

上海市黄浦区 2025-2026 学年六年级上学期期末数学试卷

(满分 100 分, 时间 90 分钟)

一、选择题 (本大题共有 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. $-\frac{1}{5}$ 的倒数是 ()

- A. $-\frac{1}{5}$ B. -5 C. $\frac{1}{5}$ D. 5

【答案】 B

【解析】

【分析】 倒数: 乘积是 1 的两数互为倒数. 据此可得答案.

【详解】 解: $-\frac{1}{5}$ 的倒数是 -5.

故选: B.

【点睛】 本题考查了倒数, 掌握倒数的定义是解答本题的关键.

2. 下列代数式是一次式的是 ()

- A. π B. $\frac{5}{x}$ C. $\frac{1}{2}x^2$ D. $4+3y$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查一次式的定义, 一次式是指代数式中变量的最高次数为 1 的整式, 常数项不影响次数判断, 核心是两个条件: 一是整式, 二是变量的最高次数为 1.

【详解】 解: $\because$ 一次式需满足变量的最高次数为 1,

A. π 是常数, 代数式的次数为 0, 不符合题意;

B. $\frac{5}{x}$ 是分式, 不符合题意;

C. $\frac{1}{2}x^2$ 的次数为 2, 不符合题意;

D. $4+3y$ 中 y 的次数为 1, 符合题意.

故选: D.

3. 下列说法中, 正确的有 ()

①角的平分线是一条直线

②连接两点的线段叫做两点之间的距离

③两点之间, 直线最短

④如果 $\angle a = 53^\circ 38'$, 那么 $\angle a$ 余角的度数为 $36^\circ 22'$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】A

【解析】

【分析】根据角平分线的定义，两点的距离的定义，线段的性质，余角的定义，即可解答.

【详解】A、角平分线是射线，不是一条直线，原说法错误，故此选项不符合题意；

B、连接两点的线段的长度叫做两点的距离，原说法错误，故此选项不符合题意；

C、两点之间，线段最短，原说法错误，故此选项不符合题意；

D、如果 $\angle \alpha = 53^\circ 38'$ ，那么 $\angle \alpha$ 余角的度数为 $36^\circ 22'$ ，原说法正确，故此选项符合题意；

故选：A.

【点睛】本题考查了角平分线的定义，两点的距离的定义，线段的性质，余角的定义，解题的关键是熟练掌握相关的定义和性质.

4. 下列方程中，一元一次方程是 ()

A. $2x + 2 = 3x - x + 2$

B. $x + y = 2$

C. $x^2 + 1 = 5$

D. $\frac{1}{2}x = 5$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的判断，熟练掌握一元一次方程的定义是解题的关键. 由一元一次方程的概念可知：①含有一个未知数，②未知数的次数为 1，③整式方程，据此进行判断即可.

【详解】解：∵ 选项 A： $2x + 2 = 3x - x + 2$ ，简化得 $2x + 2 = 2x + 2$ ，即 $0 = 0$ ，为恒等式，不是一元一次方程；

选项 B： $x + y = 2$ ，含有两个未知数，不是一元一次方程；

选项 C： $x^2 + 1 = 5$ ，未知数的最高次数为 2，不是一元一次方程；

选项 D： $\frac{1}{2}x = 5$ ，只含有一个未知数，且未知数的次数为 1，是一元一次方程.

故选 D.

5. 在线段 AB 的延长线上取一点 C ，使 $BC = \frac{1}{2}AB$ ，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】A

【解析】

【分析】本题考查了线段的和差.

根据 $BC = \frac{1}{2}AB$ 求出 AB 的长, 根据点 C 在线段 AB 的延长线上计算即可.

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

$$\therefore AB = 2 \times BC = 2 \times 2 = 4\text{cm},$$

$\therefore$ 在线段 AB 的延长线上取一点 C , 使 $BC = \frac{1}{2}AB$,

$$\therefore AC = AB + BC = 4 + 2 = 6\text{cm}.$$

故选: A.

6. 已知 $|ab-2|$ 和 $|a-1|$ 互为相反数, 代数式

$\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \cdots + \frac{1}{(a+2025)(b+2025)}$ 的值是 ()

- A. $\frac{2025}{2026}$ B. $\frac{2026}{2027}$ C. $\frac{1}{2026}$ D. $\frac{1}{2025}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了数字变化的规律、相反数及非负数的性质: 绝对值, 熟知相反数的定义及绝对值的非负性和 $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ 是解题的关键.

先根据绝对值的非负性求出 a, b 的值, 代入数值根据 $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$, 利用裂项相消法进行计算即可

解决问题.

