

2025 学年第一学期六年级学业质量调研

数学试卷

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 26 题.
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出解题的主要步骤.

一、选择鹿 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请选择正确选项的代号并填涂在答照纸的相应位置上】

1. 如果两个数的和为负数, 那么这两个数一定 ()

- | | |
|-------------|------------|
| A. 至少有一个负数 | B. 至少有一个正数 |
| C. 至少有一个为 0 | D. 均不为 0 |

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了有理数的加法, 两个数的和为负数, 则两个数不可能都是非负数, 因此至少有一个是负数, 据此即可求解, 掌握有理数的加法法则是解题的关键.

【详解】解: $\because$ 两个数的和为负数,

$\therefore$ 两个数不可能都是非负数,

$\therefore$ 至少有一个数是负数,

选项: A.

2. 如果两个数的商为正数, 那么下列结论正确的是 ()

- | | |
|--------------|--------------|
| A. 这两个数的和为正数 | B. 这两个数的差为正数 |
| C. 这两个数的积为正数 | D. 这两个数都为正数 |

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了两个有理数的加减乘除运算法则, 根据题意得到两个数的商为正数, 则这两个数同为正数或同为负数, 再根据两个有理数的加减乘除运算法则逐项判断即可求解.

【详解】解：如果两个数的商为正数，则这两个数同为正数或同为负数.

A. 当这两个数同为负数时，和为负数，故原选项错误，不合题意；

B. 当被减数小于减数时，如2和3的商为正数，但它们的差 $2-3=-1$ 为负数，故原选项错误，不合题意；

C. 两数相乘，同号得正，异号得负，故原选项正确，符合题意；

D. 这两个数可能都是负数，故原选项错误，不合题意.

故选：C

3. 下列哪个方程的解不是 $x=2$ ()

A. $3x-9=x-5$

B. $6\left(1-\frac{1}{2}x\right)=\frac{x+2}{5}$

C. $x+18=\frac{1}{2}(38+x)$

D. $\frac{3}{2}x+18=\frac{1}{2}x+20$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了方程的解，通过将 $x=2$ 代入每个方程，验证等式是否成立，确定 $x=2$ 是否是方程的解.

【详解】解：A选项：当 $x=2$ 时，左边 $=3x-9=3\times 2-9=-3$ ，右边 $x-5=2-5=-3$ ， $\therefore$ 左边=右边， $\therefore x=2$ 是方程 $3x-9=x-5$ 的解，故A选项不符合题意；

B选项：当 $x=2$ 时，左边 $=6\left(1-\frac{1}{2}x\right)=6\times\left(1-\frac{1}{2}\times 2\right)=6\times 0=0$ ，右边 $=\frac{x+2}{5}=\frac{2+2}{5}=\frac{4}{5}$ ， $\therefore$ 左边 $\neq$

右边， $\therefore x=2$ 不是方程 $6\left(1-\frac{1}{2}x\right)=\frac{x+2}{5}$ 的解，故B选项符合题意；

C选项：当 $x=2$ 时，左边 $=x+18=2+18=20$ ，右边 $=\frac{1}{2}(38+x)=\frac{1}{2}\times(38+2)=20$ ， $\therefore$ 左边=右边，

$\therefore x=2$ 是方程 $x+18=\frac{1}{2}(38+x)$ 的解，故C选项不符合题意；

D选项：当 $x=2$ 时，左边 $=\frac{3}{2}x+18=\frac{3}{2}\times 2+18=3+18=21$ ，右边 $=\frac{1}{2}x+20=\frac{1}{2}\times 2+20=21$ ， $\therefore$ 左边=右边， $\therefore x=2$ 是方程 $\frac{3}{2}x+18=\frac{1}{2}x+20$ 的解，故D选项不符合题意.

故选：B.

4. 下列方程变形正确的是 ()

A. $3x-2=2x+1$ 可变形为 $3x-2x=-1+2$

B. $3-\frac{x-1}{2}=1$ 可变形为 $6-x-1=2$

C. $\frac{x}{16} = \frac{4x+5}{8} + 2$ 可变形为 $x = 2(4x+5) + 2$

D. $3(x-1) - 2(x-1) = -x-1$ 可变形为 $x-1 = -x-1$

【答案】D

【解析】

【分析】根据解一元一次方程的步骤求解即可.

