

2025 学年第一学期期中学情诊断六年级数学试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 如果 M 能整除 18, 那么 M 一定是 ()

- A. 18 B. 1 C. 18 的倍数 D. 18 的因数

【答案】D

【解析】

【分析】此题考查了整除的概念, 掌握整除的概念是解题的关键, 整除是指整数 a 除以自然数 b 除得的商正好是整数而余数是零, 就说 a 能被 b 整除 (或说 b 能整除 a).

根据整除的概念, 即可求解.

【详解】解: M 能整除 18, 那么 M 是 18 的因数.

故选: D.

2. 下列说法正确的是 ()

- A. 零是最小的非负有理数 B. 在正整数中, 最小的合数是 2
C. 0 既没有倒数, 也没有相反数 D. 一个奇数和一个偶数一定互素

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查有理数、合数、倒数和相反数、互素的概念.

逐一判断各选项的正确性即可.

【详解】解: 对于 A: 非负有理数包括 0 和正有理数, 且 0 小于任何正有理数, 则 0 是最小的非负有理数, A 正确;

对于 B: 合数是大于 1 的非质数正整数, 2 是质数, 则最小的合数是 4, 不是 2, B 错误;

对于 C: 0 没有倒数, 但 0 的相反数是 0, 0 有相反数, C 说法错误;

对于 D: 例如 9 和 6 (奇数和偶数), 最大公约数为 3, 不互素, D 错误;

故选: A.

3. 分数 $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{20}$ 中, 能化成有限小数的有 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

【答案】C

【解析】

【分析】 本题考查的是分数能否化成有限小数的判断方法，关键是掌握“一个最简分数，若分母的质因数只有 2 和 5，则能化成有限小数”这一规则．通过分解每个分数分母的质因数，判断是否仅含 2 和 5，进而确定能化成有限小数的分数个数．

【详解】 $12 = 2^2 \times 3$ ，含质因数 3， $\frac{1}{12}$ 不能化成有限小数；

$16 = 2^4$ ，只有质因数 2， $\frac{1}{16}$ 能化成有限小数；

$18 = 2 \times 3^2$ ，含质因数 3， $\frac{1}{18}$ 不能化成有限小数；

$20 = 2^2 \times 5$ ，只有质因数 2 和 5， $\frac{1}{20}$ 能化成有限小数．

∴ 能化成有限小数的有 2 个．

故选：C．

4. 要使等式 $\frac{5}{6} = \frac{5 + (\quad)}{30}$ 成立，填在括号中的数正确的是 ()

A. 5

B. 10

C. 15

D. 20

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查的是分数的基本性质，利用“分数的分子和分母同时乘或除以同一个不为 0 的数，分数的大小不变”是解题的关键．根据分数基本性质将分母由 6 化为 30，进而推出分子的变化，求出括号中的数．

【详解】 ∵ $\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{25}{30}$ ，

又 ∵ $\frac{25}{30} = \frac{5 + 20}{30}$ ，

∴ 括号中的数为 20．

故选：D．

5. 上海某公司 2024 年第一季度盈利 10 万，第二季度盈利 2 万，第三季度亏损 5 万，第四季度亏损 1 万，则该公司 2024 年的盈亏情况为 ()

A. 盈利 2 万

B. 盈利 6 万

C. 亏损 6 万

D. 亏损 8 万

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的加法的实际应用，正负数的应用．

将盈利记为正数，亏损记为负数，计算四个季度的和即可.

【详解】解：∵第一季度盈利 10 万，第二季度盈利 2 万，第三季度亏损 5 万，第四季度亏损 1 万，

$$\therefore \text{全年盈亏} = 10 + 2 + (-5) + (-1) = 12 - 5 - 1 = 6 \text{ (万)}.$$

故选：B.