【详解】解: 由题知,

$\therefore |ab-2|$ 和 $|a-1|$ 互为相反数,

$$\therefore |ab-2| + |a-1| = 0,$$

$$\therefore ab = 2, \quad a - 1 = 0,$$

解得 $a = 1, \quad b = 2$,

$$\therefore \frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \cdots + \frac{1}{(a+2025)(b+2025)}$$

$$= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2026 \times 2027}$$

$$= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2026} - \frac{1}{2027}$$

$$= 1 - \frac{1}{2027}$$

$$= \frac{2026}{2027},$$

故选：B.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. -2^3 的计算结果是_____.

【答案】 -8

【解析】

【分析】 本题考查有理数的乘方运算，根据乘方的意义计算即可.

【详解】 解： $-2^3 = -2 \times 2 \times 2 = -8$.

故答案为 -8.

8. 比较大小： $-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{3}{4}$ (填 “>” 或 “<”).

【答案】 >

【解析】

【分析】 本题考查有理数大小比较，有理数大小比较的法则：①正数都大于 0；②负数都小于 0；③正数大于一切负数；④两个负数，绝对值大的其值反而小. 理解和掌握有理数大小比较的法则是解题的关键.

【详解】 解： $\left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$, $\left| -\frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4}$,

比较 $\frac{2}{3}$ 和 $\frac{3}{4}$:

通分得 $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$,

因为 $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$,

则 $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$,

所以 $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$

故答案为>.

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

【答案】 $-\frac{1}{3}$

【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。根据多项式的定义，一次项是次数为 1 的项，其数字因数即为系数。

【详解】解：一次式 $-\frac{m}{3} + 4$ 中，其中 $-\frac{m}{3}$ 是一次项（次数为 1），系数是 $-\frac{1}{3}$ 。

故答案为 $-\frac{1}{3}$ 。

10. 甲数比乙数的一半少 5，如果乙数为 a ，那么用 a 的代数式表示甲数为_____。

【答案】 $\frac{1}{2}a - 5$

【解析】

【分析】本题考查了列代数式，理解题意是解题关键。根据题意，甲数是乙数的一半减去 5，乙数为 a ，因此甲数可表示为 $\frac{1}{2}a - 5$ 。

【详解】解：乙数为 a ，则乙数的一半为 $\frac{1}{2}a$ ，甲数比乙数的一半少 5，所以甲数为 $\frac{1}{2}a - 5$ ，

故答案为 $\frac{1}{2}a - 5$ 。

11. 如果甲地在乙地的北偏西 40° 方向，那么乙地在甲地的_____方向。

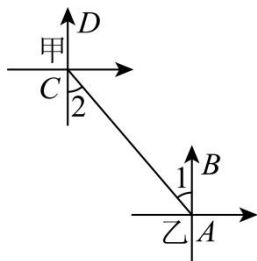
【答案】 南偏东 40°

【解析】

【分析】本题考查了方向角，解答此类题需要从运动的角度，正确画出方位角，找准中心是解答这类题的关键。

根据方向角的相对性，甲地在乙地的北偏西 40° 方向，则乙地在甲地的相反方向，即南偏东 40° 方向。

【详解】解：如图：



由题意可知 $\angle 1 = 40^\circ$,

$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore \angle 2 = \angle 1 = 40^\circ$,

由方向角的概念可知乙在甲的南偏东 40° 。

故答案为：南偏东 40° .

12. 如果 $x=6$ 是关于 x 的方程 $\frac{1}{2}x+m=3$ 的解, 那么 m 的值是_____.

【答案】

0

【解析】

【分析】 本题考查一元一次方程的解, 将 $x=6$ 代入方程 $\frac{1}{2}x+m=3$ 中, 得到关于 m 的方程, 解出 m 即可.

【详解】 解: $\because x=6$ 是关于 x 的方程 $\frac{1}{2}x+m=3$ 的解,

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 + m = 3, \text{ 即 } 3 + m = 3,$$

解得: $m=0$,

故答案为: 0.

13. 我国古代《易经》一书中记载, 远古时期, 人们通过在绳子上打结来记录数量, 即“结绳记数”. 一位书生坚持每天五更起床读书, 为了勉励自己, 他用“结绳记数”的方法来记录自己读书的天数, 如图 1 是他从右到左依次排列的绳子上打结, 满六进一, 表示的天数为 51 天 $(1 \times 6^2 + 2 \times 6 + 3 = 51)$, 按同样的方法,

图 2 表示的天数是_____.

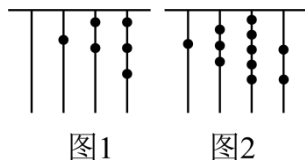


图1

图2

【答案】 356 天

【解析】

【分析】 本题考查有理数的混合运算, 熟练掌握有理数混合运算法则是关键.

