是（ ）

A. 3 和 6

B. 2 和 $\frac{1}{2}$

C. 1.4 和 0.7

D. 42 和 3

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了数的整除，解题的关键是掌握整除的定义以及有理数除法的运算法则。利用整除的定义判断即可。

【详解】解：A、3 不能被 6 整除，A 选项不符合题意；

B、2 不能被 $\frac{1}{2}$ 整除，B 选项不符合题意；

C、1.4 不能被 0.7 整除，C 选项不符合题意；

D、42 能被 3 整除，D 选项符合题意。

故选：D.

17. 双十一商家促销，一件商品降价 $\frac{1}{3}$ 后售价为100元，则该商品原价为（ ）

- A. 300 元 B. 200 元 C. 150 元 D. 60 元;

【答案】C

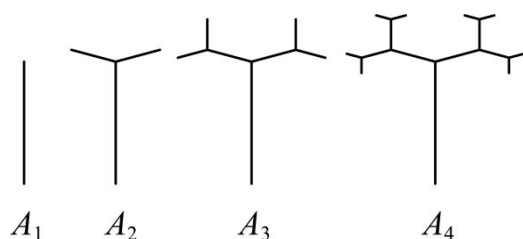
【解析】

【分析】本题考查分数混合运算的应用，能够根据题意列出式子是解题的关键。根据题意列出式子再进行计算即可。

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & 100 \div \left(1 - \frac{1}{3}\right) \\ &= 100 \div \frac{2}{3} \\ &= 100 \times \frac{3}{2} \\ &= 150 \text{ (元)}, \end{aligned}$$

故选：C.

18. 如图，下面是按照一定规律画出的“树形图”，经观察可以发现：图 A_2 比图 A_1 多出2个“树枝”，图 A_3 比图 A_2 多出4个“树枝”，图 A_4 比图 A_3 多出8个“树枝”，按此规律，图 A_7 比图 A_3 多出“树枝”（ ）



- A. 120 个 B. 64 个 C. 60 个 D. 28 个

【答案】A

【解析】

【分析】根据规律，分别求出 A_5 比图 A_4 多出“树枝”， A_6 比图 A_5 多出“树枝”，再求 A_7 比图 A_3 多出“树枝”即可。

本题主要考查图形的变化规律，仔细观察发现其中的变化规律是解题的关键。

【详解】解：根据题意可得，

图 A_2 比图 A_1 多出2个“树枝”，

图 A_3 比图 A_2 多出4个“树枝”，

图 A_4 比图 A_3 多出8个“树枝”，

图 A_5 比图 A_4 多出 16 个“树枝”，

图 A_6 比图 A_5 多出 32 个“树枝”，

图 A_7 比图 A_6 多出 64 个“树枝”，

$$\therefore 8 + 16 + 32 + 64 = 120,$$

$\therefore$ 图 A_7 比图 A_3 多出 120 个“树枝”。

故选：A.

三、计算题：(每小题 6 分，共 36 分)

19. 计算： $\frac{1}{3} + 1\frac{1}{6} - \frac{1}{2}$.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的加减法，熟练掌握加减法运算律是解题的关键. 根据分数的加减法运算法则即可求出答案.

【详解】 解： 原式 $= \frac{2}{6} + \frac{7}{6} - \frac{3}{6}$

$$= 1$$

20. 计算： $4\frac{1}{5} \times 1\frac{1}{9} \div 2\frac{1}{3}$.

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了分数的乘除运算，先将除法转化为乘法，再进行计算即可求解.

【详解】 解： 原式 $= \frac{21}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{3}{7}$

$$= 2$$

21. 计算： $(2 + \frac{5}{12} - 1\frac{7}{18}) \times 1\frac{1}{5}$.

【答案】 $\frac{37}{30}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数乘法，利用乘法分配律计算即可.

【详解】 解： 原式 $= 2 \times \frac{6}{5} + \frac{5}{12} \times \frac{6}{5} - \frac{25}{18} \times \frac{6}{5}$

$$= \frac{12}{5} + \frac{1}{2} - \frac{5}{3}$$

$$= \frac{72}{30} + \frac{15}{30} - \frac{50}{30}$$

$$= \frac{37}{30}.$$

22. 计算: $2\frac{3}{5} \div \left(1\frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right) + \frac{2}{3} \times 6\frac{9}{10}.$

【答案】 $\frac{33}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数混合运算，解题的关键是熟练掌握运算法则，准确计算.

【详解】 解: $2\frac{3}{5} \div \left(1\frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right) + \frac{2}{3} \times 6\frac{9}{10}$

$$= \frac{13}{5} \div \left(\frac{12}{10} + \frac{1}{10}\right) + \frac{2}{3} \times \frac{69}{10}$$

$$= \frac{13}{5} \div \frac{13}{10} + \frac{2}{3} \times \frac{69}{10}$$

$$= \frac{13}{5} \times \frac{10}{13} + \frac{2}{3} \times \frac{69}{10}$$

$$= 2 + \frac{23}{5}$$

$$= \frac{33}{5}.$$

23. 解方程: $\frac{2}{3}x - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{2}.$

【答案】 $x = \frac{7}{2}$

【解析】

【分析】 先移项、合并同类项然后系数化为1即可;

本题主要考查了解一元一次方程，熟练掌握解一元一次方程的基本步骤是解答本题的关键.

