

六年级第一学期数学学科自适应练习 (2025.1)

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 26 题;
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须写出解题的主要步骤.

一、单项选择题 (本大题共有 10 题, 每题 3 分, 满分 30 分)

1. 下列各式中, 不是代数式的是 ()

- A. $x=1$ B. 5 C. $2a^2+1$ D. $x-2y+3$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了代数式的概念, 准确理解代数式的概念是解题关键. 根据代数式的概念: 用运算符号 (+、-、 $\times$ 、 $\div$ 、乘方) 将数与表示数的字母连接起来的式子叫做代数式. 单独一个数或者一个字母也称代数式. 据此逐一进行判断即可得到答案.

【详解】解: A、 $x=1$, 含有等号, 不是代数式, 符合题意;

B、5 是代数式, 不符合题意;

C、 $2a^2+1$ 是代数式, 不符合题意;

D、 $x-2y+3$ 是代数式, 不符合题意.

故选: A.

2. 乘法运算 $-\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ 可以表示为 ()

- A. $\left(-\frac{1}{3}\right) \times 4$ B. $(-4) \times \frac{1}{3}$ C. $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$ D. $-\left(\frac{1}{3}\right)^4$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了有理数的乘方运算, 先根据乘方的意义整理原式 $= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{1}{3}\right)^4$, 即可作答.

【详解】解: 依题意, $-\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = -\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = -\left(\frac{1}{3}\right)^4$,

故选: D

3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 0 没有相反数
- B. 任何一个负数的奇数次方一定是负数
- C. 有理数的绝对值一定是正数
- D. 如果一个数的倒数是它本身, 那么这个数是 1

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的乘方, 相反数, 绝对值的定义, 倒数的定义. 根据有理数的乘方运算法则, 绝对值、相反数及倒数的定义进行求解即可.

【详解】 解: A、0 的相反数是 0, 原说法错误, 不符合题意;

B、任何一个负数的奇数次方一定是负数, 原说法正确, 符合题意;

C、有理数的绝对值一定是非负数, 原说法错误, 不符合题意;

D、如果一个数的倒数是它本身, 则这个数是 1 或 -1 , 原说法错误, 不符合题意;

故选: B.

4. 设甲数是 a , 乙数是 b , 甲、乙两数平方的差用代数式可以表示为 ()

- A. $a^2 - b$
- B. $a - b^2$
- C. $(a - b)^2$
- D. $a^2 - b^2$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查了列代数式, 根据甲、乙两数平方的差, 则用代数式可以表示为 $a^2 - b^2$, 即可作答.

【详解】 解: 依题意, 甲、乙两数平方的差,

$\therefore$ 用代数式可以表示为 $a^2 - b^2$,

故选: D.

5. 在线段 AB 的延长线上取一点 C , 使 $BC = \frac{1}{3}AB$, 如果 $BC = 2\text{cm}$, 那么 AC 的长是 ()

- A. 6cm
- B. 8cm
- C. $2\frac{1}{3}\text{cm}$
- D. $2\frac{2}{3}\text{cm}$

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题主要考查了线段间的数量关系, 两点间的距离, 熟练掌握两点间的距离计算方法进行计算是解决本题的关键. 根据已知条件可计算出 AB 的长度, 根据 $AC = AB + BC$ 代入计算即可得出答案.

【详解】 解: $\because BC = \frac{1}{3}AB$, $BC = 2\text{cm}$,

$$\therefore AB = 3BC = 6\text{cm},$$

$\because$ 点 C 在线段 AB 的延长线上,

$$\therefore AC = AB + BC = 2 + 6 = 8\text{cm}.$$

故选: B.

6. 利用角的和、差意义, 一副三角尺不可以画出的角的度数是 ()

- A. 15° B. 75° C. 115° D. 135°

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查三角板中的角的运算, 根据一副三角板中的角度有 30° 、 45° 、 60° 、 90° , 进行角度运算即可求解.

【详解】解: 依题意, 一副三角板中的角度有 30° 、 45° 、 60° 、 90° ,

A、 $45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$, 故选项 A 不符合题意;

B、 $30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$, 故选项 B 不符合题意;

C、不能画出 115° 的角度, 故选项 C 符合题意,

D、 $45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$, 故选项 D 不符合题意;

故选: C.