类比于现在我们的十进制“满十进一”, 可以表示满六进一的数为: 千位上的数 $\times 6^3$ + 百位上的数 $\times 6^2$ + 十位上的数 $\times 6$ + 个位上的数, 据此求解即可.

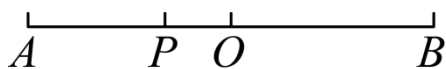
【详解】 解: 图 2 表示的天数是 $1 \times 6^3 + 3 \times 6^2 + 5 \times 6 + 2$

$$= 216 + 108 + 30 + 2$$

$$= 356.$$

故答案为: 356 天.

14. 如图, O 是线段 AB 的中点, P 是 AO 上一点. 已知 BP 比 AP 长 18 厘米, 则 $OP =$ _____.



【答案】 9

【解析】

【分析】 此题考查了两点间的距离，直线、线段和射线的认识，熟练掌握以上知识是解题的关键.

根据题意可知： O 是线段 AB 的中点， P 是 AO 上一点，且 BP 比 AP 长18厘米，即18厘米是 OP 长度的2倍，由此用除法即可求出 OP 的长度.

【详解】 解： $\because O$ 是线段 AB 的中点，

$$\therefore OA = OB,$$

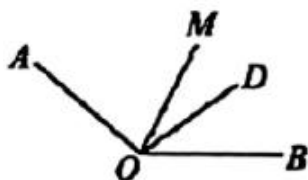
$\because P$ 是 AO 上一点. 已知 BP 比 AP 长18厘米，

$\therefore BP$ 比 AP 长18厘米就是 OP 长度的2倍，即 $18 \div 2 = 9$ （厘米），

$\therefore OP$ 长9厘米.

故答案为： 9.

15. 如图， OM 是 $\angle AOB$ 的平分线， $\angle AOB = 150^\circ$ ， $\angle AOD = 100^\circ$ ，那么 $\angle DOM =$ _____度.



【答案】 25

【解析】

【分析】 本题主要考查了角平分线的定义，角的和差，熟练掌握以上知识是解题的关键.

根据角平分线的定义可得 $\angle AOM = \angle BOM = \frac{1}{2} \angle AOB = 75^\circ$ ，再根据 $\angle DOM = \angle AOD - \angle AOM$ 求解即可.

【详解】 解： $\because OM$ 是 $\angle AOB$ 的平分线， $\angle AOB = 150^\circ$ ，

$$\therefore \angle AOM = \angle BOM = \frac{1}{2} \angle AOB = 75^\circ,$$

$$\because \angle AOD = 100^\circ,$$

$$\therefore \angle DOM = \angle AOD - \angle AOM = 100^\circ - 75^\circ = 25^\circ,$$

故答案为： 25 .

16. 现定义一种新运算： $g(m-n) = g(m) \div g(n)$ ， $g(n) \neq 0$. 若 $g(2) = 2$ ，则

$g(2) = g(4-2) = g(4) \div g(2)$ ，所以 $g(4) = g(2) \cdot g(2) = 2 \times 2 = 4$. 若 $g(3) = 5$ ，则 $g(9) =$ _____.

【答案】 125

【解析】

【分析】 题目主要考查新定义运算，理解题意是解题关键.

根据新运算的定义 $g(m-n) = g(m) \div g(n)$ (其中 $g(n) \neq 0$)，模仿示例，利用已知 $g(3) = 5$ ，根据 $g(3) = g(6-3) = g(6) \div g(3)$ ， $g(9-3) = g(9) \div g(3)$ ，通过代入减法的形式逐步求解 $g(9)$ 即可。

【详解】解：由定义得： $g(3) = g(6-3) = g(6) \div g(3)$ ，

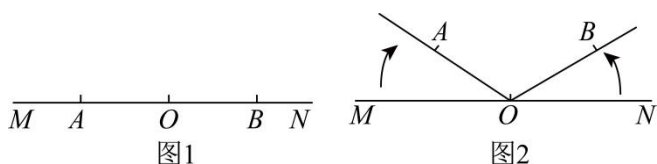
$$\therefore g(6) = g(3) \times g(3) = 5 \times 5 = 25,$$

同理， $g(9-3) = g(9) \div g(3)$ ，即 $g(6) = g(9) \div g(3)$

$$\therefore g(9) = g(6) \cdot g(3) = 25 \times 5 = 125,$$

故答案为：125.