6. 小明 8 天阅读了一本书的 $\frac{2}{7}$ ，小杰 6 天阅读了同一本书的 $\frac{3}{5}$ ，问两人中阅读较快的是（ ）

A. 小明

B. 小杰

C. 一样快

D. 无法判断

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了分数的应用.

求出两人的阅读速度，并比较大小即可.

【详解】解：设书本总页数为 1.

$$\therefore \text{小明 8 天阅读了 } \frac{2}{7},$$

$$\therefore \text{小明的每天阅读量为 } \frac{2}{7} \div 8$$

$$= \frac{2}{7} \times \frac{1}{8}$$

$$= \frac{2}{56}$$

$$= \frac{1}{28}.$$

$$\therefore \text{小杰 6 天阅读了 } \frac{3}{5},$$

$$\therefore \text{小杰的每天阅读量为 } \frac{3}{5} \div 6$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3}{30}$$

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

$$\therefore \frac{1}{28} < \frac{1}{10},$$

$\therefore$ 小杰阅读较快.

故选：B.

二、填空题（每题 2 分，共 24 分）

7. 分解素因数: $12 =$ _____.

【答案】 $2 \times 2 \times 3$

【解析】

【分析】 此题主要考查合数分解质因数的方法, 用 12 最小的质因数去除, 一直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即可.

【详解】 解: 如图所示:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 12 = 2 \times 2 \times 3.$$

故答案为: $2 \times 2 \times 3$.

8. 分母是 8 的最简真分数有 _____ 个.

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题考查了真分数的定义, 和最简分数的定义. 分子小于分母的分数叫做真分数, 分子分母只有公约数 1 的分数是最简分数, 据此解答即可.

【详解】 解, 分母为 8 的最简真分数有: $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, 共 4 个,

故答案是: 4.

9. 如果 $A = 2 \times 2 \times 3$, $B = 2 \times 3 \times 5$, 那么 A 与 B 的最大公因数是 _____.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题考查求最大公因数, 根据求最大公因数也就是求这几个数的公有质因数的连乘积计算即可.

【详解】 解: 如果 $A = 2 \times 2 \times 3$, $B = 2 \times 3 \times 5$,

那么 A 与 B 的最大公因数是: $2 \times 3 = 6$,

故答案为: 6.

10. 36 和 48 的最小公倍数是 _____.

【答案】 144

【解析】

【分析】 本题考查了求最小公倍数.

先分解质因数, 再求最小公倍数即可.

【详解】解： $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ， $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ，

则最小公倍数是 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144$ 。

故答案为：144。

11. $3\frac{2}{5}$ 的相反数是_____， $3\frac{2}{5}$ 的倒数是_____。

【答案】 ①. $-\frac{17}{5}$ ②. $\frac{5}{17}$

【解析】

【分析】 本题考查相反数和倒数的概念。

相反数是只有符号不同的两个数， 倒数是乘积为 1 的两个数。

【详解】解： 将带分数 $3\frac{2}{5}$ 化为假分数， 得 $\frac{17}{5}$ ，

根据相反数的定义， $\frac{17}{5}$ 的相反数为 $-\frac{17}{5}$ ；

根据倒数的定义， $\frac{17}{5}$ 的倒数为 $\frac{5}{17}$ 。

故答案为： $-\frac{17}{5}$ ， $\frac{5}{17}$ 。

12. 计算： $|-3^2| =$ _____。

【答案】 9

【解析】

【分析】 本题考查的是绝对值与有理数的混合运算， 掌握运算顺序是解题的关键。 先计算指数运算， 再确定符号， 最后利用绝对值的定义（正数的绝对值是它本身） 求解即可。

【详解】解： 原式为 $|-3^2|$ ， 根据有理数运算顺序， 先计算指数： $3^2 = 9$ ， 再取负得 -9 ， 最后取绝对值 $|-9| = 9$ 。

故答案为： 9。

13. 计算： $-1 + \frac{3}{5} =$ _____。

【答案】 $-\frac{2}{5}$ ## -0.4

【解析】

【分析】 本题考查分数的加法运算。

需要将整数转化为分数形式， 通分后计算即可。

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

故答案为： $-\frac{2}{5}$ 。

14. 计算: $-0.5 \times \left| -\frac{5}{7} \right| = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{5}{14}$

【解析】

【分析】 本题考查的是绝对值的运算, 掌握绝对值的性质是解题的关键. 根据绝对值的非负性, 正数的绝对值是它本身, 可得 $\left| -\frac{5}{7} \right| = \frac{5}{7}$, 再结合小数与分数的乘法运算求出结果.

