

## 2025 学年第一学期六年级数学期末检测

(满分: 100 分, 完成时间: 90 分钟)

### 一、选择题 (本大题共 6 题, 每小题 2 分, 共 12 分)

1. 下列关于有理数的说法, 错误的是 ( )

A. 0 是整数

B. 负分数是有理数

C. 有理数包括正有理数和负有理数

D. 1 是最小的正整数

【答案】 C

【解析】

【分析】 本题考查有理数的概念, 有理数包括正有理数, 负有理数和 0, 有理数是分数和整数的统称, 0 也是整数, 1 是最小的正整数, 据此逐一判断即可.

【详解】 解: A、0 是整数, 原说法正确, 不符合题意;

B、负分数是有理数, 原说法正确, 不符合题意;

C、有理数包括正有理数、负有理数和 0, 原说法错误, 符合题意;

D、1 是最小的正整数, 原说法正确, 不符合题意;

故选: C.

2. 下列方程中, 一元一次方程是 ( )

A.  $8x-6$

B.  $2x+y=5$

C.  $x^2+1=5$

D.  $\frac{1}{3}x=1$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的定义, 只含有一个未知数, 未知数的最高次数为 1 的整式方程叫做一元一次方程, 据此逐一判断即可.

【详解】 解: A、 $8x-6$  不是方程, 不是一元一次方程, 不符合题意;

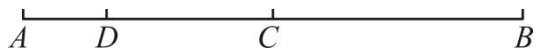
B、方程  $2x+y=5$  中含有两个未知数, 不是一元一次方程, 不符合题意;

C、方程  $x^2+1=5$  中未知数的最高次数不是 1, 不是一元一次方程, 不符合题意;

D、方程  $\frac{1}{3}x=1$  是一元一次方程, 符合题意;

故选: D.

3. 如图,  $AB=12$  厘米,  $C$  为  $AB$  中点, 点  $D$  在线段  $AC$  上, 且  $CB=3AD$ , 则  $AD$  的长是 ( )



- A. 1 厘米                      B. 2 厘米                      C. 3 厘米                      D. 4 厘米

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查了线段中点的定义, 根据线段中点的定义求出  $CB$  的长即可得到答案.

【详解】 解: 因为  $AB=12$  厘米,  $C$  为  $AB$  中点,

$$\text{所以 } CB = \frac{1}{2}AB = 6 \text{ 厘米,}$$

因为  $CB=3AD$ ,

$$\text{所以 } AD = \frac{1}{3}CB = 2 \text{ 厘米,}$$

故选: B.

4. 如果  $a=3$ ,  $|b|=4$ , 且  $a>b$ , 那么  $a+b$  的值为 ( )

- A.  $-7$                       B.  $-1$                       C.  $-7$  或  $-1$                       D.  $7$

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查了代数式求值, 有理数比较大小, 求一个数的绝对值, 根据绝对值的定义和  $a>b$  可确定  $b$  的值, 进而可求出  $a+b$  的值.

【详解】 解:  $\because |b|=4$ ,

$$\therefore b = \pm 4,$$

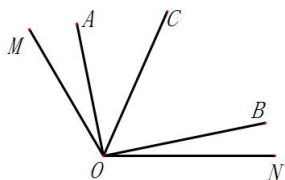
$\because a=3$ , 且  $a>b$ ,

$$\therefore b = -4,$$

$$\therefore a + b = 3 + (-4) = -1,$$

故选: B.

5. 如图, 已知  $\angle MON=120^\circ$ ,  $\angle AOC=35^\circ$ ,  $\angle AOC$  与  $\angle BOC$  互余,  $OC$  平分  $\angle MOB$ , 则  $\angle NOB$  的度数为 ( )



A.  $10^\circ$

B.  $15^\circ$

C.  $20^\circ$

D.  $30^\circ$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了几何图形中角度的计算，求一个角的余角的度数，角平分线的定义，根据余角的定义求出  $\angle BOC$  的度数，由角平分线的定义求出  $\angle MOB$  的度数，据此可得答案.

【详解】解：  $\because \angle AOC$  与  $\angle BOC$  互余，

$$\therefore \angle AOC + \angle BOC = 90^\circ,$$

$$\because \angle AOC = 35^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC = 55^\circ,$$

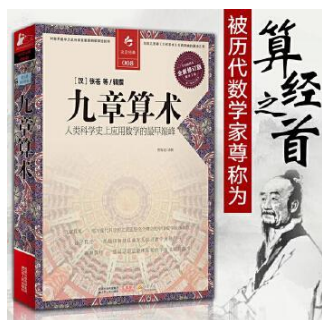
$$\because OC \text{ 平分 } \angle MOB,$$

$$\therefore \angle MOB = 2\angle BOC = 110^\circ,$$

$$\therefore \angle NOB = \angle MON - \angle MOB = 10^\circ,$$

故选：A.

