

2024 学年第一学期六年级数学学科期末测试卷

考试时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

1. -5 的倒数是（ ）

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

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了倒数的定义，掌握乘积是 1 的两个数互为倒数是解题关键。根据倒数的定义求解即可。

【详解】解： -5 的倒数是 $-\frac{1}{5}$ ，

故选：D.

2. 下列是一元一次方程的是（ ）

- A. $\frac{x}{2} = 1$ B. $x + 2y = 1$ C. $3x - 2$ D. $xy = 3$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的识别，判断一个方程是否是一元一次方程，看它是否具备以下三个条件：①只含有一个未知数，②含未知数项的最高次数是 1，③未知数不能在分母里，这三个条件缺一不可。

【详解】解：A. $\frac{x}{2} = 1$ 是一元一次方程；

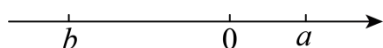
B. $x + 2y = 1$ 含 2 个未知数，不是一元一次方程；

C. $3x - 2$ 不是等式，不是一元一次方程；

D. $xy = 3$ 含 2 个未知数，不是一元一次方程；

故选 A.

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. $ab > 0$ C. $a + b > 0$ D. $\frac{a}{b} < 0$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了数轴的特点，理解图示上点的位置，判定式子的正负是解题的关键。

根据数轴特点可得 $b < 0 < a$, $|b| > |a|$ 由此进行判定即可求解.

【详解】解: 根据题意可得, $b < 0 < a$, $|b| > |a|$,

∴ A、 $a - b > 0$, 故原选项错误, 不符合题意;

B、 $ab < 0$, 故原选项错误, 不符合题意;

C、 $a + b < 0$, 故原选项错误, 不符合题意;

D、 $\frac{a}{b} < 0$, 故原选项正确, 符合题意;

故选: D.

4. 下列说法不正确的是 ()

A. 射线 AB 和射线 BA 是同一条射线

B. 经过两点有且只有一条直线

C. 线段 AB 的长度就是点 A 与点 B 之间的距离

D. 若 $AB = BC$, 则点 B 不一定为线段 AC 的中点

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查的是线段中点的概念、射线的表示方法、两点间的距离的定义、两点确定一条直线的概念, 掌握相关的概念是解题的关键. 根据线段中点的概念、射线的表示方法、两点间的距离的定义、两点确定一条直线的概念判断即可.

【详解】解: A. 射线 AB 和射线 BA 不是同一条射线, A 说法不正确, 符合题意;

B. 经过两点有且只有一条直线, B 说法正确, 不符合题意;

C. 线段 AB 的长度就是点 A 与点 B 之间的距离, C 说法正确, 不符合题意;

D. 若 $AB = BC$, 则点 B 不一定为线段 AC 的中点, D 说法正确, 不符合题意

故选: A.

5. 下列由等式的性质进行的变形, 不正确的是 ()

A. 如果 $x = y$, 那么 $x + a = y + a$

B. 如果 $\frac{x}{a} = \frac{y}{a}$, 那么 $x = y$

C. 如果 $x = y$, 那么 $\frac{x}{a^2 + 1} = \frac{y}{a^2 + 1}$

D. 如果 $ax + b = ay + b$, 那么 $x = y$

【答案】D

【解析】

【分析】 本题主要考查了等式的性质，熟知等式的性质是解题的关键：等式两边同时加上或减去同一个数或整式，等式仍然成立；等式两边同时乘以一个数或式子等式仍然成立；等式两边同时除以一个不为零的数字或式子等式仍然成立.

【详解】 解：A、如果 $x=y$ ，那么 $x+a=y+a$ ，原式变形正确，不符合题意；

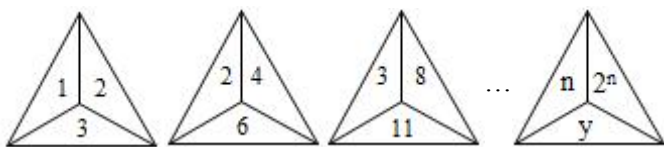
B、如果 $\frac{x}{a}=\frac{y}{a}$ ，那么 $x=y$ ，原式变形正确，不符合题意；

C、如果 $x=y$ ，那么 $\frac{x}{a^2+1}=\frac{y}{a^2+1}$ ，原式变形正确，不符合题意；

D、如果 $ax+b=ay+b$ ，那么 $x=y(a \neq 0)$ ，原式变形错误，符合题意；

故选：D.

6. 如图，下列各三角形中的三个数之间均具有相同的规律，根据此规律，最后一个三角形中 y 与 n 之间的关系是（ ）



A. $y=2^{n+1}$

B. $y=2^{n+1}+n$

C. $y=2^n+n$

D. $y=2^n+n+1$

【答案】C

【解析】

【分析】 先根据前面三个图形中的数据再找出一般性的规律进而求解.