【详解】 解: $\left| -\frac{5}{7} \right| = \frac{5}{7}$, 故 $-0.5 \times \frac{5}{7} = -\frac{1}{2} \times \frac{5}{7} = -\frac{5}{14}$.

故答案为: $-\frac{5}{14}$.

15. 蜿蜒雄伟的长城凝结了中国古代人民的智慧结晶. 根据国家文物局调查结果, 中国长城总长度约为 21000 千米, 其中明长城长度约为 8800 千米, 那么明长城长度占长城总长度的_____. (填几分之几)

【答案】 $\frac{44}{105}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的计算, 解决此题关键是弄请求得是分率还是具体的数量, 求分率平均分的是单位“1”; 求具体的数量平均分的是具体的数量, 要注意: 分率不能带单位名称, 而具体的数量要带单位名称. 据此解答即可.

【详解】 解: 根据题意: $8800 \div 21000 = \frac{44}{105}$,

故答案为: $\frac{44}{105}$.

16. 一桶油共 18 升, 用去它的 $\frac{2}{3}$ 后, 再用去 $\frac{2}{3}$ 升, 这时桶内还剩油_____升.

【答案】 $\frac{16}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了分数的应用.

根据题意, 第一次用去油的 $\frac{2}{3}$, 即用去 18 升的 $\frac{2}{3}$, 第二次用去 $\frac{2}{3}$ 升, 进而可求剩余油量.

【详解】 解: 第一次用去油量: $18 \times \frac{2}{3} = 12$ 升,

剩余油量: $18 - 12 = 6$ 升,

第二次用去 $\frac{2}{3}$ 升后,

剩余油量: $6 - \frac{2}{3} = \frac{18}{3} - \frac{2}{3} = \frac{16}{3}$ 升.

故答案为: $\frac{16}{3}$.

17. 已知 $(a-3)^2 + |b-2| = 0$, 则 $a^b =$ _____.

【答案】9

【解析】

【分析】根据平方数和绝对值的非负性质有: $a-3=0$, $b-2=0$, 求出 $a=3$, $b=2$ 再代入 a^b 计算即可.

【详解】解: $\because (a-3)^2 + |b-2| = 0$

$\therefore a-3=0$, $b-2=0$,

解得: $a=3$, $b=2$,

所以: $a^b = 3^2 = 9$.

故答案为: 9.

【点睛】本题主要考查平方数和绝对值的非负性质, 乘方, 熟练掌握平方数和绝对值的非负性质是解题的关键.

18. 《九章算术》中有一题: 今有牛、马、羊食人苗, 苗主责之粟五斗, 羊主曰: “我羊食半马”, 马主曰: “我马食半牛”, 今欲衰偿之, 牛主较羊主多处几何? 其意思是: 今有牛、马、羊吃了别人的禾苗, 禾苗主人要求赔偿五斗粟, 羊主人说: “我羊所吃的禾苗只有马的一半”, 马主人说: “我马所吃的禾苗只有牛一半”. 若按此比例偿还, 牛主人比羊主人多赔偿_____斗.

【答案】 $\frac{15}{7}$

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的应用, 明确题意, 准确得到等量关系是解题的关键. 设羊的主人赔 x 斗, 则马的主人赔 $2x$ 斗, 牛的主人赔 $4x$ 斗, 根据题意, 列出方程即可求解.

