

2025 学年第一学期期末六年级数学试卷

一、单项选择题 (本大题共有 6 题, 每题 3 分, 满分 18 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 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$ 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】C

【解析】

【分析】本题考查有理数幂, 根据有理数幂的定义, 进行判断即可.

【详解】解: 乘法运算 $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$ 可以表示为 $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$;

故选 C.

3. 已知 a, b 两数在数轴上对应的点如图所示, 下列结论正确的是 ()



A. $a+b>0$

B. $b-a>0$

C. $ab>0$

D. $|a|>|b|$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查利用数轴判断式子的符号，先根据点在数轴上的位置判断数的大小关系，再根据有理数的运算法则，判断式子的符号即可.

【详解】解：由数轴可知： $b < a < 0, |b| > |a|$,

$$\therefore a+b < 0, \quad b-a < 0, \quad ab > 0;$$

故只有选项 C 正确;

故选 C.

4. 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. 130° C. 30° D. 150°

【答案】B

【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° ，进行角度运算即可得答案.

【详解】解：一副三角尺的角有 30° 、 45° 、 60° 、 90° ,

- A. $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$ ，可以画出，不符合题意；
B. 130° 不能由这些角的和或差求出，不能画出，符合题意；
C. 30° 可利用三角尺直接画出，不符合题意；
D. $150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$ ，可以画出，不符合题意；

故选：B.

5. 毛泽东主席在《水调歌头游泳》中写道“一桥飞架南北，天堑变通途”. 正如杭州湾跨海大桥建成通车，将上海至宁波间的陆路距离缩短了 120 千米，用所学数学知识解释这一现象恰当的是 ()

- A. 过一点可以画多条直线
B. 两点确定一条直线
C. 直线上任意一点及其一端的部分叫做射线
D. 两点之间，线段最短

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查线段的性质，大桥建成后距离缩短，体现了“两点之间，线段最短”的几何性质，据此进行作答即可.

【详解】解： $\because$ 大桥直接连接上海和宁波两点，而原本陆路是曲线路径，

∴根据“两点之间，线段最短”，可知距离缩短；

故选 D.

6. 小明在某月的日历上圈出了三个数 a, b, c ，并求出了它们的和为 34，则这三个数在日历中的排位位置可能的是 ()



【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查一元一次方程的实际应用，根据各选项中三个数的位置，列出方程进行求解即可.

【详解】 解：设 $a < b < c$ ，

A、由图可知： $b = a + 1, c = a + 8$ ， $a + b + c = a + a + 1 + a + 8 = 34$ ，解得 $a = \frac{25}{3}$ ；不符合题意；

B、由图可知： $b = a + 8, c = a + 14$ ， $a + b + c = a + a + 8 + a + 14 = 34$ ，解得 $a = 4$ ；符合题意；

C、由图可知： $b = a + 8, c = a + 16$ ， $a + b + c = a + a + 8 + a + 16 = 34$ ，解得 $a = \frac{10}{3}$ ；不符合题意；

D、由图可知： $b = a + 1, c = a + 2$ ， $a + b + c = a + a + 1 + a + 2 = 34$ ，解得 $a = \frac{31}{3}$ ；不符合题意；

故选 B.

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

7. $-2\frac{5}{11}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{11}{27}$

【解析】

【分析】 本题考查倒数，带分数化为假分数，再根据积为 1 的两个数互为倒数，进行求解即可.

【详解】 解： $-2\frac{5}{11} = -\frac{27}{11}$ 的倒数是 $-\frac{11}{27}$ ；

故答案为： $-\frac{11}{27}$.

8. 一次式 $2 - \frac{1}{3}x$ 中，一次项系数是_____.

【答案】 $-\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】本题考查多项式，先确定一次项，再根据系数为项中的数字因数，进行作答即可.

【详解】解：一次式 $2 - \frac{1}{3}x$ 中，一次项为 $-\frac{1}{3}x$ ，

其系数为 $-\frac{1}{3}$.

故答案为： $-\frac{1}{3}$.

9. 当 $\frac{5}{6}$ 的分母加上 12 后，要使分数值不变，分子应该乘以_____.

【答案】 3

【解析】

【分析】本题考查分数的基本性质，分母加上 12 后变为原分母的 3 倍，根据分数的基本性质，要使分数值不变，分子也要变为原来的 3 倍，即可得出结果.

【详解】解： $\because 6 + 12 = 18 = 6 \times 3$ ，

$\therefore$ 要使分数值不变，分子也要变为原来的 3 倍，即分子应该乘以 3；

故答案为： 3.

10. 在数轴上到表示 -4 的点的距离为 3 个单位长度的点所表示的数是_____.