6. 《九章算术》是人类科学史上应用数学的“算经之首”，书中记载：今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四. 问人数、物价各几何？意思是：现有几个人共买一件物品，每人出 8 钱多出 3 钱；每人出 7 钱，还差 4 钱，问：人数、物价各是多少？若设物价是  $x$  钱，根据题意列一元一次方程，正确的是（ ）



A.  $\frac{x-3}{8} = \frac{x+4}{7}$

B.  $\frac{x+3}{8} = \frac{x-4}{7}$

C.  $\frac{x-4}{8} = \frac{x+3}{7}$

D.  $\frac{x+4}{8} = \frac{x-3}{7}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的实际应用，设物价是  $x$  钱，根据每人出 8 钱多出 3 钱可知有  $\frac{x+3}{8}$  人，根据每人出 7 钱，还差 4 钱可知有  $\frac{x-4}{7}$  人，根据人数不变建立方程即可得到答案。

【详解】解：由题意得， $\frac{x+3}{8} = \frac{x-4}{7}$ ，

故选：B.

## 二、填空题（本大题共 12 题，每小题 2 分，共 24 分）

7. 3 的相反数是\_\_\_\_\_.

【答案】-3

【解析】

【分析】此题依据相反数的概念求值. 相反数的定义：只有符号不同的两个数互为相反数，0 的相反数是 0.

【详解】解：相反数只是符号不同，故 3 的相反数为  $-3$ .

【点睛】错因分析 容易题.失分原因是：相反数与绝对值的概念混淆.

8. 方程  $-4x + \frac{1}{2} = x - \frac{1}{2}$  的解为\_\_\_\_\_.

【答案】 $x = \frac{1}{5}$

【解析】

【分析】本题主要考查了解一元一次方程，按照移项，合并同类项，系数化为 1 的步骤解方程即可得到答案.

【详解】解： $-4x + \frac{1}{2} = x - \frac{1}{2}$

移项得： $-4x - x = -\frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ ，

合并同类项得： $-5x = -1$ ，

系数化为 1 得： $x = \frac{1}{5}$ ，

故答案为： $x = \frac{1}{5}$ .

9. 已知  $\angle a = 56^\circ 25'$ ，那么  $\angle a$  的余角等于\_\_\_\_\_.

【答案】 $33^\circ 35'$

【解析】

【分析】本题主要考查了求一个角的余角的度数，根据度数之和为 90 度的两个角互余列式求解即可.

【详解】解： $\because \angle a = 56^\circ 25'$ ，

$\therefore \angle a$  的余角  $= 90^\circ - \angle a = 90^\circ - 56^\circ 25' = 33^\circ 35'$ ,

故答案为:  $33^\circ 35'$ .

10. 计算  $(8a-7)-3(4a-5)=$ \_\_\_\_\_.

【答案】  $-4a+8$

【解析】

【分析】 本题考查整式的加减运算, 需运用去括号法则和合并同类项法则.

【详解】 解: 原式  $= 8a-7-12a+15 = (8a-12a)+(-7+15) = -4a+8$ .

故答案为:  $-4a+8$ .

11. 如果  $a-2b=-1$ , 那么代数式  $3-2a+4b$  的值是\_\_\_\_\_.

【答案】 5

【解析】

【分析】 本题主要考查了代数式求值,

先将待求式整理, 再整理代入, 求出解即可.

【详解】 因为  $a-2b=-1$ ,

所以  $3-2a+4b = 3-2(a-2b) = 3-2 \times (-1) = 3+2 = 5$ .

故答案为: 5.

12. “ $x$  的 3 倍减去  $y$  的  $\frac{1}{2}$  的差” 用代数式表示为\_\_\_\_\_.

【答案】  $3x-\frac{1}{2}y$

【解析】

【分析】 本题主要考查了列代数式,  $x$  的 3 倍为  $3x$ ,  $y$  的  $\frac{1}{2}$  为  $\frac{1}{2}y$ , 据此列式即可.

【详解】 解: “ $x$  的 3 倍减去  $y$  的  $\frac{1}{2}$  的差” 用代数式表示为  $3x-\frac{1}{2}y$ ,

故答案为:  $3x-\frac{1}{2}y$ .

13. 比较大小:  $\left|-4\frac{2}{3}\right|$  \_\_\_\_\_ 4.75 (填 “ $>$ ”、“ $<$ ” 或 “ $=$ ”).