【详解】解: 设羊的主人赔 x 斗, 则马的主人赔 $2x$ 斗, 牛的主人赔 $4x$ 斗,

根据题意得: $x + 2x + 4x = 5$,

解得 $x = \frac{5}{7}$,

所以羊的主人赔 $\frac{5}{7}$ 斗, 牛的主人赔 $4 \times \frac{5}{7} = \frac{20}{7}$ (斗),

所以牛主人比羊主人多赔偿 $\frac{20}{7} - \frac{5}{7} = \frac{15}{7}$ (斗).

故答案为: $\frac{15}{7}$.

三、简答题 (每题 5 分, 共 20 分)

19. 计算: $(-0.5) + 3\frac{7}{8} - 0.125 + \frac{3}{4}$

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题考查了小数和分数的加减运算.

先将小数转化为分数, 再计算加减即可.

【详解】 解: $(-0.5) + 3\frac{7}{8} - 0.125 + \frac{3}{4}$
 $= -\frac{1}{2} + 3\frac{7}{8} - \frac{1}{8} + \frac{3}{4}$
 $= -\frac{1}{2} + 3\frac{6}{8} + \frac{3}{4}$
 $= -\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$
 $= -\frac{1}{2} + 4\frac{2}{4}$
 $= -\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2}$
 $= 4.$

20. 计算: $-2\frac{1}{9} \times 4.5 \div (-3)$

【答案】 $\frac{19}{6}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算.

将带分数和小数化为分数形式, 再计算乘除即可.

【详解】 解: $-2\frac{1}{9} \times 4.5 \div (-3)$
 $= -\frac{19}{9} \times \frac{9}{2} \div (-3)$
 $= -\frac{19}{9} \times \frac{9}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \frac{19}{6}.$

21. 计算: $18 \times \left(2\frac{1}{6} - \frac{2}{3} + \frac{7}{9} \right)$

【答案】 41

【解析】

【分析】 本题考查了利用运算律简便运算，利用乘法分配律进行运算即可.

【详解】 解: $18 \times \left(2\frac{1}{6} - \frac{2}{3} + \frac{7}{9} \right)$

$$= 18 \times \frac{13}{6} - 18 \times \frac{2}{3} + 18 \times \frac{7}{9}$$

$$= 39 - 12 + 14$$

$$= 41.$$

22. 计算: $-3^2 - \left(-\frac{3}{4} \right) + (-0.2)^2 + \left| 1 - 1\frac{1}{4} \right|$

【答案】 -7.96

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算.

先计算乘方和绝对值里的减法，再化简绝对值，最后计算加减即可.

【详解】 解: $-3^2 - \left(-\frac{3}{4} \right) + (-0.2)^2 + \left| 1 - 1\frac{1}{4} \right|$

$$= -9 - \left(-\frac{3}{4} \right) + 0.04 + \left| -\frac{1}{4} \right|$$

$$= -9 - \left(-\frac{3}{4} \right) + 0.04 + \frac{1}{4}$$

$$= -9 + \frac{3}{4} + 0.04 + \frac{1}{4}$$

$$= -9 + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + 0.04$$

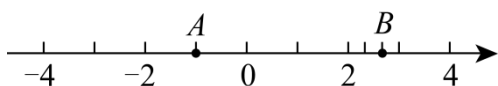
$$= -9 + 1 + 0.04$$

$$= -8 + 0.04$$

$$= -7.96.$$

四、解答题 (第 23、24 题每题 5 分，第 25 题 6 分，第 26 题 10 分，第 27 题 12 分，共 38 分)

23. (1) 如图，在数轴上点 A 表示的数是_____，点 B 表示的数是_____.



(2) 请在数轴上用点 C 表示数 $-2\frac{1}{2}$ 的相反数, 点 D 表示数 $-\frac{1}{3}$.

(3) 将 A 、 B 、 C 、 D 四个点所表示的数按从大到小的顺序排列, 用 “ $>$ ” 连接.