【答案】 $-1, -7$

【解析】

【分析】本题考查了数轴上两点间的距离，有理数的加减运算；分点在表示 -4 的点右侧与左侧两种情况考虑，利用有理数的加法与减法即可求解.

【详解】解：当点在表示 -4 的点右侧时，

则 $-4 + 3 = -1$ ；

点在表示 -4 的点左侧时，

则 $-4 - 3 = -7$ ；

综上，所求的数为 -1 或 -7 ；

故答案为： $-1, -7$.

11. 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_____.

【答案】 8cm

【解析】

【分析】本题考查线段的和与差，根据线段的数量关系求出 BA 的长，再根据线段的和差关系进行计算即可.

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

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

$$\therefore AC = AB + BC = 8\text{cm};$$

故答案为: 8cm .

12. 若 $\angle 1 = 32^\circ 25'$, 则 $\angle 1$ 的补角为_____.

【答案】 $147^\circ 35'$

【解析】

【分析】 本题考查求一个角的补角, 根据和为 180 度的两个角互为补角, 进行求解即可.

【详解】 解: $180^\circ - 32^\circ 25' = 147^\circ 35'$;

故答案为: $147^\circ 35'$.

13. 若 $x = 1$ 是关于 x 的方程 $3(x - 5) - a = 0$ 的解, 则 $a =$ _____.

【答案】 -12

【解析】

【分析】 本题考查的是方程解的定义, 一元一次方程的解法, 根据方程解的定义, 将 $x = 1$ 代入方程求解 a 即可.

【详解】 解: 将 $x = 1$ 代入方程 $3(x - 5) - a = 0$,

$$\text{得 } 3(1 - 5) - a = 0, \text{ 即 } 3 \times (-4) - a = 0,$$

$$\therefore -12 - a = 0,$$

$$\text{解得 } a = -12.$$

故答案为 -12

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, $2k - 1 = 1$,

$$\text{解得: } k = 1,$$

故答案为: 1 .

15. 小马虎在计算一次式 $-3x + 1$ 与另一个一次式的差时, 把差当成了和, 求出的答案是 $2x - 3$, 则正确的

答案是_____.

【答案】 $-8x+5$ ## $5-8x$

【解析】

【分析】 本题考查了整式的加减运算，设另一个一次式为 A ，根据题意求得 $A=5x-4$ ，再计算 $-3x+1$ 与 A 的差，即可求解.

【详解】 解：设另一个一次式为 A ，

依题意， $A=2x-3-(-3x+1)$

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

$$=5x-4$$

$$\therefore \text{正确的答案是 } -3x+1-(5x-4)$$

$$=-3x+1-5x+4$$

$$=-8x+5$$

故答案为： $-8x+5$.

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，

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

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

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

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

故答案为： -8 .

17. 进价为 320 元的某商品按标价的 8 折销售，利润率为 30%，则商品的标价为_____元.

【答案】 520

【解析】

【分析】 本题考查折扣问题，根据利润等于售价减进价等于进价乘以利润率，售价等于标价乘以折扣，进

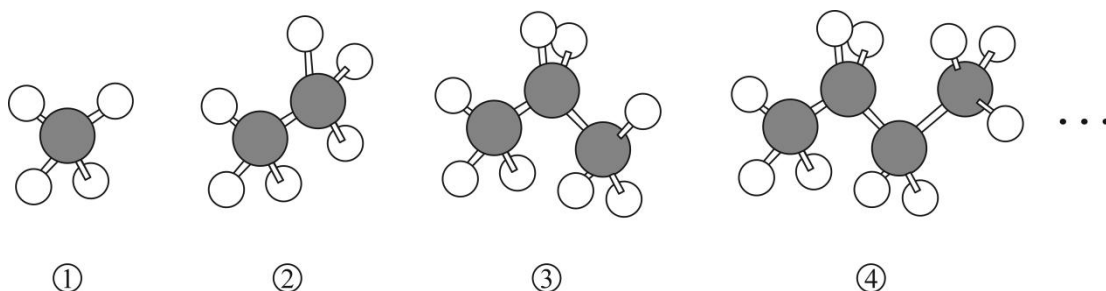
行求解即可.

【详解】解: 设商品的标价为 x 元, 则 $80\%x - 320 = 320 \times 30\%$,

解得 $x = 520$;

故答案为: 520.

18. 如图, 烷烃是一类由碳、氢元素组成的有机化合物物质, 如图是这类物质前四种化合物的分子结构模型图, 其中灰球代表碳原子, 白球代表氢原子. 第 1 种如图①有 1 个碳原子和 4 个氢原子, 共 5 个原子; 第 2 种如图②有 2 个碳原子和 6 个氢原子, 共 8 个原子; 第 3 种如图③有 3 个碳原子和 8 个氢原子, 共 11 个原子; $\dots$; 按照这一规律, 第 12 种化合物的分子结构模型中原子的个数是_____.