17. 如图 1，点 A ， O ， B 依次在直线 MN 上；如图 2，现将射线 OA 绕点 O 沿顺时针方向以每秒 3° 的速度旋转，同时射线 OB 绕点 O 沿逆时针方向以每秒 2° 的速度旋转，设旋转时间为 t 秒 ($0 \leq t \leq 100$)。当 $\angle AOB = 60^\circ$ 时，两射线的旋转时间 t 为_____秒。



【答案】24 或 48 或 96

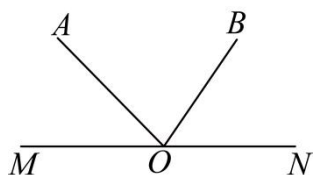
【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的应用，角的计算等知识，学会分类讨论是解决本题的关键。

分四种情况讨论：①当 OA 和 OB 在 MN 上方时，且 OA 在 OB 左侧时；②当 OA 和 OB 在 MN 上方时，且 OA 在 OB 右侧时；③当 OA 和 OB 在 MN 下方时，且 OA 在 OB 右侧时；④当 OA 和 OB 在 MN 下方时，且 OA 在 OB 左侧时，画图求解即可。

【详解】解：由题意可知，当 OA 和 OB 在 MN 上方时， $\angle AOM = 3^\circ \times t$ ， $\angle BON = 2^\circ \times t$ ，
当 OA 和 OB 在 MN 下方时， $\angle AOM = 360^\circ - 3^\circ \times t$ ， $\angle BON = 360^\circ - 2^\circ \times t$ ，

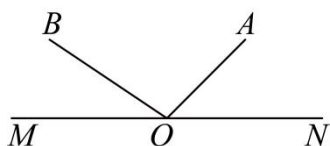
①如图，当 OA 和 OB 在 MN 上方时，且 OA 在 OB 左侧时，此时 $\angle AOM + \angle AOB + \angle BON = 180^\circ$ ，



$$\therefore 60^\circ + 3^\circ \times t + 2^\circ \times t = 180^\circ,$$

解得： $t = 24$ ；

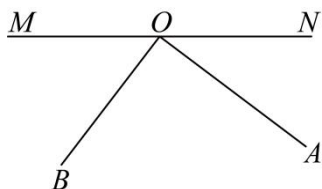
②如图，当 OA 和 OB 在 MN 上方时，且 OA 在 OB 右侧时，此时 $\angle AOM + \angle BON - \angle AOB = 180^\circ$ ，



$$\therefore 2^\circ \times t + 3^\circ \times t - 60^\circ = 180^\circ,$$

解得: $t = 48$;

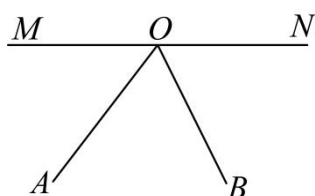
③如图, 当 OA 和 OB 在 MN 下方时, 且 OA 在 OB 右侧时, 此时 $\angle AOM + \angle BON - \angle AOB = 180^\circ$,



$$\therefore (360^\circ - 3^\circ \times t) + (360^\circ - 2^\circ \times t) - 60^\circ = 180^\circ$$

解得: $t = 96$;

④如图, 当 OA 和 OB 在 MN 下方时, 且 OA 在 OB 左侧时, 此时 $\angle AOM + \angle AOB + \angle BON = 180^\circ$,



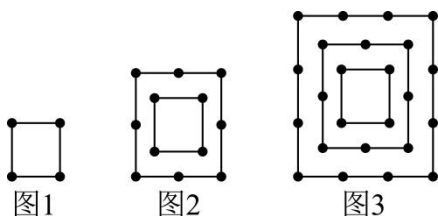
$$\therefore (360^\circ - 3^\circ \times t) + (360^\circ - 2^\circ \times t) + 60^\circ = 180^\circ$$

解得: $t = 120 > 100$ (舍去);

综上所述, 当 $\angle AOB = 60^\circ$ 时, t 的值为 24 或 48 或 96.

故答案为: 24 或 48 或 96.

18. 由同样大小的棋子按照一定规律组成如图所示的图形, 其中图 1 有 4 颗棋子, 图 2 有 12 颗棋子, 图 3 有 24 颗棋子, $\dots$, 则图 n 有_____颗棋子.



【答案】 $2n + 2n^2$

【解析】

【分析】 本题考查图形的变化规律, 通过从一些特殊的图形变化中发现不变的因素或按规律变化的因素, 然后推广到一般情况.

列出各图形的棋子数，找到规律，由此规律计算得出棋子的数即可.

【详解】解：根据题意可得第①个图形有 4 颗棋子，

第②个图形一共有 $4+8=12$ 颗棋子，

第③个图形一共有 $4+8+12=24$ 颗棋子，

...

第 n 个图形一共有 $4+8+12+\cdots+4n=4\times(1+2+3+\cdots+n)=2n+2n^2$ 颗棋子，

故答案为： $2n+2n^2$.