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

$$\frac{2}{3}x = 1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{7}{3}$$

$$x = \frac{7}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{3} \times \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

所以，原方程解是 $x = \frac{7}{2}$ 。

24. $1\frac{2}{5}$ 小时的 $\frac{5}{12}$ 是多少分钟？

【答案】35 分钟

【解析】

【分析】本题主要考查了分数乘法的应用，先根据时间单位的进率为 60 把 $1\frac{2}{5}$ 小时化成分钟，再乘以 $\frac{5}{12}$ 即可得到答案。

【详解】解： $1\frac{2}{5} \times 60 \times \frac{5}{12} = 35$ 分钟，

答： $1\frac{2}{5}$ 小时的 $\frac{5}{12}$ 是 35 分钟。

四、应用题：（每题 6 分，共 18 分）

25. 一个长方形的面积为 $2\frac{1}{3}\text{cm}^2$ ，宽为 $1\frac{1}{6}\text{cm}$ ，求这个长方形的长为多少？

【答案】2cm

【解析】

【分析】本题考查了长方形的面积，有理数的除法，根据长方形面积 = 长 × 宽求解，即可得到答案。

【详解】解： $2\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{6} = \frac{7}{3} \div \frac{7}{6} = \frac{7}{3} \times \frac{6}{7} = 2(\text{cm})$

答：这个长方形的长为 2cm。

26. 有一袋苹果，吃掉了 20 千克，比没吃的 $\frac{3}{4}$ 多 8 千克，这袋苹果原有多少千克？

【答案】36 千克

【解析】

【分析】本题考查了分数除法的应用。把没吃去的重量看成单位“1”，吃去的重量减去 8 千克就是没吃的 $\frac{3}{4}$ ，即 $\frac{3}{4}$ 对应的数量是 $(20 - 8)$ 千克，用除法求出没吃的重量，然后再加上已经吃的重量就是原来的重量。

【详解】解： $(20 - 8) \div \frac{3}{4} + 20 = 36$ （千克）；

答：这袋苹果原有 36 千克。

27. 六年级学生参加探究性课题的研究，每人只能参加一组，其中全年级的 $\frac{3}{8}$ 参加了课题组 1，全年级的 $\frac{5}{12}$ 参加了课题组 2，剩下的 55 人参加了课题组 3。求：

(1) 该六年级总共有多少人？

(2) 参加课题组 3 的人数是参加课题组 1 的几分之几？

【答案】(1) 264 人；

$$(2) \frac{5}{9}.$$

【解析】

【分析】 本题考查分数混合运算的应用，能够根据题意列出式子是解题的关键.

(1) 用剩下的 55 人除以 55 人所占的百分比即可；

(2) 先根据题意求出课题组 3 所占的比例，再根据题意列式进行计算即可.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} & 55 \div \left(1 - \frac{3}{8} - \frac{5}{12} \right) \\ &= 55 \div \frac{5}{24} \\ &= 55 \times \frac{24}{5} \\ &= 264 \text{ (人)}, \end{aligned}$$

答：六年级总共有 264 人.

【小问 2 详解】

$$\left(1 - \frac{3}{8} - \frac{5}{12} \right) \div \frac{3}{8} = \frac{5}{9},$$

答：参加课题组 3 的人数是参加课题组 1 的 $\frac{5}{9}$.

五、阅读理解题：(满分 6 分)

28. 日常生活中，我们通常用到的数，称之为十进制数. 在表示十进制数时，我们需要用到 10 个数码：0, 1, 2, ..., 8, 9.

例如：

$$\begin{aligned} 9812 &= 9000 + 800 + 10 + 2 \\ &= 9 \times 10 \times 10 \times 10 + 8 \times 10 \times 10 + 1 \times 10 + 2 \times 1, \end{aligned}$$

而在计算机中，常使用二进制数，即使用两个数码：0, 1.

例如：1011，如果要知道这个二进制数等于十进制中的哪个数字，我们可以这样计算：

$$\begin{aligned} & (1011)_2 \\ &= (1 \times 2 \times 2 \times 2 + 0 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 1)_{10} \\ &= (11)_{10}, \end{aligned}$$

即二进制数 1011 等于十进制数 11,

阅读以上资料后,

(1) 请你把二进制数 10101 转换为十进制数的过程补充完整;

$$(10101)_2$$

$$= (\rule{1.5cm}{0.4pt})_{10}$$

$$= (\rule{1.5cm}{0.4pt})_{10}.$$

(2) 现在, 请你尝试把六进制数 421 转化为十进制数, 并写出转换过程.

【答案】 (1) $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 \times 2 + 1$; 21

(2) 见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的规律探索及有理数的混合运算;

(1) 根据题干信息进行解答即可;

(2) 根据题目提供的信息进行解答即可;

解题的关键是理解题意, 熟练掌握运算法则, 准确计算.

【小问 1 详解】

$$\text{解: } (10101)_2$$

$$= (1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 \times 2 + 1)_{10}$$

$$= (21)_{10};$$

故答案为: $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 1 \times 2 \times 2 + 1$; 21.

【小问 2 详解】

$$\text{解: } (421)_6$$

$$= (4 \times 6 \times 6 + 2 \times 6 + 1)_{10}$$

$$= (157)_{10};$$