【答案】38

【解析】

【分析】本题考查图形类规律探究, 观察可知, 后一个化合物的分子结构模型中原子的个数比前一个多 3 个原子, 据此进行求解即可.

【详解】解: 观察可知: 后一个化合物的分子结构模型中原子的个数比前一个多 3 个原子,

$\therefore$ 第 n 个模型中共含有原子的个数为 $5 + 3(n - 1) = 3n + 2$,

$\therefore$ 第 12 种化合物的分子结构模型中原子的个数是 $3 \times 12 + 2 = 38$;

故答案为: 38

三、计算题 (本题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

19. 计算: $\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18}\right) \div \frac{1}{36}$.

【答案】1

【解析】

【分析】本题考查有理数四则混合运算及乘法分配律, 熟练掌握计算法则是解题关键. 先根据有理数除法法则把原式变为乘法, 再根据乘法分配律计算, 即可得答案.

【详解】解: $\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18}\right) \div \frac{1}{36}$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{2}{9} - \frac{1}{4} + \frac{1}{18} \right) \times 36 \\
 &= \frac{2}{9} \times 36 - \frac{1}{4} \times 36 + \frac{1}{18} \times 36 \\
 &= 8 - 9 + 2 \\
 &= 1.
 \end{aligned}$$

20. 计算: $-2^4 - [3 - (-2)^2]$.

【答案】 -15

【解析】

【分析】 本题考查有理数的混合运算，需注意运算顺序和符号处理. 先计算乘方、再计算括号内的式子，最后计算减法即可得答案.

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】 解: } &-2^4 - [3 - (-2)^2] \\
 &= -16 - (3 - 4) \\
 &= -16 - (-1) \\
 &= -15.
 \end{aligned}$$

四、解方程 (本题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

21. 解方程: $x - 6 = 3(x - 6) + 4$.

【答案】 $x = 4$.

【解析】

【分析】 本题主要考查了一元一次方程解法, 根据去括号, 移项, 合并同类项, 系数化为“1”的步骤进行求解即可, 熟练掌握解一元一次方程的步骤和方法是解题的关键.

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】 解: } &x - 6 = 3(x - 6) + 4 \\
 &x - 6 = 3x - 18 + 4 \\
 &x - 3x = -18 + 4 + 6 \\
 &-2x = -8 \\
 &x = 4.
 \end{aligned}$$

22. 解方程: $x - \frac{x-1}{2} = 2 - \frac{x+18}{5}$.

【答案】 $x = -3$

【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步骤是解题的关键，去分母，去括号，移项，合并，系数化为1，进行求解即可.

【详解】 解: $x - \frac{x-1}{2} = 2 - \frac{x+18}{5},$

$$10x - 5(x-1) = 20 - 2(x+18),$$

$$10x - 5x + 5 = 20 - 2x - 36,$$

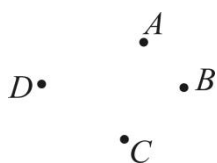
$$10x - 5x + 2x = 20 - 36 - 5,$$

$$7x = -21,$$

$$x = -3.$$

五、作图题 (本题共1小题, 每小题6分, 共6分)

23. 如图, 已知 A, B, C, D 四点, 请用尺规按下列要求作图. (保留作图痕迹)



- (1) 画直线 AB ;
- (2) 连接 BC 并延长到点 E , 使得 $CE = AB + BC$;
- (3) 用刻度尺画出线段 CD 的中点 F .

【答案】 (1) 图见解析

(2) 图见解析 (3) 图见解析

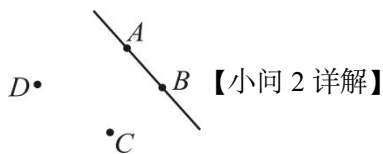
【解析】

【分析】 本题考查画直线和线段, 线段的中点, 熟练掌握直线, 线段和线段中点的定义, 是解题的关键:

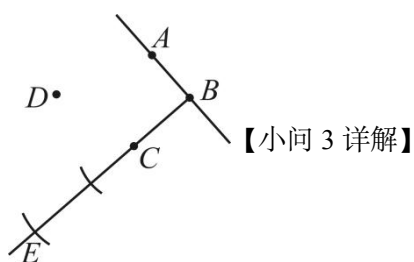
- (1) 根据直线的定义画图即可;
- (2) 连接 BC 并延长, 以 C 为圆心, AB 长画弧, 交射线 BC 于一点, 再以该点为圆心 BC 的长为半径画弧, 即可得出 E 点;
- (3) 用刻度尺量出 CD 的长, 进而得到 CF 的长, 画图即可.