7. 在解方程 $\frac{x}{0.7} - \frac{0.13-0.4x}{0.09} = 2$ 时, 对该方程变形正确的是. ()

- A. $\frac{100x}{70} - \frac{13-40x}{9} = 200$ B. $\frac{10x}{7} - \frac{13-40x}{9} = 2$
C. $\frac{x}{70} - \frac{0.13-0.4x}{9} = 2$ D. $\frac{10x}{7} - \frac{13-40x}{9} = 20$

【答案】B

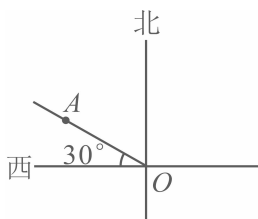
【解析】

【分析】本题考查解一元一次方程, 分数的基本性质. 把方程左边 $\frac{x}{0.7}$ 的分子分母分别扩大 10 倍, $\frac{0.13-0.4x}{0.09}$ 的分子分母分别扩大 100 倍, 方程右边的值不变, 即可得到答案.

【详解】解: 根据分数的基本性质, 得: $\frac{10x}{7} - \frac{13-40x}{9} = 2$,

故选: B.

8. 如图, 点 O 表示人民广场, 点 A 表示真如镇, 那么射线 OA 表示的方向是 ()



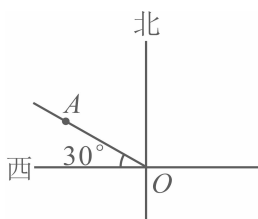
- A. 北偏西 60° B. 北偏西 30° C. 西偏北 60° D. 西偏北 30°

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了方向角的应用，运用数形结合思想，读取图形的信息，即可作答.

【详解】解：如图所示：



$\therefore$ 射线 OA 表示的方向是北偏西 60° ,

故选：A.

9. 已知线段 AB 和线段 CD ，以下方法一定能说明线段 AB 比线段 CD 短的是 ()

- A. 通过观察猜测线段 AB 比线段 CD 短
B. 用刻度尺量得线段 $AB = 10$ 厘米，线段 $CD = 8$ 厘米
C. 将线段 AB 移到线段 CD 的位置，使点 A 与点 C 重合，点 B 在线段 CD 上
D. 将线段 AB 移到线段 CD 的位置，使点 A 与点 C 重合，点 B 在线段 CD 的延长线上

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了线段的大小比较常用的方法：度量法、叠合法，(1) 度量法：利用刻度尺，量出每条线段的长度，在根据度量的结果确定两条线段的长短，这是从“数”的方面进行比较，线段的长短关系和它们的长度大小关系是一致的；(2) 叠合法：先把两条线段放在同一条直线上，让其一端重合，在看另一端的位置，从而确定两条线段的长度，这是从“形”的方面来比较的，据此解答即可.

【详解】解：A、通过观察不一定能说明线段 AB 比线段 CD 短，不符合题意；

B、用刻度尺量得线段 $AB = 10$ 厘米，线段 $CD = 8$ 厘米，说明线段 AB 比线段 CD 长，不符合题意；

C、将线段 AB 移到线段 CD 的位置，使点 A 与点 C 重合，点 B 在线段 CD 上，说明线段 AB 比线段 CD 短，符合题意；

D、将线段 AB 移到线段 CD 的位置，使点 A 与点 C 重合，点 B 在线段 CD 的延长线上，说明线段 AB 比线段 CD 长，不符合题意；

故选：C.

10. 某寄宿制学校为六年级学生提供住宿，如果每间宿舍安排住 6 人，将会空出 9 间宿舍；如果每间宿舍安排住 4 人，就会有 42 人没有床位. 为确保每个学生都能入住，以下方案中最合理的是 ()

- A. 每间宿舍安排住 5 人
- B. 其中 34 间宿舍每间安排 5 人，剩余的宿舍每间安排 4 人
- C. 其中 20 间宿舍每间安排 6 人，剩余的宿舍每间安排 4 人
- D. 其中 21 间宿舍每间安排 6 人，剩余的宿舍每间安排 4 人

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程解实际问题，有理数四则运算的实际应用，理解数量关系，正确列式是解题的关键. 设学校有宿舍 x 间，根据每间宿舍安排住 6 人，将会空出 9 间宿舍，每间宿舍安排住 4 人，就有 42 人没床位，由此可得宿舍的数量是不变的，列出方程求解出宿舍的间数和学生人数，再逐一判断即可.