【详解】A. $3x-2=2x+1$, 移项可变形为 $3x-2x=1+2$, 故选项错误;

B. $3 - \frac{x-1}{2} = 1$, 方程等号两边同乘以2, 可变形为 $6 - (x-1) = 2$, 去括号: $6 - x + 1 = 2$, 故选项错误;

C. $\frac{x}{16} = \frac{4x+5}{8} + 2$, 等号两边同乘以16, 可变形为 $x = 2(4x+5) + 2 \times 16$, 故选项错误;

D. $3(x-1) - 2(x-1) = -x-1$, 可变形为 $(3-2)(x-1) = -x-1$, 即 $x-1 = -x-1$, 故选项正确.

故选: D.

【点睛】本题主要考查解一元一次方程, 解题的关键是掌握解一元一次方程的基本步骤: 去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为1.

5. 下列各算式中, 不能利用乘法分配律进行简便运算的是 ()

A. $(-21) \times \left(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{21}\right)$

B. $\left(\frac{7}{9} - \frac{11}{12}\right) \times 72 \times \left(-\frac{1}{10}\right)$

C. $(-5.25) \times (-14)$

D. $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times 24$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查的知识点是乘法分配律的应用, 解题关键是熟练掌握乘法分配律.

乘法分配律适用于算式中存在加法或减法的情况, 据此对选项进行逐一判断即可得解.

【详解】解: A、 $(-21) \times \left(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{21}\right) = (-21) \times 1 + (-21) \times \frac{1}{3} - (-21) \times \frac{1}{21}$, 可以利用乘法分配律进行简便运算, 不符合题意;

B、 $\left(\frac{7}{9} - \frac{11}{12}\right) \times 72 \times \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{7}{9} \times 72 \times \left(-\frac{1}{10}\right) - \frac{11}{12} \times 72 \times \left(-\frac{1}{10}\right)$, 可以利用乘法分配律进行简便运算, 不符合题意;

C、 $(-5.25) \times (-14) = (-5.25) \times (-10 - 4) = (-5.25) \times (-10) - (-5.25) \times 4$, 可以利用乘法分配律进行简便运算, 不符合题意;

D、 $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times 24$, 不能利用乘法分配律进行简便运算, 符合题意.

便运算，不符合题意；

D、仅为有理数相乘，无加减法，不能利用乘法分配律进行简便运算，符合题意.

故选：D.

6. 下列画图表述不正确的是 ()

A. 在线段 AB 上取点 C ，使得 $AC = 2BC$

B. 在线段 AB 的延长线上取点 C ，使得 $AC = 2AB$

C. 在线段 AB 的延长线上取点 C ，使得 $BC = 2AB$

D. 在线段 BA 的延长线上取点 C ，使得 $AC = 2BC$

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查线段，熟练掌握线段的和差关系是解题的关键；因此此题可根据线段的画法及和差关系可进行排除选项.

【详解】解：选项 A： C 在线段 AB 上， $AC = 2BC$ ，则 $AB = AC + BC = 3BC$ ，点 C 存在，正确；

选项 B： C 在 AB 延长线上， $AC = 2AB$ ，则 $BC = AC - AB = AB$ ，点 C 存在，正确；

选项 C： C 在 AB 延长线上， $BC = 2AB$ ，则 $AC = AB + BC = 3AB$ ，点 C 存在，正确；

选项 D： C 在 BA 延长线上，则 $AC < BC$ ，所以 $AC \neq 2BC$ ，故不正确；

故选 D.

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

7. 计算： $\frac{1}{2} + \left(-\frac{3}{4}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】

$$-\frac{1}{4}$$

【解析】

【分析】本题主要考查了有理数的加法，根据有理数加法法则，异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值.

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

$$= \frac{2}{4} + \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$= -\left(\left|-\frac{3}{4}\right| - \left|\frac{2}{4}\right|\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4}\right)$$

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

故答案为: $-\frac{1}{4}$.

8. 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 $-\frac{1}{8}$ 或 -0.125

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的乘方运算, 熟练掌握有理数的乘方运算是解题的关键; 计算负有理数的乘方, 根据指数为奇数, 确定结果为负, 再计算绝对值的立方即可.

【详解】 解: $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{8};$

故答案为 $-\frac{1}{8}$.

9. 计算: $\left[\left(\frac{1}{8} - \frac{1}{12}\right) \times 24\right]^2 = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查含乘方的有理数混合运算, 熟练掌握含乘方的有理数混合运算是解题的关键; 因此此题可根据有理数的乘法分配律及有理数的乘方进行求解即可.