【答案】  $<$

【解析】

【分析】 本题主要考查了比较有理数的大小, 熟练掌握有理数比较大小的方法是解题的关键.

先计算绝对值的值, 得到正数, 再比较大小即可.

【详解】解： $\therefore \left| -4\frac{2}{3} \right| = 4\frac{2}{3} = \frac{14}{3} = \frac{56}{12}$ ,  $4.75 = \frac{19}{4} = \frac{57}{12}$ , 且  $\frac{56}{12} < \frac{57}{12}$ ,

$$\therefore \left| -4\frac{2}{3} \right| < 4.75.$$

故答案为：<.

14. 若  $(m-3)x^{|m|-2} = 5$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $m =$  \_\_\_\_\_.

【答案】 -3

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的定义，绝对值，根据一元一次方程的定义得出  $|m|-2=1$  且  $m-3 \neq 0$ ，即可求出  $m$  的值.

【详解】解：根据题意得  $|m|-2=1$ ,

解得  $m = \pm 3$ ,

$\therefore m-3 \neq 0$ ,

$\therefore m \neq 3$ ,

$\therefore m = -3$ ,

故答案为：-3.

15. 李老师带学生坐船外出参加素质教育活动，所有人共坐了 8 只船，每只大船可坐 6 人，每只小船可坐 4 人，师生共 38 个人刚好坐满，问：若设有  $x$  只小船，则可列方程为\_\_\_\_\_.

【答案】  $6(8-x) + 4x = 38$

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的应用，设小船有  $x$  只，则大船有  $(8-x)$  只，根据总人数列方程即可.

【详解】解：设小船有  $x$  只，则大船有  $(8-x)$  只，

由题意得， $6(8-x) + 4x = 38$ ,

故答案为： $6(8-x) + 4x = 38$ .

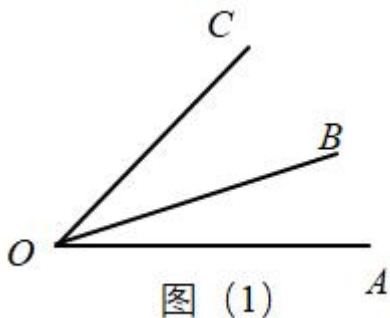
16. 在同一平面内，如果  $\angle AOB = 15^\circ$ ， $\angle AOC = 75^\circ$ ，那么  $\angle BOC =$  \_\_\_\_\_.

【答案】  $60^\circ$  或  $90^\circ$

【解析】

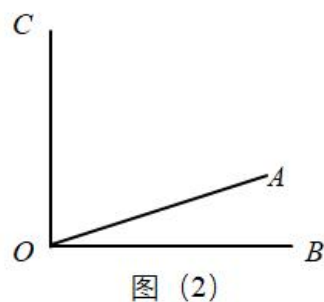
【分析】分别讨论射线 OB、OC 在射线 OA 同侧和异侧的情况，问题可解

【详解】解：如图（1）当 OB、OC 在射线 OA 同侧时，



$$\angle BOC = \angle AOB - \angle AOC = 70^\circ - 15^\circ = 60^\circ$$

如图（2）当 OB、OC 在射线 OA 异侧时，



$$\angle BOC = \angle AOB + \angle AOC = 70^\circ + 15^\circ = 90^\circ$$

故答案为  $60^\circ$  或  $90^\circ$

【点睛】本题考查了角的加减运算，解答关键是应用分类讨论思想，找到不同情况分别求解.

17. 规定运算 $*$ ，使 $x*y = \frac{Axy}{4x+5y}$ ，且 $1*2=1$ ，则 $2*3=$ \_\_\_\_\_.

【答案】  $\frac{42}{23}$

【解析】

【分析】根据题目所给的定义新运算求出 A 的值，然后再代值计算即可.

【详解】解：由题意得：

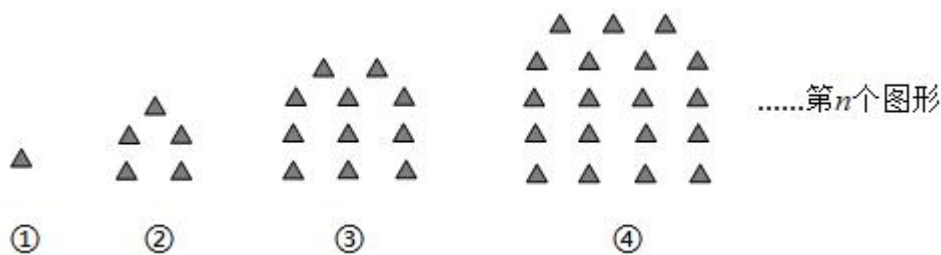
$$1*2 = \frac{A \times 1 \times 2}{4 \times 1 + 5 \times 2} = 1, \text{ 得 } A = 7,$$

$$\therefore 2*3 = \frac{7 \times 2 \times 3}{4 \times 2 + 5 \times 3} = \frac{42}{23}.$$

故答案为  $\frac{42}{23}$ .