【详解】解：设学校有宿舍 x 间，

根据题意： $6(x-9)=4x+42$ ，

解得： $x=48$ ，则 $6 \times (48-9)=234$ (人)

A、每间宿舍安排住 5 人，则 $5 \times 48=240$ (人)，则空出 1 间宿舍；

B、34 间宿舍每间安排 5 人，剩余的宿舍每间安排 4 人，则 $34 \times 5 + 4 \times (48-34)=240$ (人)，则空出 1 间宿舍；

C、20 间宿舍每间安排 6 人，剩余的宿舍每间安排 4 人，则 $20 \times 6 + 4 \times (48-20)=232$ (人) 则有 $234-232=2$ 人没有床位；

D、21 间宿舍每间安排 6 人，剩余的宿舍每间安排 4 人，则 $21 \times 6 + 4 \times (48-21)=234$ (人)，刚好住满，且每个学生都能入住，

故选项 D 最合理，

故选：D.

二、填空题 (本大题共有 8 题，每题 2 分，满分 16 分)

11. 一次式 $\frac{m}{4} + 3$ 的一次项的系数是_____.

【答案】 $\frac{1}{4}$ ## 0.25

【解析】

【分析】 本题考查了多项式的定义，几个单项式的和（或者差）叫做多项式，多项式中每个单项式叫做多项式的项，这些单项式中的最高项次数，就是这个多项式的次数. 一次项中的数字因数就是一次项的系数.

根据多项式的概念即可得到答案.

【详解】 解：依题意， $\frac{m}{4} + 3$ 中的一次项是 $\frac{m}{4}$ ，系数是 $\frac{1}{4}$ ，

故答案为： $\frac{1}{4}$.

12. 已知 $x = -4$ 是关于 x 的方程 $(2 - x) + k = 1$ 的解，那么 k 的值是_____.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 本题主要考查方程的解，题中含有一个未知的系数，将方程的解代入方程可得未知系数的值.

把 $x = -4$ 代入方程，得到关于 k 的方程，然后解方程即可.

【详解】 解：把 $x = -4$ 代入方程 $(2 - x) + k = 1$ 得到： $6 + k = 1$ ，

解得 $k = -5$ ，

故答案为： -5.

13. 当 $x = -2$ ， $y = -1$ 时，代数式 $2x^2 - y^3$ 的值是_____.

【答案】 9

【解析】

【分析】 本题主要考查了代数式求值，解决本题的关键是将 x 、 y 的值代入多项式计算. 根据题意，将 $x = -2$ ， $y = -1$ 代入 $2x^2 - y^3$ 计算即可.

【详解】 解：将 $x = -2$ ， $y = -1$ 代入得：

$$\begin{aligned} & 2x^2 - y^3 \\ &= 2 \times (-2)^2 - (-1)^3 \\ &= 8 + 1 \\ &= 9, \end{aligned}$$

代数式 $2x^2 - y^3$ 的值是 9,

故答案为: 9.

14. 已知关于 x 方程 $2x^{2k-1} + 1 = 4$ 是一元一次方程, 那么 $k =$ _____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程的定义, 解一元一次方程, 熟练掌握一元一次方程的定义是解题关键. 根据一元一次方程的定义: 只含有一个未知数, 且未知数的次数是 1, 等号两边都是整式, 这样的方程叫做一元一次方程, 据此列方程求解即可得到答案.

【详解】 解: 由题意可知, $2k - 1 = 1$,

解得: $k = 1$,

故答案为: 1.

15. 如果 $\angle a = 55^\circ 30' 24''$, 那么 $\angle a$ 的补角为 _____.

【答案】 $124^\circ 29' 36''$

【解析】

【分析】 本题主要考查了补角的定义, 角度的运算, 掌握互补两角和等于 180° 是关键.