【详解】 解: 原式 $= \left(\frac{1}{8} \times 24 - \frac{1}{12} \times 24\right)^2 = (3 - 2)^2 = 1;$

故答案为 1.

10. 方程 $4x = 18 - 2x$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】

$x = 3$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程, 通过移项和合并同类项求解一元一次方程.

【详解】解： $4x = 18 - 2x$,

移项得： $4x + 2x = 18$,

合并同类项得： $6x = 18$,

系数化为1得： $x = 3$.

故答案为： $x = 3$.

11. 计算： $-\frac{1}{2}(4m-6) + \frac{1}{3}(9-3m) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-3m + 6$

【解析】

【分析】 本题考查整式的加减运算，需运用分配律去括号，再合并同类项，然后问题可求解.

【详解】解： 原式 $= -\frac{1}{2} \times 4m + \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6) + \frac{1}{3} \times 9 + \frac{1}{3} \times (-3m)$

$$= -2m + 3 + 3 - m$$

$$= (-2m - m) + (3 + 3)$$

$$= -3m + 6;$$

故答案为 $-3m + 6$.

12. 点 C 在线段 AB 的延长线上，那么 BC $\underline{\hspace{1cm}}$ AC (填写 $<$ 、 $=$ 或 $>$).

【答案】

$<$

【解析】

【分析】 本题主要考查了线段的和与差，根据点 C 在线段 AB 的延长线上，点 B 位于点 A 和点 C 之间，所以 $AC = AB + BC > BC$.

【详解】解： 如下图所示，

$\because$ 点 C 在线段 AB 的延长线上，

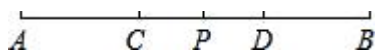
$$\therefore AC = AB + BC,$$

$$\therefore BC < AC.$$

故答案为： $<$.



13. 如图， P 是线段 AB 的中点，点 C, D 把线段 AB 三等分. 已知 PD 的长为 1cm ，则线段 AB 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$.



【答案】 6

【解析】

【分析】 根据线段中点的定义和线段三等分点的定义得到 $PD = \frac{1}{6} AB$ ，可得 AB 。

【详解】 解： $\because P$ 是线段 AB 的中点，点 C, D 把线段 AB 三等分，

$$\therefore PD = PB - BD = \frac{1}{2} AB - \frac{1}{3} AB = \frac{1}{6} AB = 1,$$

$$\therefore AB = 6\text{cm},$$

故答案为： 6.

【点睛】 本题考查了两点间的距离，线段中点和 n 等分点的定义，根据线段的关系得到 PD 与 AB 的关系是解题的关键。

14 计算： $24^\circ 46' + 34^\circ 28' =$ _____ (结果用度、分、秒表示)。

【答案】

$$59^\circ 14'$$

【解析】

【分析】 本题考查角的加法运算，把度和度相加，分和分相加，满 $60'$ 要进 1° 。

【详解】 解： $24^\circ 46' + 34^\circ 28' = 58^\circ 74' = 59^\circ 14'$ 。

故答案为： $59^\circ 14'$ 。

15. 设甲数是 m ，乙数是 n ，用含 m 、 n 的代数式表示“甲乙两数的平方和”为 _____。

【答案】 $m^2 + n^2$

【解析】

【分析】 根据题意列代数式求解即可。

【详解】 解： 甲、乙两数的平方分别为 m^2 ， n^2 ，

则甲乙两数的平方和为 $m^2 + n^2$ ，

故答案为 $m^2 + n^2$ 。

【点睛】 此题考查了列代数式，解题的关键是理解题意，正确列出式子。

16. 已知一个角的补角等于这个角的余角的 3 倍，则这个角的度数是_____。

【答案】 45°

【解析】

【分析】本题考查补角和余角的概念，通过建立方程求解角度。设这个角为 x 度，则补角为 $180^\circ - x$ ，余角为 $90^\circ - x$ ，再根据补角等于余角的 3 倍列方程求解。

【详解】解：设这个角为 x 度，则补角为 $180^\circ - x$ ，余角为 $90^\circ - x$ ，
根据题意得： $180^\circ - x = 3(90^\circ - x)$