三、简答题（本大题共 6 题，每题 5 分，共 30 分）

19. 计算： $-1^{2025}-|7-(-2)^2|+\left(-\frac{4}{5}\right)$.

【答案】 $-4\frac{4}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了含乘方的有理数混合运算，掌握含乘方有理数混合运算法则是解题的关键.
先算乘方，然后再运用有理数混合运算法则求解即可.

【详解】解： $-1^{2025}-|7-(-2)^2|+\left(-\frac{4}{5}\right)$
 $=-1-|7-4|-\frac{4}{5}$
 $=-1-3-\frac{4}{5}$
 $=-4\frac{4}{5}$.

20. 计算： $1\frac{1}{6}-\left(\frac{2}{3}-\frac{5}{6}+\frac{7}{12}\right)\times 1.2$.

【答案】 $\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，乘法分配律的应用，正确计算是解题的关键；先利用乘法分配律进行计算，再计算加减即可.

【详解】解： $1\frac{1}{6}-\left(\frac{2}{3}-\frac{5}{6}+\frac{7}{12}\right)\times 1.2$

$$\begin{aligned}
&= 1\frac{1}{6} - \left(\frac{2}{3} \times 1.2 - \frac{5}{6} \times 1.2 + \frac{7}{12} \times 1.2 \right) \\
&= 1\frac{1}{6} - (0.8 - 1 + 0.7) \\
&= 1\frac{1}{6} - 0.5 \\
&= \frac{7}{6} - \frac{3}{6} \\
&= \frac{2}{3}
\end{aligned}$$

21. 计算: $\frac{1}{2}(4x - y) - \frac{1}{3}(-x + 3y)$.

【答案】 $\frac{7}{3}x - \frac{3}{2}y$

【解析】

【分析】 本题考查整式的加减运算，先去括号，并合并同类项.

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

$$\begin{aligned}
&= 2x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{3}x - y \\
&= \frac{7}{3}x - \frac{3}{2}y
\end{aligned}$$

22. 解方程: $8 + 3(3y - 6) = y - 2(5 - 3y)$.

【答案】 $y = 0$

【解析】

【分析】 本题考查了解一元一次方程，按照去括号，移项，合并同类项，系数化为 1 的步骤解方程即可.

【详解】 解: $8 + 3(3y - 6) = y - 2(5 - 3y)$,

去括号，得 $8 + 9y - 18 = y - 10 + 6y$,

移项，得 $9y - y - 6y = -10 - 8 + 18$,

合并同类项，得 $2y = 0$,

系数化为 1，得 $y = 0$.

23. 解方程: $\frac{5x - 1}{3} = \frac{2x + 3}{4} - 1$.

【答案】 $x = \frac{1}{14}$

【解析】

【分析】 本题考查解一元一次方程，熟练掌握以上知识是解题的关键.

通过去分母、去括号、移项、合并同类项、系数化为 1 求解.

【详解】 解：方程两边同时乘以 12，得 $4(5x-1) = 3(2x+3) - 12$,

去括号，得 $20x - 4 = 6x + 9 - 12$,

移项，得 $20x - 6x = 9 - 12 + 4$,

合并同类项，得 $14x = 1$,

系数化为 1，得 $x = \frac{1}{14}$.

24. 先化简，再求值： $(3a - 2b + c) - [2b + 4c - 2(a + b)] - a$ ，其中 $a = -\frac{1}{2}$ ， $b = -1$ ， $c = 3$.

【答案】 $4a - 2b - 3c$ ， -9

【解析】

【分析】 本题考查了整式的化简求值，掌握整式的运算法则是解题的关键；根据去括号，合并同类项化简整式，再代入求值即可.

【详解】 解： $(3a - 2b + c) - [2b + 4c - 2(a + b)] - a$

$$= 3a - 2b + c - (2b + 4c - 2a - 2b) - a$$

$$= 3a - 2b + c - 2b - 4c + 2a + 2b - a$$

$$= 4a - 2b - 3c,$$

当 $a = -\frac{1}{2}$ ， $b = -1$ ， $c = 3$ 时，

$$\text{原式} = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 \times (-1) - 3 \times 3 = -9.$$

四、解答题：（本大题共 4 题，第 25、26 题各 6 分、第 27、28 题各 8 分，满分 28 分）

25. 已知关于 x 的方程 $\frac{3x-m}{2} - \frac{x+m}{3} = \frac{5}{6}$.

(1) 若 $m = 1$ ，求该方程的解；

(2) 某同学在解该方程时，误将 “ $\frac{5}{6}$ ” 看成了 “ $\frac{6}{5}$ ”，得到方程的解为 $x = -1$ ，求 m 的值；

(3) 若该方程有负整数解，求整数 m 的最大值.