【详解】 解: $180^\circ - 55^\circ 30' 24'' = 124^\circ 29' 36''$,

则 $\angle a$ 的补角为 $124^\circ 29' 36''$

故答案为: $124^\circ 29' 36''$.

16. 已知 a 、 b 互为倒数, c 、 d 互为相反数, m 的绝对值为 3, 那么 $ab - m^2 - \frac{c+d}{m}$ 的值为 _____.

【答案】 -8

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的混合运算, 熟练掌握运算法则是解答本题的关键, 根据 a 、 b 互为倒数, c 、 d 互为相反数, m 的绝对值为 3, 可以得到 $ab = 1$ 、 $c + d = 0$ 、 $m = 0 \pm 3$, 然后代入所求式子计算即可.

【详解】 解: $\because a$ 、 b 互为倒数, c 、 d 互为相反数, m 的绝对值为 3,

$\therefore ab = 1$ 、 $c + d = 0$ 、 $m = \pm 3$,

当 $m = 3$ 时, $ab - m^2 - \frac{c+d}{m} = 1 - 3^2 - \frac{0}{3} = 1 - 9 - 0 = -8$,

当 $m = -3$ 时, $ab - m^2 - \frac{c+d}{m} = 1 - 3^2 - \frac{0}{-3} = 1 - 9 - 0 = -8$,

由上可得, $ab - m^2 - \frac{c+d}{m}$ 的值为 -8 ,

故答案为: -8 .

17. 一个水池有甲、乙两个排水管, 单独开放甲排水管, 5 小时可以把满池的水放完; 单独开放乙排水管, 4 小时可以把满池的水放完. 如果将甲、乙两个排水管同时打开, 那么_____小时可以把满池的水放完.

【答案】 $\frac{20}{9}$

【解析】

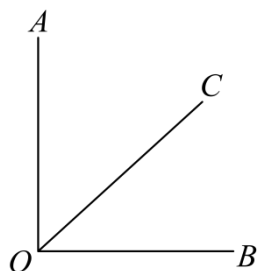
【分析】 本题考查了工程问题, 由工作时间等于工作总量除以工作效率和即可求解, 理解题目数量关系, 掌握分数除法运算法则是解题的关键.

【详解】 解: 根据题意, 甲出水管的工作效率为 $\frac{1}{5}$, 乙出水管的工作效率为 $\frac{1}{4}$,

$$\therefore 1 \div \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{20}{9} \text{ (小时)}$$

故答案为: $\frac{20}{9}$.

18. 如图, 已知 $\angle AOB = 90^\circ$, OC 是 $\angle AOB$ 内的一条射线, $\angle AOC$ 比 $\angle BOC$ 大 14° . 如果画 $\angle BOD$ 与 $\angle BOC$ 互余, 那么 $\angle AOD$ 的度数是_____.



【答案】 38° 或 142°

【解析】

【分析】 本题考查几何图形角度的计算, 余角的定义, 分两种情况: 当 OD 在 $\angle AOB$ 内部时, 当 OD 在 $\angle AOB$ 外部时, 画出示意图, 进而可得出答案.

【详解】 解: $\because \angle AOB = 90^\circ$, $\angle AOC$ 比 $\angle BOC$ 大 14° ,

$$\therefore \angle AOC + \angle BOC = 90^\circ, \angle AOC - \angle BOC = 14^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC = 90^\circ - \angle AOC = \angle AOC + 14^\circ,$$

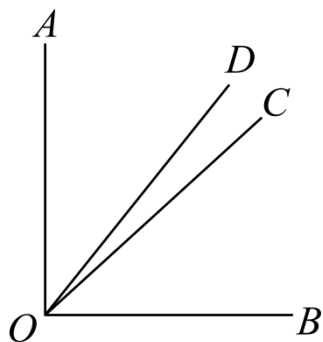
$$\therefore \angle AOC = 52^\circ, \text{ 则 } \angle BOC = 38^\circ,$$