【答案】 (1) -1 , $2\frac{2}{3}$; (2) 见解析; (3) $2\frac{2}{3} > 2\frac{1}{2} > -\frac{1}{3} > -1$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了数轴上的数, 相反数, 比较有理数的大小, 理解两个整数之间的单位长度是解题的关键.

(1) 观察数轴可得答案;

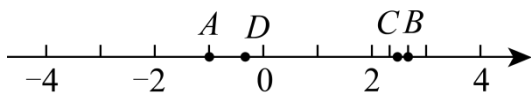
(2) 先求得 $-2\frac{1}{2}$ 的相反数为 $2\frac{1}{2}$, 根据单位长度, 在数轴上表示两个数即可;

(3) 根据数轴上的位置得出答案.

【详解】 解: (1) 点 A 表示的数是 -1 , 点 B 表示的数是 $2\frac{2}{3}$,

故答案为: -1 , $2\frac{2}{3}$;

(2) $-2\frac{1}{2}$ 的相反数为 $2\frac{1}{2}$, 如图,



(3) 由数轴知: $2\frac{2}{3} > 2\frac{1}{2} > -\frac{1}{3} > -1$.

24. 一个数减去 $6\frac{3}{4}$ 等于 $3\frac{7}{12}$, 求这个数.

【答案】 $10\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分数的加法, 根据题意, 这个数等于差加上减数, 即 $3\frac{7}{12} + 6\frac{3}{4}$, 然后计算这个和即可, 掌握分数加法运算法则是解题的关键.

【详解】 解: 根据题意, 这个数等于差加上减数,

$$\begin{aligned} & \text{所以 } 3\frac{7}{12} + 6\frac{3}{4} \\ &= 3 + \frac{7}{12} + 6 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (3+6) + \left(\frac{7}{12} + \frac{9}{12} \right) \\
 &= 9 + \frac{16}{12} \\
 &= 9 + \frac{4}{3} \\
 &= 10\frac{1}{3}.
 \end{aligned}$$

25. 在校运会上, 小海积极报名参加志愿者活动, 志愿者其中一项工作就是巡逻, 确保跑道不被非运动员占用, 保证比赛的安全. 小海用 $\frac{5}{8}$ 小时走完了 2.4 千米, 照此速度, 他十五分钟可以巡逻多少千米? 他十五分钟巡逻的路程占 400 米跑道的几分之几?

【答案】 他十五分钟可以巡逻 $\frac{24}{25}$ 千米, 他十五分钟巡逻的路程占 400 米跑道的 $\frac{12}{5}$.

【解析】

【分析】 本题考查了分数乘除法的应用, 先求出小海的速度为 $\frac{96}{25}$ 千米/时, 则他十五分钟巡逻的路程为 $\frac{96}{25} \times \frac{1}{4} = \frac{24}{25}$ (千米), 又 $\frac{24}{25}$ 千米 $= \frac{24}{25} \times 1000 = 960$ (米), 得 $960 \div 400 = \frac{960}{400} = \frac{96}{40} = \frac{12}{5}$ 即可, 掌握知识点的应用是解题的关键.

【详解】 解: 小海的速度为: $2.4 \div \frac{5}{8} = \frac{24}{10} \times \frac{8}{5} = \frac{96}{25}$ (千米/时),

十五分钟为: $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ (小时),

他十五分钟巡逻的路程为: $\frac{96}{25} \times \frac{1}{4} = \frac{24}{25}$ (千米),

因为 $\frac{24}{25}$ 千米 $= \frac{24}{25} \times 1000 = 960$ (米),

所以占 400 米跑道的比例为: $960 \div 400 = \frac{960}{400} = \frac{96}{40} = \frac{12}{5}$,

答: 他十五分钟可以巡逻 $\frac{24}{25}$ 千米, 他在十五分钟里巡逻的路程占 400 米跑道的 $\frac{12}{5}$.