【答案】 (1) $x = \frac{10}{7}$;

$$(2) \quad m = -\frac{71}{25};$$

$$(3) \quad -8.$$

【解析】

【分析】 本题考查同解方程、一元一次方程的解法、求代数式的值，解题时要能读懂题意并列出方程是解题的关键.

(1) 依据题意得，当 $m=1$ 时，方程为 $\frac{3x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = \frac{5}{6}$ ，求解即可；

(2) 依据题意，由误将 “ $\frac{5}{6}$ ” 看成了 “ $\frac{6}{5}$ ”，得到方程的解为 $x=-1$ ，可得 $\frac{-3-m}{2} - \frac{-1+m}{3} = \frac{6}{5}$ ，再解关于 m 的方程即可；

(3) 依据题意，由 $\frac{3x-m}{2} - \frac{x+m}{3} = \frac{5}{6}$ ，可得 $x = \frac{5(m+1)}{7}$ ，为使 m 最大， $m+1$ 应取最大的、而且是 7 的倍数的负数，即 $m+1=-7$ ，进而得解.

【小问 1 详解】

解：当 $m=1$ 时，方程为 $\frac{3x-1}{2} - \frac{x+1}{3} = \frac{5}{6}$ ，

$$\therefore 3(3x-1) - 2(x+1) = 5,$$

$$\therefore 9x-3-2x-2=5,$$

$$\therefore 9x-2x=5+3+2,$$

$$\therefore 7x=10,$$

$$\therefore x = \frac{10}{7};$$

【小问 2 详解】

解： $\because$ 误将 “ $\frac{5}{6}$ ” 看成了 “ $\frac{6}{5}$ ”，得到方程的解为 $x=-1$ ，

$\therefore x=-1$ 是方程 $\frac{3x-m}{2} - \frac{x+m}{3} = \frac{6}{5}$ 的解，

$$\therefore \frac{3 \times (-1) - m}{2} - \frac{-1+m}{3} = \frac{6}{5},$$

$$\text{解得：} m = -\frac{71}{25};$$

【小问 3 详解】

解： $\because \frac{3x-m}{2} - \frac{x+m}{3} = \frac{5}{6}$ ，

$$\therefore 3(3x-m) - 2(x+m) = 5,$$

$$\therefore 9x - 3m - 2x - 2m = 5,$$

$$\therefore x = \frac{5(m+1)}{7},$$

$\therefore x$ 取负整数, m 取最大值,

$\therefore m+1$ 应取最大的、而且是 7 的倍数的负数.

$$\therefore m+1 = -7,$$

$$\therefore m = -8,$$

$\therefore m$ 的值为 -8 .

26. 魔方和数独棋等益智玩具近年来深受青少年的喜爱, 它们不仅能给人带来乐趣, 还能有效锻炼人的逻辑思维和问题解决能力. 为了满足市场需求, 某商店决定用 1850 元购进魔方、数独棋这两种益智玩具进行销售, 其中购进魔方的数量是数独棋数量的 2 倍, 魔方、数独棋的进价和标价如下表:

	魔方	数独棋
进价 (元 / 个)	6	25
标价 (元 / 个)	10	40

(1) 该商店购进魔方、数独棋各多少个?

(2) 如果魔方按标价的七折出售, 数独棋按标价的八折出售, 那么这两种益智玩具全部售完后, 该商店共获利多少元?

【答案】 (1) 该商店购进魔方 100 个, 数独棋 50 个

(2) 450 元

【解析】

【分析】 本题考查一元一次方程的应用和利润计算.

(1) 设数独棋数量为未知数, 根据总进价列方程求解.

(2) 先计算打折后的售价, 再计算总售价和总进价的差得到利润.

【小问 1 详解】

解: 设数独棋购进 y 个, 则魔方购进 $2y$ 个

根据题意, 得 $6 \times 2y + 25y = 1850$

解得: $y = 50$

则魔方购进 $2y = 100$ (个)

答: 该商店购进魔方 100 个, 数独棋 50 个

【小问 2 详解】

解: 魔方售价为 $10 \times 0.7 = 7$ (元/个),

数独棋售价为 $40 \times 0.8 = 32$ (元/个),

总售价为 $7 \times 100 + 32 \times 50 = 2300$ (元),

$\therefore$ 获利为 $2300 - 1850 = 450$ (元),

答: 该商店共获利 450 元.

27. 已知点 O 为直线 AB 上一点, 将直角三角板 MON 如图 1 所示放置, 且直角顶点在 O 处, 在 $\angle MON$ 内部作射线 OC , 且 OC 恰好平分 $\angle MOB$.