$\because \angle BOD$ 与 $\angle BOC$ 互余,

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

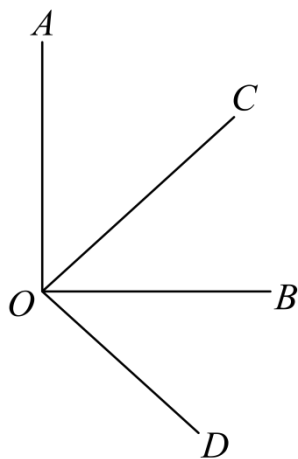
$$\therefore \angle BOD = 52^\circ,$$

如图，当 OD 在 $\angle AOB$ 内部时，



$$\text{则 } \angle AOD = \angle AOB - \angle BOD = 38^\circ;$$

如图，当 OD 在 $\angle AOB$ 外部时，



$$\text{则 } \angle AOD = \angle AOB + \angle BOD = 142^\circ;$$

综上， $\angle AOD$ 的度数是 38° 或 142° ，

故答案为： 38° 或 142° .

三、解答题（本大题共有 8 题，满分 54 分）

19. 解方程： $x - 6 = 3(x - 6) + 4$.

【答案】 $x = 4$

【解析】

【分析】 本题考查了解一元一次方程，先去括号，再移项，合并同类项，系数化 1，即可作答.

【详解】 解： $x - 6 = 3(x - 6) + 4$,

去括号得 $x - 6 = 3x - 18 + 4$,

移项得 $x - 3x = 6 - 18 + 4$,

合并同类项得 $-2x = -8$,

系数化 1, 得 $x = 4$.

20. 计算:

$$(1) \left(\frac{7}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12} \right) \times (-36).$$

$$(2) -2^4 \times \left[\frac{1}{4} + \left(-1\frac{1}{6} \right) \right] - \frac{4}{3} \div (-4).$$

【答案】(1) -16

(2) 15

【解析】

【分析】本题考查了有理数的乘法运算律以及含乘方的有理数的混合运算, 正确掌握相关性质内容是解题的关键.

(1) 运用乘法运算律进行简便运算, 即可作答.

(2) 先运算乘方以及括号内, 再运算乘除, 最后运算加法, 即可作答.

【小问 1 详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & \left(\frac{7}{9} - \frac{3}{4} + \frac{5}{12} \right) \times (-36) \\ &= \frac{7}{9} \times (-36) - \frac{3}{4} \times (-36) + \frac{5}{12} \times (-36) \\ &= -28 + 27 + (-15) \\ &= -16; \end{aligned}$$

【小问 2 详解】

$$\begin{aligned} \text{解: } & -2^4 \times \left[\frac{1}{4} + \left(-1\frac{1}{6} \right) \right] - \frac{4}{3} \div (-4) \\ &= -16 \times \left[\frac{3}{12} + \left(-1\frac{2}{12} \right) \right] - \frac{4}{3} \div (-4) \\ &= -16 \times \left(-\frac{11}{12} \right) - \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{44}{3} + \frac{1}{3} \\ &= 15. \end{aligned}$$

21. 已知两个一次式分别是 $5m - 6 + 3n$ 和 $-7m + 3n - 12$.

(1) 求 $5m-6+3n$ 与 $-7m+3n-12$ 的和;

(2) 当 m 和 n 为正整数时, $5m-6+3n$ 减去 $-7m+3n-12$ 的差能否被 6 整除? 请说明理由.

【答案】(1) $-2m+6n-18$

(2) 能, 理由见详解

【解析】

【分析】本题考查了整式的加减运算, 正确掌握相关性质内容是解题的关键.

(1) 根据题意列式, 然后去括号再合并同类项, 即可作答.

(2) 根据题意列式, 然后去括号再合并同类项, 得 $6(2m+1)$, 最后结合 m 为正整数, 则 $2m+1$ 为正整数, 即可作答.

【小问 1 详解】

解: 依题意, $5m-6+3n+(-7m+3n-12)$

$$= 5m-6+3n-7m+3n-12$$

$$= -2m+6n-18;$$

【小问 2 详解】

解: 能, 理由如下:

依题意, $5m-6+3n-(-7m+3n-12)$

$$= 5m-6+3n+7m-3n+12$$

$$= 12m+6$$

$$= 6(2m+1)$$

$\therefore m$ 为正整数,

$\therefore 2m+1$ 为正整数,

$\therefore 6(2m+1)$ 能被 6 整除,

即当 m 和 n 为正整数时, $5m-6+3n$ 减去 $-7m+3n-12$ 的差能被 6 整除.