【点睛】本题主要考查定义新运算，关键是根据题意得到 A 的值，然后代值求解即可.

18. 下面各图形是由大小相同的三角形摆放而成的，图①中有 1 个三角形，图②中有 5 个三角形，图③中有 11 个三角形，图④中有 19 个三角形...，依此规律，则第  $n$  个图形中三角形个数是\_\_\_\_\_.



【答案】  $n^2 + n - 1$

【解析】

【分析】 此题只需分成上下两部分即可找到其中规律，上方的规律为  $(n-1)$ ，下方规律为  $n^2$ ，结合两部分即可得出答案.

【详解】 解： 将题意中图形分为上下两部分，

则上半部规律为： 0、1、2、3、4…… $n-1$ ，

下半部规律为：  $1^2$ 、 $2^2$ 、 $3^2$ 、 $4^2$ …… $n^2$ ，

$\therefore$  上下两部分统一规律为：  $n^2 + n - 1$ .

故答案为：  $n^2 + n - 1$ .

【点睛】 本题主要考查的图形的变化规律，解题的关键是将图形分为上下两部分分别研究.

### 三、简答题（本大题共 5 题，每题 5 分，共 25 分）

19. 计算：  $\left(-\frac{11}{12} - \frac{3}{4}\right) \times (-4)^2 + \left(-2\frac{1}{3}\right) \div \left(-3\frac{1}{2}\right)$

【答案】 -26

【解析】

【分析】 本题主要考查了含乘方的有理数混合运算，先计算小括号内的减法和乘方，接着计算乘除法，最后计算加减法即可得到答案.

【详解】 解：  $\left(-\frac{11}{12} - \frac{3}{4}\right) \times (-4)^2 + \left(-2\frac{1}{3}\right) \div \left(-3\frac{1}{2}\right)$

$$= \left(-\frac{11}{12} - \frac{9}{12}\right) \times 16 + \left(-\frac{7}{3}\right) \div \left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$= -\frac{20}{12} \times 16 + \frac{7}{3} \times \frac{2}{7}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{80}{3} + \frac{2}{3} \\
 &= -\frac{78}{3} \\
 &= -26.
 \end{aligned}$$

20. 计算  $-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$

【答案】  $\frac{1}{6}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的混合运算. 先算乘方, 再算乘除, 最后算加减; 同级运算, 应按从左到右的顺序进行计算; 如果有括号, 要先做括号内的运算.

【详解】 解:  $-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$

$$\begin{aligned}
 &= -1 - 0.5 \times \frac{1}{3} \times (2 - 9) \\
 &= -1 - 0.5 \times \frac{1}{3} \times (-7) \\
 &= -1 + \frac{7}{6} \\
 &= \frac{1}{6}.
 \end{aligned}$$

21. 解方程:  $\frac{2(x+3)}{5} = \frac{3}{2}x - \frac{2(x-7)}{3}$ .

【答案】  $x = -8$

【解析】

【分析】 本题考查解一元一次方程, 熟练掌握解一元一次方程的方法是解题关键; 先去分母, 然后去括号, 移项合并同类项, 最后系数化为 1 即可.

【详解】 解:  $\frac{2(x+3)}{5} = \frac{3}{2}x - \frac{2(x-7)}{3}$ ,

去分母, 得:  $12(x+3) = 45x - 20(x-7)$ ,

去括号, 得:  $12x + 36 = 45x - 20x + 140$ ,

移项, 得:  $12x - 45x + 20x = 140 - 36$ ,

合并同类项, 得:  $-13x = 104$ ,

系数化为 1, 得:  $x = -8$ .

22. 已知一个角的补角比这个角的余角的 3 倍大  $10^\circ$ , 求这个角的度数.

【答案】  $50^\circ$

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的应用（几何问题），与余角、补角有关的计算等知识点，读懂题意，根据题中描述的等量关系正确列出方程是解题的关键.

设这个角的度数为  $x$ ，然后根据补角、余角的概念结合题意列出方程，解方程即可.

【详解】 解：设这个角的度数为  $x$ ，则根据题意可得：

$$(180^\circ - x) - 3(90^\circ - x) = 10^\circ,$$

解得：  $x = 50^\circ$ ,

$\therefore$  这个角的度数为  $50^\circ$ .