【小问1 详解】

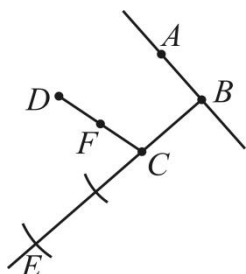
解: 如图, 直线 AB 即为所求;



解: 如图, 线段 BC, CE 即为所求;

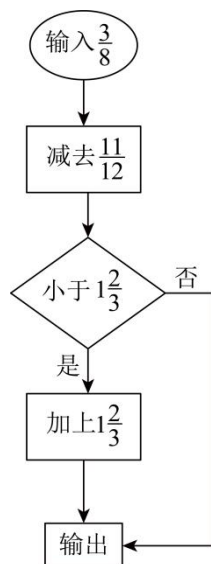


解：如图，点 F 即为所求；



六、解答题（本题共 4 小题，第 24–25 每题 6 分，第 26–27 每题 8 分，共 28 分）

24. 根据下边的流程图，列出算式，并写出输出结果.



【答案】 $\frac{3}{8} - \frac{11}{12} + 1\frac{2}{3}, \frac{9}{8}$

【解析】

【分析】 本题考查有理数的加减运算，根据程序流程图，先计算 $\frac{3}{8} - \frac{11}{12}$ ，将结果与 $1\frac{2}{3}$ 进行比较，再进行下一步操作即可.

【详解】 解： $\frac{3}{8} - \frac{11}{12} = \frac{9}{24} - \frac{22}{24} = -\frac{13}{24} < 1\frac{2}{3}$ ，
 $-\frac{13}{24} + 1\frac{2}{3} = -\frac{13}{24} + \frac{5}{3} = -\frac{13}{24} + \frac{40}{24} = \frac{27}{24} = \frac{9}{8}$ ；
 综上，所列算式为 $\frac{3}{8} - \frac{11}{12} + 1\frac{2}{3}$ ，输出结果为 $\frac{9}{8}$.

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

(1) 当 $|m+2|+(n-1)^2=0$ 时, 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) -8

(2) 能, 理由见解析

【解析】

【分析】本题考查整式加减中的化简求值, 整式加减的应用, 正确的计算是解题的关键:

(1) 根据非负性求出 m, n 的值, 两个多项式求和后, 代值计算即可;

(2) 求出 $5m-6+3n$ 减去 $-7m+3n-12$ 的差, 进行判断即可.

【小问 1 详解】

解: $\because |m+2|+(n-1)^2=0$,

$$\therefore m+2=0, n-1=0,$$

$$\therefore m=-2, n=1,$$

$$\therefore 5m-6+3n+(-7m+3n-12)$$

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

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

$$=-2\times(-2)+6\times1-18$$

$$=-8;$$

【小问 2 详解】

解: 能, 理由如下:

$$5m-6+3n-(-7m+3n-12)$$

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

$$=12m+6$$

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

$\therefore m$ 为正整数,

$\therefore 2m+1$ 也为正整数,

$\therefore 5m-6+3n-(-7m+3n-12)=6(2m+1)$, 能被 6 整除.

26. 我国古代名著《算法统宗》中有一题: “林下牧童闹如簇, 不知人数不知竹. 每人六竿多十四, 每人八

竿恰齐足. 其大意是: “牧童们在树下拿着竹竿高兴地玩耍, 不知有多少人和竹竿. 每人 6 竿, 多 14 竿; 每人 8 竿, 恰好用完.” 请用列方程的方法求出这个问题中的竹竿和牧童各有多少.

【答案】 竹竿有 56 竿, 牧童有 7 人

【解析】

【分析】 本题考查了一元一次方程的应用, 先设牧童有 r 人, 结合每人 6 竿, 多 14 竿; 每人 8 竿, 恰好用完, 进行列方程, 再解得 $r = 7$, 最后求出竹竿有 56 竿, 即可作答.

【详解】 解: 设牧童有 r 人,

$$\text{则 } 6r + 14 = 8r,$$

$$\text{解得 } r = 7,$$

$$\therefore 8 \times 7 = 56,$$

即竹竿有 56 竿, 牧童有 7 人.

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

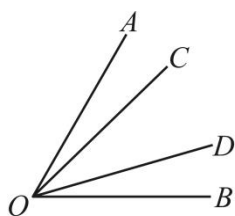


图1

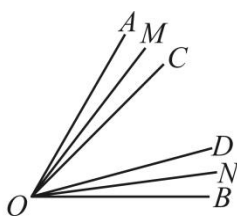


图2

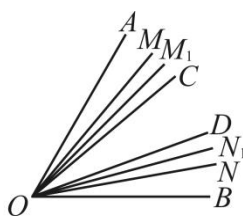


图3

(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 $\angle NOD$,

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

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

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

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

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