22. 以下是小普同学解方程 $\frac{x-7}{4} - \frac{4x+8}{3} = 1$ 的过程.

解: 根据等式性质 2, 方程两边同乘以 12, 得: $3(x-7)-4(4x+8)=1$ ①

去括号, 得: $3x-21-16x-32=1$ ②

移项, 得: $3x-16x=1+21+32$ ③

合并同类项，得： $13x = 54$ ④

解得： $x = \frac{54}{13}$. ⑤

(1) 小普同学解答过程中的第③步“移项”的依据是_____；他的解答过程从第_____步开始出现错误.

(2) 请完整写出本题你认为正确的解答过程.

【答案】(1) 等式的性质 1；① (2) 见解析

【解析】

【分析】本题主要考查了解一元一次方程，能正确根据等式的性质进行变形是解此题的关键.

(1) 根据等式的性质判断即可.

(2) 去分母，去括号，移项，合并同类型，系数化为1即可.

【小问 1 详解】

解：小普同学解答过程中的第③步“移项”的依据是等式的性质 1；

他的解答过程从第①步开始出现错误，因为右边的 1 没有乘以 12.

故答案为：等式的性质 1，①

【小问 2 详解】

解： $\frac{x-7}{4} - \frac{4x+8}{3} = 1$

方程两边同乘以 12，得： $3(x-7) - 4(4x+8) = 12$

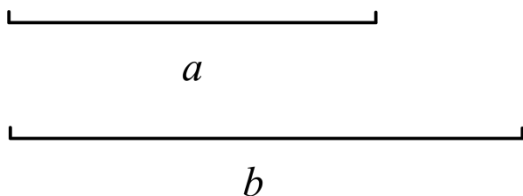
去括号，得： $3x - 21 - 16x - 32 = 12$

移项，得： $3x - 16x = 12 + 21 + 32$

合并同类项，得： $-13x = 65$

解得： $x = -5$.

23. 如图，已知线段 a 、 b ($a < b$).



(1) 用直尺、圆规画线段 OA ，使得 $OA = 2a - b$ ；(不写画法，写出结论并保留画图痕迹)

(2) 在 (1) 的条件下，取线段 OA 的中点 B ，如果 $OB = 1$ ， $a = 2.5$ ，那么 $b =$ _____.

【答案】(1) 见详解 (2) 3

【解析】

【分析】 本题考查了画线段，线段的和差运算，与线段中点有关的计算，正确掌握相关性质内容是解题的关键.

(1) 以 O 为圆心，以线段 a 的长度为半径画弧交射线 OT 于一点 G ，再以 G 为圆心，以线段 a 的长度为半径画弧交射线 OT 于一点 C ，然后以 C 为圆心，以线段 b 的长度为半径画弧交射线 OT 于一点 A ，即可作答.

(2) 先由线段的中点得 $AO = 2OB = 2$ ，再结合线段的和差关系列式计算，即可作答.

【小问 1 详解】

解：依题意，线段 OA 如图所示：



$$\therefore OA = 2a - b;$$

【小问 2 详解】

解： $\because$ 点 B 是线段 OA 的中点， $OB = 1$,

$$\therefore AO = 2OB = 2,$$

$$\because a = 2.5,$$

$$\therefore OC = 2a = 5,$$

$$\therefore b = AC = OC - OA = 5 - 2 = 3,$$

故答案为：3.

24. 一辆客车和一辆轿车先后沿相同道路从上海出发去南京，客车先行 50km 后轿车出发，客车的速度为 80km/h，轿车的速度为 100km/h. 问：轿车出发多久后追上客车？

【答案】 轿车出发 $\frac{5}{2}$ 小时后追上客车

【解析】

【分析】 本题考查一元一次方程的应用，设轿车出发 x 小时后追上客车，根据客车先行 50km 后轿车出发，列出方程求解即可.