23. 先化简，再求值：

已知  $x = 4$ ，  $y = -\frac{1}{5}$ ，求代数式  $-3(x + 2y - 1) - \frac{1}{2}(-6y - 4x + 2)$  的值.

【答案】  $-x - 3y + 2$ ，  $-\frac{7}{5}$

【解析】

【分析】 本题考查了整式的加减——化简求值，先去括号，再合并同类项即可化简，再代入  $x$ 、 $y$  的值计算即可得解，熟练掌握运算法则是解此题的关键.

【详解】 解：  $-3(x + 2y - 1) - \frac{1}{2}(-6y - 4x + 2)$

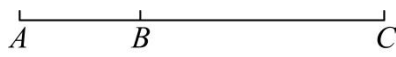
$$= -3x - 6y + 3 + 3y + 2x - 1$$

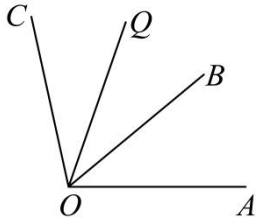
$$= -x - 3y + 2,$$

$$\text{当 } x = 4, y = -\frac{1}{5}, \text{ 原式} = -4 - 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 2 = -\frac{7}{5}.$$

#### 四、作图题 10 分

24. 作图并填空：

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(1) 画出线段 <math>AC</math> 的中点 <math>D</math></p>  <p>(2) 画出 <math>\angle AOB</math> 的平分线 <math>OP</math></p> | <p>(2) 解：因为 <math>OQ</math> 是 <math>\angle BOC</math> 的平分线，</p> <p>所以 <math>\angle BOQ = \frac{1}{2}</math> _____.</p> <p>同理 <math>\angle POB = \frac{1}{2} \angle BOA</math>.</p> <p>因为 <math>\angle POQ =</math> _____ + _____ .</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>(1) 解: 因为 <math>AB = 2</math>,<br/>         所以 <math>BC = 2 \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}</math>.<br/>         所以 <math>AC = AB + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}</math>.<br/>         因为 <math>D</math> 是 <math>AC</math> 中点,<br/>         所以 <math>AD = \frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}</math>.<br/>         所以 <math>BD = AD - \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}</math>.</p> | <p>所 以 <math>\angle POQ = \frac{1}{2}</math><br/> <math>+ \frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}}</math>.<br/>         于是 <math>\angle POQ = \frac{1}{2} (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})</math><br/>         即 <math>\angle POQ = \frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}}</math>.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(1) 已知: 如图, 点  $B$  在线段  $AC$  上,  $BC = 2AB$ , 且  $AB = 2$ , 用刻度尺画出线段  $AC$  的中点  $D$ , 并求出  $BD$  的长;

(2) 已知: 如图,  $OQ$  是  $\angle BOC$  的平分线, 请画出  $\angle AOB$  的平分线  $OP$ , 并求出  $\angle POQ$  与  $\angle AOC$  之间的数量关系.

【答案】(1) 见解析;  $AB$ ; 4;  $BC$ ; 6;  $AC$ ; 3;  $AB$ ; 1

(2)  $\angle BOC$ ;  $\angle BOQ$ ;  $\angle POB$ ;  $\angle BOC$ ;  $\angle BOA$ ;  $\angle BOC$ ;  $\angle BOA$ ;  $\angle AOC$

【解析】

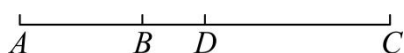
【分析】本题主要考查了与线段中点有关的线段和差计算, 几何图形中角度的计算, 角平分线的定义, 熟知角平分线的定义和线段中点的定义是解题的关键.

(1) 根据线段中点的定义作图即可; 先求出  $BC$  的长, 再求出  $AC$  的长, 接着由线段中点的定义求出  $AD$  的长, 最后根据线段的和差关系可得答案;

(2) 根据角平分线的定义作图即可; 由角平分线的定义可得  $\angle BOQ = \frac{1}{2} \angle BOC$ ,  $\angle POB = \frac{1}{2} \angle BOA$ , 则可得  $\angle POQ = \frac{1}{2} (\angle BOC + \angle BOA)$ , 据此可得答案.

【小问 1 详解】

解: 如图所示, 点  $D$  即为所求;



因为  $AB = 2$ ,

所以  $BC = 2AB = 4$ .

所以  $AC = AB + BC = 6$ .

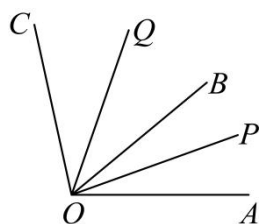
因为  $D$  是  $AC$  中点,

所以  $AD = \frac{1}{2}AC = 3$ .