26. 某展会期间有非常精彩的直升机花式飞行表演. 表演过程中一架直升机 A 起飞后的高度变化量 (单位: 千米, 规定上升为正, 下降为负) 为: +4.3, -2.2, +1.6, -0.9, +1.1.

(1) 当直升机 A 完成上述五个表演动作后, 直升机 A 的高度是多少千米?

(2) 若直升机 A 每上升 1 千米消耗 5 升燃油, 每下降 1 千米消耗 3 升燃油, 求直升机 A 在这 5 个动作表演过程中, 一共消耗多少升燃油?

(3) 若另一架直升机 B 在做花式飞行表演时, 起飞后前四次的高度为: +3.7, -2.5, +3.6, -1.9. 若要使直升机 B 在完成第 5 个动作后与直升机 A 完成 5 个动作后的高度相同, 求直升机 B 的第 5 个动作是上

升还是下降，上升或下降多少千米？

【答案】(1) 3.9千米

(2) 44.3升

(3) 上升，上升1千米

【解析】

【分析】本题考查了正负数的应用，有理数的混合运算的应用，熟练掌握运算法则是解答本题的关键.

(1) 根据题意和数据，可求得这5个数据的和，即可得直升机A的高度；

(2) 分别计算上升和下降的总距离，再根据消耗率求燃油总量；

(3) 根据题意，可以计算出直升机B前四次的高度，再用直升机A的最后高度减去直升机B前四次的结果即可求解.

【小问1详解】

解： $(+4.3)+(-2.2)+(+1.6)+(-0.9)+(+1.1)=3.9$ (千米)

答：直升机A的高度是3.9千米

【小问2详解】

解：上升总距离： $|+4.3|+|+1.6|+|+1.1|=4.3+1.6+1.1=7.0$ (千米)

下降总距离： $|-2.2|+|-0.9|=2.2+0.9=3.1$ (千米)

消耗燃油： $7.0\times 5+3.1\times 3=35+9.3=44.3$ (升)

答：直升机A一共消耗44.3升燃油；

【小问3详解】

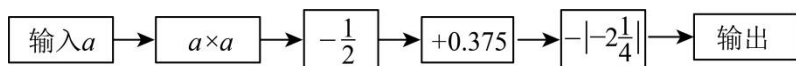
解：直升机B前四次高度和： $+3.7+(-2.5)=1.2; 1.2+3.6=4.8; 4.8+(-1.9)=2.9$ (千米)

第五个动作需要： $3.9-2.9=1.0$ (千米)，由于结果为正，故上升

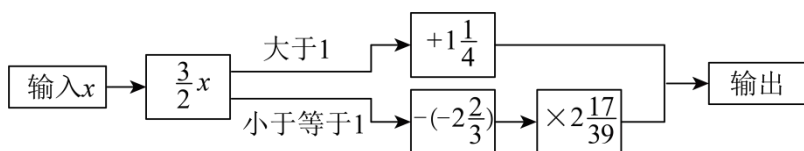
答：直升机B的第5个动作是上升，上升1千米

27. 计算机的运算编程与数学原理是密不可分的，相对简单的运算编程就是数值转换机.

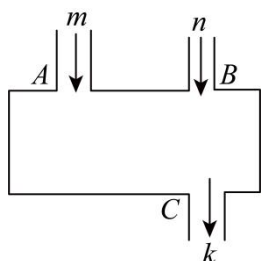
(1) 如图，A同学设置了一个数值转换机，若输入a的值为3，则输出的结果为_____.



(2) 如图，B同学设置了一个数值转换机，如果输入的x分别为 $\frac{2}{9}$ 和 $1\frac{1}{6}$ ，那么输出的结果分别为_____和_____.