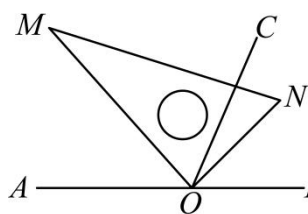


图1

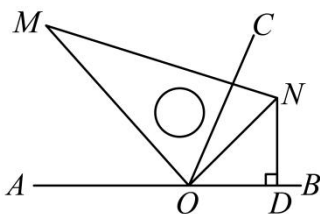


图2

- (1) 若 $\angle CON = 20^\circ$, 则 $\angle AOM$ 是 _____ $^\circ$;
- (2) 若 $\angle BON = 3\angle NOC$, 求 $\angle AOM$ 的度数;
- (3) 如图 2, D 是射线 OB 上一点, 且 $\angle ODN = 90^\circ$, 试猜想 $\angle OND$ 与 $\angle MOC$ 之间的数量关系, 并说明理由.

【答案】(1) 40 (2) $\angle AOM$ 的度数为 36°

(3) $\angle OND = 180^\circ - 2\angle MOC$, 理由见解析

【解析】

【分析】(1) 先根据余角的定义求出 $\angle MOC$, 再根据角平分线的定义求出 $\angle BOM$, 然后根据 $\angle AOM = 180^\circ - \angle BOM$ 计算即可;

(2) 根据 $\angle BON = 3\angle NOC$ 以及角平分线的定义即可求解;

(3) 令 $\angle NOC = \beta$, $\angle AOM = \gamma$, 则 $\angle MOC = \angle BOC = 90^\circ - \beta$, 根据 $\angle AOM + \angle MOC + \angle BOC = 180^\circ$, 由两角互余得到 $\angle OND = \angle AOM$, 进而即可得到 $\angle OND$ 与 $\angle MOC$ 满足的数量关系.

【小问 1 详解】

解: $\because \angle MON = 90^\circ$, $\angle CON = 20^\circ$,

$$\therefore \angle MOC = 90^\circ - \angle CON = 70^\circ,$$

$\because OC$ 平分 $\angle MOB$,

$$\therefore \angle BOM = 2\angle MOC = 140^\circ,$$

$$\therefore \angle AOM = 180^\circ - \angle BOM = 40^\circ;$$

故答案为: 40;

【小问 2 详解】

解: $\because \angle BON = 3\angle NOC$, OC 平分 $\angle MOB$,

$$\therefore \angle MOC = \angle BOC = 4\angle NOC,$$

$$\because \angle MOC + \angle NOC = \angle MON = 90^\circ,$$

$$\therefore 4\angle NOC + \angle NOC = 90^\circ,$$

$$\therefore 5\angle NOC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle NOC = 18^\circ,$$

$$\therefore \angle BON = 3\angle NOC = 54^\circ,$$

$$\therefore \angle AOM = 180^\circ - \angle MON - \angle BON$$

$$= 180^\circ - 90^\circ - 54^\circ$$

$$= 36^\circ;$$

【小问 3 详解】

解: $\angle OND = 180^\circ - 2\angle MOC$, 理由如下,

令 $\angle NOC = \beta$, $\angle AOM = \gamma$, 则 $\angle MOC = \angle BOC = 90^\circ - \beta$,

$$\because \angle AOM + \angle MOC + \angle BOC = 180^\circ,$$

$$\therefore \gamma + (90^\circ - \beta) + (90^\circ - \beta) = 180^\circ,$$

$$\therefore \gamma - 2\beta = 0, \text{ 即 } \gamma = 2\beta,$$

$$\therefore \angle AOM = 2\angle NOC.$$

$$\because \angle OND = 90^\circ - \angle NOD, \angle AOM = 90^\circ - \angle NOD,$$

$$\therefore \angle OND = \angle AOM,$$

$$\therefore \angle OND = 2\angle NOC$$

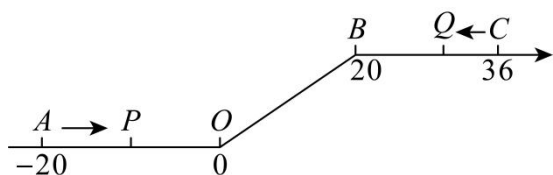
$$\angle OND = 2(90^\circ - \angle MOC)$$

$$\angle OND = 180^\circ - 2\angle MOC.$$

【点睛】 本题考查了角平分线的意义, 角度互补和互余的意义, 正确表示各个角, 理清各个角之间的关系

是解题关键.