所以  $BD = AD - AB = 1$ .

【小问 2 详解】

解: 如图所示, 射线  $OP$  即为所求;



因为  $OQ$  是  $\angle BOC$  的平分线,

所以  $\angle BOQ = \frac{1}{2}\angle BOC$ ,

同理  $\angle POB = \frac{1}{2}\angle BOA$ .

因为  $\angle POQ = \angle BOQ + \angle POB$ .

所以  $\angle POQ = \frac{1}{2}\angle BOC + \frac{1}{2}\angle BOA$ .

于是  $\angle POQ = \frac{1}{2}(\angle BOC + \angle BOA)$

即  $\angle POQ = \frac{1}{2}\angle AOC$ .

五. 解答题 (本大题共 4 题, 25 题 7 分、26 题 7 分、27 题 8 分, 28 题 7 分, 共 29 分)

25. 为美化校园环境, 某校决定购买一批花卉, 经市场调查发现: 甲、乙两花店以同样的价格出售茶花和杜鹃花, 已知每株茶花比每株杜鹃花贵 5 元, 2 株茶花与 3 株杜鹃花的费用相等.

(1) 每株茶花和每株杜鹃花的价格分别是多少?

(2) 甲花店的优惠方案: 每购买 10 株茶花, 送 1 株杜鹃花;

乙花店的优惠方案: 若购买茶花超过 80 株, 则购买杜鹃花打八折 (即  $\frac{80}{100}$ )

假设该校购买 100 株茶花和  $a$  株杜鹃花, 其中  $a > 10$  且为整数.

①请用含  $a$  的代数式表示:

若在甲花店购买, 所花的费用为\_\_\_\_\_ 元

若在乙花店购买, 所花的费用为\_\_\_\_\_ 元

②当  $a$  为何值时，在两家花店购买所花的费用一样？

【答案】(1) 每株茶花的价格是 15 元，每株杜鹃花的价格是 10 元

(2) ①  $10a + 1400$ ， $1500 + 8a$ ；②当  $a = 50$  时，在两家花店购买所花的费用一样

【解析】

【分析】 本题考查了列代数式，一元一次方程的应用，解题的关键是正确理解题意，找到等量关系，

(1) 设每株杜鹃花的价格是  $x$  元，则每株茶花的价格是  $(x + 5)$  元，根据“2 株茶花与 3 株杜鹃花的费用相等”建立一元一次方程求解；

(2) ①根据两个店的优惠方案即可列出代数式；②在①的基础上建立方程求解即可.

【小问 1 详解】

解：设每株杜鹃花的价格是  $x$  元，则每株茶花的价格是  $(x + 5)$  元

由题意得， $2(x + 5) = 3x$

$$x = 10$$

$$x + 5 = 15$$

答：每株茶花的价格是 15 元，每株杜鹃花的价格是 10 元；

【小问 2 详解】

解：①甲花店：购买 100 株茶花，可获赠  $100 \div 10 = 10$  株杜鹃花，则需额外购买  $(a - 10)$  株杜鹃花，

所以总费用： $100 \times 15 + 10(a - 10) = 1500 + 10a - 100 = 10a + 1400$  (元)

乙花店：茶花超过 80 株，杜鹃花打八折

所以总费用： $100 \times 15 + 10a \times 0.8 = 8a + 1500$  (元)，

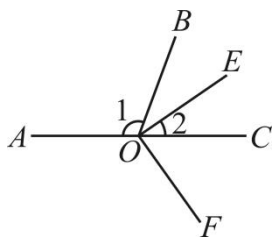
故答案为： $10a + 1400$ ， $1500 + 8a$ ；

②由题意得， $10a + 1400 = 1500 + 8a$

解得  $a = 50$

答：当  $a = 50$  时，在两家花店购买所花的费用一样.

26. 如图，点  $A$ 、 $O$ 、 $C$  在同一直线上， $OE$  是  $\angle BOC$  的平分线， $\angle EOF = 90^\circ$ ， $\angle 1$  比  $\angle 2$  大  $75^\circ$ .



(1) 求  $\angle 2$  的度数；

(2) 求  $\angle COF$  的度数.

【答案】(1)  $35^\circ$

(2)  $55^\circ$

【解析】

【分析】本题主要考查了角平分线的定义、平角和余角的定义等知识，能够根据角与角的和差关系列方程求值是解答问题的关键.

(1) 根据角平分线的定义求得  $\angle 2 = \angle BOE$ ，再根据  $\angle 1$  与  $\angle 2$  的关系和平角的定义，列方程即可求得  $\angle 2$  的度数；

(2) 根据余角的定义，可求出  $\angle COF$  的度数.