解得 $x = 45^\circ$ ，

即这个角的度数是 45° 。

故答案为： 45° 。

17. 在 2022 年北京冬奥会上，中国队共获得了 15 枚奖牌。比 1980 年至 2022 年历年冬奥会获得的奖牌总数的 $\frac{1}{7}$ 多 4 枚。那么中国队 2022 年获得的冬奥会奖牌数占 1980 年至 2022 年历年中国队获得的奖牌总数的 _____ (结果用分数表示)。

【答案】 $\frac{15}{77}$

【解析】

【分析】本题主要考查分数的应用，解题的关键是理解题意；根据题意先求出 1980 年至 2022 年历年冬奥会获得的奖牌总数，然后问题可求解。

【详解】解：由题意得： $(15 - 4) \div \frac{1}{7} = 77$ (枚)，

所以 2022 年奖牌数占历年总数的比例为 $\frac{15}{77}$ 。

故答案为 $\frac{15}{77}$ 。

18. 李老师的燃油汽车每百公里油耗 6 升，燃油价格为 7.5 元/升，某国产新能源汽车每百公里电耗为 15 度，电费为每度 0.62 元，李老师每年平均行驶里程 0.8 万公里，如果更换这款国产新能源汽车，那么李老师每年可以节约能耗费 _____ 元。

【答案】 2856

【解析】

【分析】本题主要考查小数的应用，解题的关键是理解题意；计算燃油汽车和新能源汽车每百公里能耗费，再根据年行驶里程计算总费用，求差得节约费用。

【详解】解：由题意得：燃油汽车年能耗费为 $6 \times 7.5 \times 80 = 3600$ （元），新能源汽车年能耗费为 $15 \times 0.62 \times 80 = 744$ （元）；

$\therefore$ 节约能耗费为 $3600 - 744 = 2856$ （元）；

故答案为 2856.

三、简答题（本大题共 8 题，共 64 分）

19. 计算： $(-0.8) + 1.4 + (-0.7) + 0.6$.

【答案】 0.5

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的加法运算，熟练掌握有理数的加法法则是解题的关键；因此此题可根据有理数的加法交换律及结合律进行求解即可.

【详解】 解：原式 $= [(-0.8) + (-0.7)] + (1.4 + 0.6) = -1.5 + 2 = 0.5$.

20. 计算： $|3 - 7| + 30 + 3^3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2$.

【答案】 $\frac{37}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查含乘方的有理数混合运算，熟练掌握含乘方的有理数混合运算是解题的关键；因此此题可先算乘方，然后再进行有理数的运算即可.

【详解】 解：原式 $= 4 + 30 + 27 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2$
 $= 32 + \left(-\frac{27}{2}\right)$
 $= \frac{37}{2}$.

21. 解方程： $3x + 6 = 2(x - 1)$.

【答案】

$x = -8$

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的解法，利用去括号、移项、合并同类项求出方程的解.

【详解】 解： $3x + 6 = 2(x - 1)$,

去括号得： $3x+6=2x-2$ ，

移项得： $3x-2x=-6-2$ ，

合并同类项得： $x=-8$

22. 三个连续的自然数的和是否一定能被3整除？如果能，请用代数方法推导说明；如果不能，请举出反例.

【答案】

能，理由见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查了整式的加减、列代数式，设3个连续的自然数分别为 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ ，可得这三个连续自然数之和是 $3(n+1)$ ，即可说明三个连续的自然数的和一定能被3整除.

【详解】 解： 能，

理由如下：

设3个连续的自然数分别为 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ ，其中 $n \geq 0$ ，

则 $n+n+1+n+2=3n+3=3(n+1)$ ，

$\therefore 3(n+1)$ 能被3整除，

$\therefore n+n+1+n+2$ 一定能被3整除，

$\therefore$ 三个连续的自然数的和一定能被3整除.

23. 明代《算法统宗》中记录了这样一个问题，“炎炎古寺在山中，不知寺内几多僧. 三百六十四只碗，恰合用尽不差争. 三人共食一碗饭，四人共尝一碗羹. 请问先生能算者，都来寺内几多僧？”其大意为，山上一座古寺，在这座寺庙里，每3个和尚合吃一碗饭，每4个和尚分一碗汤，一共用了364只碗，那么寺院里有多少个和尚？饭碗和汤碗各多少只？请你解决这个问题.

【答案】

和尚人数为624人，饭碗208只，汤碗156只.

【解析】

【分析】 本题考查的知识点是一元一次方程的应用，解题关键是根据题意列出方程并求解.