(3) C 同学也设置了一个计算装置示意图, A, B 是数据入口, C 是计算结果的出口, 计算过程是由 A, B 分别输入自然数 m 和 n , 经过计算后的有理数 k 由 C 输出, 此种计算装置完成的计算满足以下三个条件:



①若 A, B 分别输入 1, 则输出结果 1, 记 $k = C(1, 1) = 1$;

②若 B 输入 1, A 输入自然数增大 1, 则输出结果为原来的 3 倍, 记 $k = C(m, 1) = 3C(m-1, 1)$;

③若 A 输入任何固定自然数不变, B 输入自然数增大 1, 则输出结果比原来增加 $\frac{2}{15}$, 记

$$k = C(m, n) = C(m, n-1) + \frac{2}{15}$$

问: 当 A 输入自然数 6, B 输入自然数 1 时, k_1 的值是_____.

当 A 输入自然数 6, B 输入自然数 6 时, k_2 的值是多少?

【答案】 (1) 6.625

(2) $\frac{95}{13}$, 3

(3) 243, $243\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查绝对值, 代数式, 流程图和有理数的混合运算的实际应用, 熟练掌握以上知识是解题的关键.

(1) 将 a 的值代入流程, 按照步骤依次计算, 即可得到答案;

(2) 分别将两个 x 的值代入计算即可, 注意条件运算;

(3) 观察计算条件, 先将 B 输入固定 1, 得到 A 输入 6、 B 输入 1 的输出值 k_1 , 再根据条件③, 将 A 输入固定 6 算出 A, B 均输入 6 时的输出值 k_2 .

【小问 1 详解】

解：将 $a = 3$ 代入流程： $a \times a = 3 \times 3 = 9$ ，

$$\therefore 9 - \frac{1}{2} = 8.5,$$

$$\therefore 8.5 + 0.375 = 8.875,$$

$$\therefore 8.875 - \left| -2\frac{1}{4} \right| = 8.875 - 2.25 = 6.625,$$

故答案为：6.625；

【小问2 详解】

解：若输入的 x 为 $\frac{2}{9}$ 时， $\frac{3}{2}x = \frac{3}{2} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{3}$ ，

$$\therefore \frac{1}{3} < 1,$$

$$\therefore \frac{1}{3} - (-2\frac{2}{3}) = \frac{1}{3} + \frac{8}{3} = 3,$$

$$\therefore 3 \times 2\frac{17}{39} = 3 \times \frac{95}{39} = \frac{95}{13},$$

若输入的 x 为 $1\frac{1}{6}$ 时， $\frac{3}{2}x = \frac{3}{2} \times 1\frac{1}{6} = \frac{3}{2} \times \frac{7}{6} = \frac{7}{4}$ ，

$$\therefore \frac{7}{4} > 1,$$

$$\therefore \frac{7}{4} + 1\frac{1}{4} = \frac{7}{4} + \frac{5}{4} = 3,$$

故答案为： $\frac{95}{13}$ ， 3；

【小问3 详解】

解：由三个条件可知，当 A ， B 均为 1 时，输出结果为 1，

先输入 B 数值为 1，则可得 A 输入的值为 2， $C(2,1) = 3C(1,1) = 3$ ，

$\therefore$ 当 A 输入 3 时， $C(3,1) = 3C(2,1) = 3 \times 3 = 9$ ，

同理得， $C(4,1) = 3C(3,1) = 27$ ，

$$C(5,1) = 3C(4,1) = 81,$$

$$k_1 = C(6,1) = 3C(5,1) = 243,$$

若 A 输入固定值为 6， $C(6,2) = C(6,1) + \frac{2}{15}$ ，

$$\text{同理得, } C(6,3) = C(6,2) + \frac{2}{15} = C(6,1) + 2 \times \frac{2}{15},$$

.....

$$k_2 = C(6,6) = 243 + 5 \times \frac{2}{15} = 243\frac{2}{3},$$

$$\therefore k_1 = 243, \quad k_2 = 243\frac{2}{3},$$

$$\text{故答案为: } 243, \quad 243\frac{2}{3}.$$