【小问1详解】

解： $\because OE$  平分  $\angle BOC$ ,

$$\therefore \angle 2 = \angle BOE,$$

设  $\angle 2 = x^\circ$ ，则  $\angle 1 = (x + 75)^\circ$ ,

$$\because \angle 2 + \angle BOE + \angle 1 = 180^\circ,$$

$$\therefore x + x + x + 75 = 180,$$

解得  $x = 35$ ,

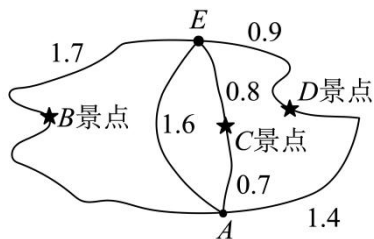
$$\therefore \angle 2 = 35^\circ;$$

【小问2详解】

解： $\because \angle EOF = \angle 2 + \angle COF = 90^\circ$ ， $\angle 2 = 35^\circ$ ,

$$\therefore \angle COF = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ.$$

27. 如图是某公园部分景区的旅游路线示意图，其中  $B$ 、 $C$ 、 $D$  为风景点， $A$ 、 $E$  为路的交叉点，图中所有的连线路段为双向通行的游览路线，可沿任意方向行走. 图中标注的数据为相应两点间的路程(单位：千米). 小丽从  $A$  点出发，沿着路线  $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$  方向，以 2 千米/小时的速度游览，每个风景点的逗留时间均为 0.5 小时，游览回到  $A$  处时，共用 3.9 小时.



(1) 求  $A \rightarrow B$  路线 (按顺时针方向) 的路程;

(2) 若小丽出发 0.9 小时后, 小杰从  $A$  处出发, 以 3 千米/小时的速度把照相机送给小丽 (小杰在景点不逗留), 那么小杰最快用多长时间能遇到小丽, 他走的路线是怎样的?

【答案】(1) 1.8 千米

(2) 小杰应选择  $A \rightarrow B \rightarrow E$  的方向, 最快用 0.8 小时遇到小丽

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程的应用, 正确理解题意列出方程是解题的关键.

(1) 设  $A \rightarrow B$  路线 (按顺时针方向) 的路程为  $x$  千米, 根据时间等于路程除以速度建立方程求解即可;

(2) 设小杰用  $t$  小时遇到小丽, 根据题意可求出小丽出发 0.9 小时后, 刚到达  $B$  点, 分两种情况: 选择路线  $A \rightarrow B \rightarrow E$  的方向和选择路线  $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow B$  的方向, 分别建立方程求解即可.

【小问 1 详解】

解: 设  $A \rightarrow B$  路线 (按顺时针方向) 的路程为  $x$  千米,

由题意得, 
$$\frac{x}{2} + \frac{1.7 + 0.9 + 1.4}{2} + 0.5 \times 2 = 3.9,$$

解得  $x = 1.8$ ,

答:  $A \rightarrow B$  路线 (按顺时针方向) 的路程为 1.8 千米;

【小问 2 详解】

解: 设小杰用  $t$  小时遇到小丽,

因为  $1.8 \div 2 = 0.9$  小时,

所以小丽出发 0.9 小时后, 刚到达  $B$  点,

所以小杰有两种路线选择:

①选择路线  $A \rightarrow B \rightarrow E$  的方向,

则  $3t = 2(t + 0.9 - 0.5)$

解得  $t = 0.8$ ,

因为  $3t = 2.4$ ,  $2.4 > 1.8$  且  $2.4 < 1.7 + 1.8$ , 小杰在从  $B$  到  $E$  的路上

$2(t - 0.5) = 0.6 < 1.7$ , 小丽在从  $B$  到  $E$  的路上

所以本路线合适.

②选择路线  $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow B$  的方向,

则  $3t + 2(t - 0.5) = 0.7 + 0.8 + 1.7$

解得  $t = 0.84$ ,

因为  $(t - 0.5) \times 2 = 0.68$ ,  $0.68 < 1.7$ , 小丽在从  $B$  到  $E$  的路上

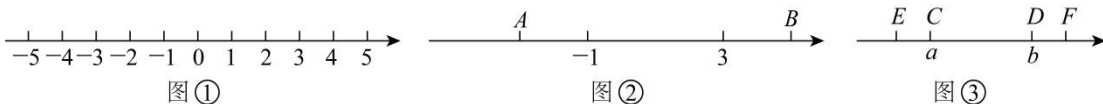
$0.84 \times 3 = 2.52, 2.52 > 0.8 + 0.7, 2.52 < 0.7 + 0.8 + 1.7$ , 小杰在  $E$  到  $B$  的路上

所以本路线合适.