设和尚人数为 x ，则饭碗数为 $\frac{x}{3}$ ，汤碗数为 $\frac{x}{4}$ ，总碗数为364，列出方程求解 x ，再计算碗的数量即可.

【详解】 解： 设和尚人数为 x ，则饭碗数为 $\frac{x}{3}$ ，汤碗数为 $\frac{x}{4}$ ，

由题意得 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 364$ ，

方程两边同乘12，得 $4x+3x=4368$ ，

即 $7x = 4368$,

解得 $x = 624$,

则饭碗数为 $\frac{624}{3} = 208$ (只),

汤碗数为 $\frac{624}{4} = 156$ (只),

答: 和尚人数为 624 人, 饭碗 208 只, 汤碗 156 只.

24. 学生在课上探究方程 $\frac{x}{0.3} - \frac{x-1}{0.4} = 5$ 的解法, 小亮的解法如下:

$$\text{解 } \frac{x}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{1}{2}. \quad \textcircled{1}$$

$$4x - 3(x-1) = 6. \quad \textcircled{2}$$

$$4x - 3x - 1 = 6. \quad \textcircled{3}$$

$$4x - 3x = 6 + 1. \quad \textcircled{4}$$

$$x = 7. \quad \textcircled{5}$$

(1) 小亮同学对原方程做了一次同解变形后得到了①, 该变形是_____ (请写具体这一次变换方式):
该变形的依据是_____;

(2) 请判断小亮同学的解法是否正确, 如果正确请说明理由, 如果不正确请指出错误步骤 (填写序号),
并正确解出方程.

【答案】 (1)

方程两边同时除以 10; 等式的性质 (等式两边同时除以同一个不为零的数, 等式仍然成立);

(2)

不正确, 错误步骤是③, $x = 3$, 过程见解析.

【解析】

【分析】 本题考查的知识点是等式的基本性质、解一元一次方程, 解题关键是熟练掌握一元一次方程的解法.

(1) 观察原方程到①式的变化, 根据等式的基本性质确定变形方式和依据;

(2) 按照解一元一次方程的步骤, 依次分析每一步, 找出错误步骤并改正即可.

【小问 1 详解】

解: 小亮同学对原方程做了一次同解变形后得到了①, 该变形是方程两边同时除以 10, 该变形的依据是等式的性质 (等式两边同时除以同一个不为零的数, 等式仍然成立).

故答案为：方程两边同时除以10；等式的性质（等式两边同时除以同一个不为零的数，等式仍然成立）。

【小问2详解】

解：不正确，错误步骤是③，正确解法如下：

$$\frac{x}{0.3} - \frac{x-1}{0.4} = 5,$$

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

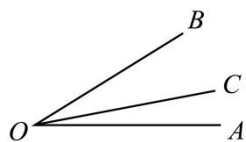
$$4x - 3(x-1) = 6,$$

$$4x - 3x + 3 = 6,$$

$$4x - 3x = 6 - 3,$$

$$x = 3.$$

25. 如图，射线 OC 是 $\angle AOB$ 内一条射线， $\angle AOB = 30^\circ$ ， $\angle AOC = 10^\circ$ ， $\angle BOD = 2\angle AOB$ 。



(1) 求 $\angle BOD$ 的度数，并在图中画出 $\angle BOD$ （不用写画图方法，写出画图结论）

(2) 求 $\angle COD$ 的度数。

【答案】(1) $\angle BOD = 60^\circ$ ，见解析

(2) $\angle COD = 80^\circ$ 或 40°

【解析】

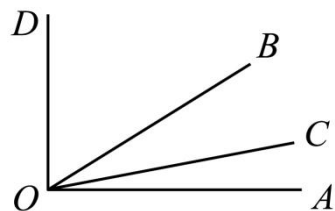
【分析】本题主要考查了角的和与差，解决本题的关键是分两种情况求解，第一种情况是当 OD 在 OB 上方时，第二种情况是当 OD 在 OB 下方时。

(1) 分两种情况画出图形，当 OD 在 OB 上方时，当 OD 在 OB 下方时；

(2) 根据图形分情况求出 $\angle COD$ 的度数。

【小问1详解】

解：当 OD 在 OB 上方时，如图，

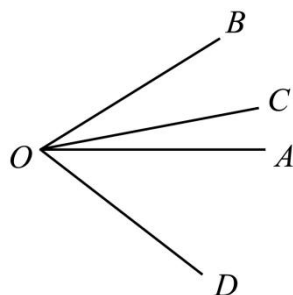


$\therefore \angle BOD$ 为所求作图形；

$$\because \angle AOB = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 2\angle AOB = 60^\circ;$$