【详解】 解：设轿车出发 x 小时后追上客车，

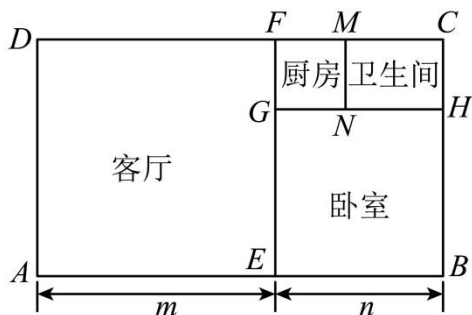
$$\text{根据题意：} (100 - 80)x = 50,$$

$$\text{解得：} x = \frac{5}{2},$$

答：轿车出发 $\frac{5}{2}$ 小时后追上客车.

25. 如图，一套房子的客厅 $AEFD$ 和卧室 $EBHG$ 分别是边长为 m 米和 n 米 ($2n > m > n$) 的正方形，厨房

$FGNM$ 和卫生间 $MNHC$ 分别是正方形和长方形.



(1) 厨房 $FGNM$ 的一边 $GN =$ _____ 米, 卫生间 $MNHC$ 的一边 $NH =$ _____ 米; (用含 m 和 n 的代数式表示)

(2) 如果卫生间 $MNHC$ 的周长比厨房 $FGNM$ 的周长多 1 米, 且 $m = 6.5$ 米, 求卧室 $EBHG$ 的周长.

【答案】 (1) $(m-n)$, $(2n-m)$

(2) 18

【解析】

【分析】 本题考查类代数式, 整式加减的应用.

(1) 根据厨房 $FGNM$ 是正方形, 客厅 $AEFD$ 和卧室 $EBHG$ 分别是边长为 m 米和 n 米 ($2n > m > n$) 的正方形, 得到 $EF = m, GE = GH = n, GN = FG$, 由 $FG = EF - GE$ 求出 GN , 再根据 $NH = GH - GN$ 即可解答;

(2) 由 (1) 知 $GN = (m-n)$ 米, $NH = (2n-m)$ 米, 根据卫生间 $MNHC$ 的周长比厨房 $FGNM$ 的周长多 1 米, 得到 $(2n-m) - (m-n) = \frac{1}{2}$ 米, 求出 $n = \frac{9}{2}$ 米, 即可解答.

【小问 1 详解】

解: $\because$ 厨房 $FGNM$ 是正方形, 客厅 $AEFD$ 和卧室 $EBHG$ 分别是边长为 m 米和 n 米 ($2n > m > n$) 的正方形,

$$\therefore EF = m, GE = GH = n, GN = FG,$$

$$\therefore FG = EF - GE = (m-n) \text{ 米},$$

$$\therefore GN = (m-n) \text{ 米},$$

$$\therefore NH = GH - GN = n - (m-n) = (2n-m) \text{ 米},$$

【小问 2 详解】

解: 由 (1) 知 $GN = (m-n)$ 米, $NH = (2n-m)$ 米,

$\therefore$ 卫生间 $MNHC$ 的周长比厨房 $FGNM$ 的周长多 1 米,

$$\therefore NH + HC + MC + MN - (GN + MN + MF + FG) = 1 \text{ 米},$$

$$\therefore FM = MN = GN = FG = CH = (m - n) \text{ 米}, \quad NH = MC = (2n - m) \text{ 米},$$

$$\therefore 2(2n - m) - 2(m - n) = 1 \text{ 米},$$

$$\therefore (2n - m) - (m - n) = \frac{1}{2} \text{ 米},$$

$$\therefore 3n - 2m = \frac{1}{2} \text{ 米},$$

$$\therefore m = 6.5 \text{ 米},$$

$$\therefore n = \frac{9}{2} \text{ 米},$$

$$\therefore \text{卧室 } EBHG \text{ 的周长为: } \frac{9}{2} \times 4 = 18 \text{ 米}.$$

26. 如图 1, 已知 OC 、 OD 是 $\angle AOB$ 内的两条射线.