28. 如图, 将一条数轴在原点 O 和点 B 处各折一下, 得到一条“折线数轴”. 图中点 A 表示 -20 , 点 B 表示 20 , 点 C 表示 36 , 我们称点 A 和点 C 在“折线数轴”上相距 56 个长度单位. 动点 P 、 Q 同时开始运动, 点 P 从点 A 出发, 以 2 个长度单位/秒的速度沿着“折线数轴”的正方向运动, 从点 O 运动到点 B 期间速度变为原来的一半, 之后立刻恢复原速, 直至点 C 处停止运动; 点 Q 从点 C 出发, 以 1 个长度单位/秒的速度沿着“折线数轴”的负方向运动, 从点 B 运动到点 O 期间速度变为原来的两倍, 之后也立刻恢复原速, 直至点 A 处停止运动.



- (1) 当点 P 运动 3 秒时, 点 P 在“折线数轴”上表示的数是_____; 当点 Q 运动 10 秒时, 点 Q 在“折线数轴”上表示的数是_____;
- (2) 动点 Q 从点 C 运动至点 A 需要_____秒?
- (3) P 、 Q 两点经过几秒相遇? 相遇时, 相遇点 M 在“折线数轴”上所对应的数是多少?
- (4) 在整个运动过程中, 设运动的时间为 t 秒. 当 t 为何值时, P 、 O 两点在“折线数轴”上相距的长度单位与 Q 、 B 两点在“折线数轴”上相距的长度单位相等. (直接写出结果).

【答案】 (1) -14 ; 26

(2) 46 (3) P 、 Q 两点在 $\frac{62}{3}$ 秒相遇, 相遇点 M 所对应的数是 $\frac{32}{3}$

(4) t 的值为 4 或 13 或 22 或 34 或 42

【解析】

【分析】 (1) 分别根据点 P 运动 3 秒时和点 Q 运动 10 秒时进行计算即可;

(2) 根据路程除以速度等于时间, 可得答案;

(3) 先计算说明 P 、 Q 两点相遇在 OB 于 M 处, 再根据相遇时 P 、 Q 的时间相等, 可得方程, 根据解方程, 可得答案;

(4) 根据 P 、 Q 在不同位置时进行分类, 由于 PO 与 BQ 的长度相等, 可得方程, 根据解方程, 可得答案.

【小问 1 详解】

解: 当点 P 运动 3 秒时: P 在 AO 段, 3 秒移动 $2 \times 3 = 6$ 单位,

$\therefore$ 位置为 $-20 + 6 = -14$;

当点 Q 运动 10 秒时, Q 在 CB 段, 10 秒移动 $1 \times 10 = 10$ 单位,

$\therefore$ 位置为 $36-10=26$,

故答案为: $-14, 26$;

【小问 2 详解】

解: 由题意得: $BC=16$, $OB=20$, $AO=20$,

$$\therefore 16 \div 1 + 20 \div 2 + 20 \div 1$$

$$= 16 + 10 + 20$$

$$= 46,$$

故答案为: 46;

【小问 3 详解】

解: 当点 P 运动到点 O 时, 时间为 $20 \div 2 = 10$ 秒,

此时点 Q 运动了 $10 \times 1 = 10$ 个单位,

$\therefore$ 此时点 Q 在 BC 上,

$\therefore P$ 、 Q 两点相遇在 OB 于 M 处, 设 $OM = x$,

$$\text{则 } 20 \div 2 + x \div 1 = 16 \div 1 + (20 - x) \div 2,$$

$$\text{解得 } x = \frac{32}{3},$$

$$\text{则 } 20 \div 2 + x \div 1 = 10 + \frac{32}{3} = \frac{62}{3}.$$

答: P 、 Q 两点在 $\frac{62}{3}$ 秒相遇, 相遇点 M 所对应的数是 $\frac{32}{3}$;

【小问 4 详解】

解: P 、 O 两点在数轴上相距的长度与 Q 、 B 两点在数轴上相距的长度相等有 5 种可能:

①动点 Q 在 CB 上, 动点 P 在 AO 上, 则: $16 - t = 20 - 2t$,

$$\text{解得: } t = 4;$$

②动点 Q 在 CB 上, 动点 P 在 OB 上, 则: $16 - t = (t - 10) \times 1$,

$$\text{解得: } t = 13;$$

③动点 Q 在 BO 上, 动点 P 在 OB 上, 则: $2(t - 16) = (t - 10) \times 1$,

$$\text{解得: } t = 22;$$

④动点 Q 在 OA 上, 动点 P 在 BC 上, 则: $20 + (t - 26) \times 1 = 20 + (t - 30) \times 2$,

$$\text{解得: } t = 34;$$

⑤动点 Q 在 OA 上, 动点 P 在点 C 上, 则: $(t-26) \times 1 + 20 = 36$,

解得: $t = 42$.

综上所述: t 的值为 4 或 13 或 22 或 34 或 42.

【点睛】 本题考查了点在数轴的运动, 一元一次方程的应用, 进行分类讨论计算是解题的关键.