当 OD 在 OB 下方时, 如图,



$\therefore \angle BOD$ 为所求作图形;

$$\because \angle AOB = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 2\angle AOB = 60^\circ;$$

【小问 2 详解】

解: 当 OD 在 OB 上方时,

$$\because \angle AOB = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 2\angle AOB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOD = \angle AOB + \angle BOD = 90^\circ,$$

$$\because \angle AOC = 10^\circ,$$

$$\therefore \angle COD = \angle AOD - \angle AOC = 90^\circ - 10^\circ = 80^\circ;$$

当 OD 在 OB 下方时,

$$\because \angle AOB = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 2\angle AOB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = \angle AOD = 30^\circ,$$

$$\because \angle AOC = 10^\circ,$$

$$\therefore \angle COD = \angle AOD + \angle AOC = 30^\circ + 10^\circ = 40^\circ;$$

综上所述, $\angle COD = 80^\circ$ 或 40° .

26. 外卖平台上一款饮品单价 8.8 元, 打包费单次 2.2 元, 配送费单次 8 元, 每人每天可领取无门槛优惠券 12 元, 同时如果实付金额满 99 元 (不含配送费) 可免费配送, 一个班级某天搞活动, 学生需要购买该类饮品若干杯.

(1) 如果小亮一次性购买 9 杯饮品, 求小亮需支付的费用;

(2) 小红也准备在同平台上下单购买该饮品, 平台显示她最终需支付 59.8 元, 求小红购买饮品的杯数;

(3) 如果按照第(1)(2)小问的购买需求, ①请帮小亮和小红制定一个在外卖平台购买的最优惠的方案, ②求出新方案比原方案优惠的金额, ③请你用最合理的方式划分新方案中两人需要支付的费用, 并写出计算过程(结果用小数表示).

【答案】 (1) 小亮需支付的费用为 77.4 元;

(2) 小红购买饮品的杯数为 7 杯;

(3) ①合并购买更优惠, 应付金额为 131 元; ②新方案比原方案优惠的金额为 6.2 元; ③小亮需支付 73.6875 元, 小红需支付 57.3125 元.

【解析】

【分析】 本题考查的知识点是有理数四则混合运算的实际应用、一元一次方程的应用, 解题关键是正确理解题意.

(1) 计算出 9 杯饮品的总价, 加上打包费, 减去优惠券金额, 比较是否能免费配送, 不能则再加上配送费即可;

(2) 设小红购买饮品的杯数为 x 杯, 根据实付金额列出方程并求解即可;

(3) ①考虑合并即可免费配送制定优惠方案;

②计算优惠方案的费用, 与原方案比较即可得解;

③根据两人购买饮品的数量比例来划分新方案中两人需要支付的费用.

【小问 1 详解】

解: $8.8 \times 9 + 2.2 - 12 = 69.4$ 元 < 99 元,

$\therefore$ 不能免费配送,

则总费用为 $69.4 + 8 = 77.4$ 元.

答: 小亮需支付的费用为 77.4 元.

【小问 2 详解】

解: 依题意得, 小红的订单仍需支付配送费,

设小红购买饮品的杯数为 x 杯,

则 $8.8x + 2.2 + 8 - 12 = 59.8$,

解得 $x = 7$,

即小红购买饮品的杯数为 7 杯.

答: 小红购买饮品的杯数为 7 杯.

【小问 3 详解】

解: ①小亮和小红共需购买 $9 + 7 = 16$ 杯,

则可将二人的需求合并为一个订单购买,

$16 \times 8.8 + 2.2 - 12 = 131$ 元 > 99 元, 可免配送费,

所以花费为131元;

②比原方案省 $77.4 + 59.8 - 131 = 6.2$ 元;

③小亮购买9杯, 小红购买7杯, 则两人购买饮品的费用比例为9:7,

则小亮的花费为 $131 \times \frac{9}{9+7} = 73.6875$ 元,

小红的花费为 $131 \times \frac{7}{9+7} = 57.3125$ 元.

答: ①合并购买更优惠, 应付金额为131元;

②新方案比原方案优惠的金额为6.2元;

③小亮需支付73.6875元, 小红需支付57.3125元.