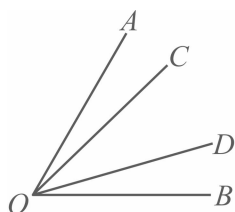


图1

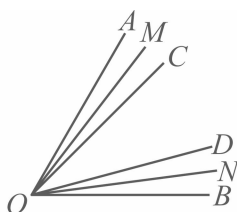


图2

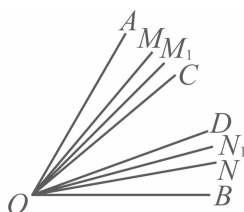


图3

(1) 已知 $\angle AOB = 60^\circ$, $\angle COD = 28^\circ$, $\angle AOC = \angle BOD$, 那么 $\angle AOC =$ _____.

(2) 如图 2, 设 $\angle AOB$ 的度数是 x , $\angle COD$ 的度数是 y , 作射线 OM 平分 $\angle AOC$, 射线 ON 平分 $\angle BOD$.

①如果 $x = 60^\circ$, $y = 30^\circ$, 求 $\angle MON$ 的度数.

②如图 3, 作 OM_1 平分 $\angle MOC$, ON_1 平分 $\angle NOD$; 作 OM_2 平分 $\angle M_1OC$, ON_2 平分 $\angle N_1OD$, 按此

规律以此类推……作 OM_n 平分 $\angle M_{n-1}OC$, ON_n 平分 $\angle N_{n-1}OD$, 用含 x 、 y 、 n 的代数式表示 $\angle M_1ON_1$

和 $\angle M_nON_n$ 的度数. (直接写出答案)

【答案】 (1) 16°

$$(2) \text{ ① } 45^\circ; \text{ ② } \angle M_1ON_1 = \frac{1}{4}(x - y) + y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y, \quad \angle M_nON_n = \frac{1}{2^{n+1}}(x - y) + y$$

【解析】

【分析】 本题考查角的计算, 角平分线性质, 熟练掌握基本知识点是解题关键;

(1) 先算出 $\angle AOC + \angle BOD$ 的度数, 即可求解;

(2) ①先算出 $\angle AOC + \angle BOD$ 的度数, 再通过角平分线算出 $\angle MOC + \angle DON$, 进而可求解; ②同①的

方法进行计算即可.

【小问 1 详解】

解: $\because \angle AOB = 60^\circ, \angle COD = 28^\circ,$

$$\therefore \angle AOC + \angle BOD = \angle AOB - \angle COD = 60^\circ - 28^\circ = 32^\circ,$$

又 $\because \angle AOC = \angle BOD,$

$$\therefore \angle AOC = 16^\circ,$$

故答案为: 16° ;

【小问 2 详解】

解: ① $\because \angle AOB = 60^\circ, \angle COD = 30^\circ,$

$$\therefore \angle AOC + \angle BOD = \angle AOB - \angle COD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ,$$

$\because OM$ 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOD$.

$$\therefore \angle MOC = \angle AOM, \angle DON = \angle BON,$$

$$\therefore \angle MOC + \angle DON = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle BOD) = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle MON = \angle MOC + \angle COD + \angle DON = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ;$$

② $\because \angle AOB$ 的度数是 x , $\angle COD$ 的度数是 y ,

$$\therefore \angle AOC + \angle BOD = \angle AOB - \angle COD = x - y,$$

$\because OM$ 平分 $\angle AOC$, ON 平分 $\angle BOD$.

$$\therefore \angle MOC = \angle AOM, \angle DON = \angle BON,$$

$$\therefore \angle MOC + \angle DON = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle BOD) = \frac{1}{2}(x - y),$$

又 $\because OM_1$ 平分 $\angle MOC$, ON_1 平分 $\angle DON$,

$$\therefore \angle M_1OC = \angle M_1OM, \angle DON_1 = \angle NON_1,$$

$$\therefore \angle M_1OC + \angle DON_1 = \frac{1}{2}(\angle MOC + \angle DON) = \frac{1}{4}(x - y),$$

$$\text{同理, } \angle M_nOC + \angle DON_n = \frac{1}{2^n}(\angle MOC + \angle DON) = \frac{1}{2^{n+1}}(x - y),$$

$$\therefore \angle M_1ON_1 = \angle M_1OC + \angle COD + \angle DON_1 = \frac{1}{4}(x - y) + y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y,$$

$$\therefore \angle M_nON_n = \angle M_nOC + \angle COD + \angle DON_n = \frac{1}{2^{n+1}}(x - y) + y.$$