因为  $0.8 < 0.84$ ,

所以小杰应选择  $A \rightarrow B \rightarrow E$  的方向, 最快用  $0.8$  小时遇到小丽.

28. 我国著名的数学家华罗庚曾说过: “数形结合百般好, 隔离分家万事非.” 可见数形结合对于数学学习是多么重要, 数学课上老师让同学们将数轴对折探究其中的数学问题.



(1) 如图①, 勤学小组的同学将数轴对折, 使表示  $2$  的点与表示  $-2$  的点重合.

①对折后表示  $5$  的点与表示\_\_\_\_\_的点重合;

②对折后表示  $m$  的点与表示\_\_\_\_\_的点重合. (用含  $m$  的代数式表示)

(2) 如图②, 善思小组的同学将数轴对折, 使表示  $3$  的点与表示  $-1$  的点重合.

①对折后表示  $7$  的点与表示\_\_\_\_\_的点重合;

②对折后数轴上的点  $A$  与点  $B$  重合 (点  $A$  在点  $B$  的左侧), 且点  $A$  与点  $B$  之间的距离为  $8$ , 则点  $A$  表示的数为\_\_\_\_\_, 点  $B$  表示的数为\_\_\_\_\_.

(3) 如图③, 智慧小组的同学将数轴对折, 使  $a$  表示的点  $C$  与  $b$  表示的点  $D$  重合 ( $a < b$ ), 经对折后数轴上的点  $E$  与点  $F$  重合 (点  $E$  在点  $F$  的左侧), 且点  $E$  和点  $F$  之间的距离为  $10$ , 则点  $E$  表示的数为\_\_\_\_\_, 点  $F$  表示的数为\_\_\_\_\_. (用含  $a, b$  的代数式表示)

**【答案】** (1) ①  $-5$ , ②  $-m$

(2) ①  $-5$ ; ②  $-3$ ;  $5$

(3)  $\frac{a+b-10}{2}$ ;  $\frac{a+b+10}{2}$

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了数轴、数轴上两点之间的距离、一元一次方程,

(1) ①先求出对折点所表示的数, 再根据数轴的定义即可得;

②根据对折点, 利用数轴的定义即可得;

(2) ①先求出对折点所表示的数, 再根据数轴的定义建立方程, 解方程即可得;

②根据对折点, 利用数轴的定义即可求得  $A, B$  两点表示的数;

(3) 利用  $a, b$  表示出对折点, 再根据点  $E$  和点  $F$  之间的距离为  $10$ , 利用数轴的定义即可表示出  $E, F$ , 利用方程思想, 熟练掌握数轴上两个的点的中点为两点表示的数相加除以  $2$  是解题的关键.

【小问 1 详解】

解：由题意得对折点为  $\frac{2+(-2)}{2}=0$ ,

①对折后与表示 5 的点重合的点表示的数为  $0-(5-0)=-5$ ;

②对折后与表示  $m$  的点重合的点表示的数为  $0-(m-0)=-m$ ,

故答案为：①  $-5$ ，②  $-m$ ;

【小问 2 详解】

解：由题意得对折点为  $\frac{3+(-1)}{2}=1$ ,

①对折后与表示 7 的点重合的点表示的数为  $1-(7-1)=-5$ ;

② $\because$  点  $A$  与点  $B$  之间的距离为 8,

$\therefore$  点  $A$  与点  $B$  到对折点的距离为  $8 \div 2 = 4$ ,

$\because$  点  $A$  在点  $B$  的左侧,

$\therefore$  点  $A$  表示的数为  $1-4=-3$ , 点  $B$  表示的数为  $1+4=5$ ,

故答案为：①  $-5$ ；②  $-3$ ； $5$ ;

【小问 3 详解】

解： $\because$  使  $a$  表示的点  $C$  与  $b$  表示的点  $D$  重合 ( $a < b$ ),

$\therefore$  对折点为  $\frac{a+b}{2}$ ,

$\because$  数轴上的点  $E$  与点  $F$  重合 (点  $E$  在点  $F$  的左侧), 且点  $E$  和点  $F$  之间的距离为 10,

$\therefore$  点  $E$  与点  $F$  到对折点的距离为  $10 \div 2 = 5$ ,

$\therefore$  点  $E$  表示的数为  $\frac{a+b}{2}-5=\frac{a+b-10}{2}$ , 点  $F$  表示的数为  $\frac{a+b}{2}+5=\frac{a+b+10}{2}$ ,

故答案为:  $\frac{a+b-10}{2}$ ;  $\frac{a+b+10}{2}$ .