【详解】 解：第一个图中最下方的数据 $3=2^1+1$,

第二个图中最下方的数据 $6=2^2+2$,

第三个图中最下方的数据 $11=2^3+3$,

...

第 n 个图中最下方的数据 $y=2^n+n$,

故选：C.

【点睛】 本题考查了图形中数字的规律问题，通过给定的前面几个图形的数据规律，通过类比的方式进而求出一般性的规律.

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. 比较大小： $-\frac{3}{4}$ _____ $-\frac{2}{3}$;

【答案】<

【解析】

【分析】 本题考查了比较有理数的大小. 根据两负数比较, 绝对值大的反而小, 即可求解.

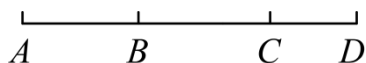
【详解】 解: $\because \left| -\frac{3}{4} \right| = \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \left| -\frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \frac{9}{12} > \frac{8}{12},$

$$\therefore \frac{3}{4} > \frac{2}{3},$$

$$\therefore -\frac{3}{4} < -\frac{2}{3};$$

故答案为: $<$.

8. 如图, 线段 AD 上有两点 B、C, 图中共有 _____ 条线段.



【答案】 6

【解析】

【详解】 图中线段有: 线段 AB、线段 AC、线段 AD、线段 BC、线段 BD、线段 CD 共 6 条.

故答案为 6.

9. 下列式子中: ①0; ② a ; ③ $x+y=2$; ④ $x-5$; ⑤ $2a$; ⑥ a^2+1 ; ⑦ $a \neq 1$; ⑧ $x \leq 3$. 属于代数式的有 _____ 个.

【答案】 5

【解析】

【分析】 本题主要考查了代数式, 根据代数式的概念, 用运算符号把数字与字母连接而成的式子叫做代数式. 单独的一个数或一个字母也是代数式. 根据代数式的定义进行解答即可.

【详解】 解: ①0 是代数式;

② a 是代数式;

③ $x+y=2$ 是等式, 不是代数式;

④ $x-5$ 是代数式;

⑤ $2a$ 是代数式;

⑥ a^2+1 是代数式;

⑦ $a \neq 1$ 是不等式, 不是代数式;

⑧ $x \leq 3$ 是不等式, 不是代数式.

综上, 代数式有①②④⑤⑥, 共 5 个,

故答案为: 5.

10. “ x 的 2 倍与 y 的和” 用代数式表示为_____.

【答案】 $2x + y$

【解析】

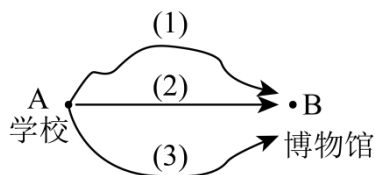
【分析】 根据倍、和运算关系列出代数式即可.

【详解】 由题意, 可列代数式为 $2x + y$,

故答案为: $2x + y$.

【点睛】 本题考查了列代数式, 熟练掌握倍、和运算关系是解题关键.

11. 如图, 学生要去博物馆参观, 从学校 A 处到博物馆 B 处的路线共有 (1) (2) (3) 三条. 假设行走的速度不变, 为了节约时间, 尽快从 A 处赶到 B 处, 小明认为应该走第 (2) 条路线, 理由是_____.



【答案】 两点之间, 线段最短

【解析】

【分析】 本题考查了两点之间线段最短原理, 熟练掌握原理是解题的关键. 根据两点之间线段最短原理解答即可.

【详解】 解: 根据两点之间线段最短,

$\therefore$ 选择第 (2) 条路线,

故答案为: 两点之间, 线段最短.

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

【答案】 2

【解析】

【分析】 将 $x = 2$ 代入 $\frac{1}{2}x + m = 3$ 中, 可得到关于 m 的方程, 解出即可得出答案.

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

$\therefore$ 将 $x = 2$ 代入 $\frac{1}{2}x + m = 3$ 中得:

$$\frac{1}{2} \times 2 + m = 3, \text{ 解得: } m = 2;$$

故答案为: 2.

【点睛】 本题考查一元一次方程的解，如果题中已知方程的解，就可以将 x 的值代入原方程，然后就可以求出方程中所含参数的值.

13. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作. 书中记载了一道题，大意是：100 匹马恰好拉了 100 片瓦，已知 1 匹大马能拉 3 片瓦，3 匹小马能拉 1 片瓦，问：有多少匹大马、多少匹小马？若设小马有 x 匹，则可列方程为_____.

【答案】 $3(100-x) + \frac{1}{3}x = 100$

【解析】

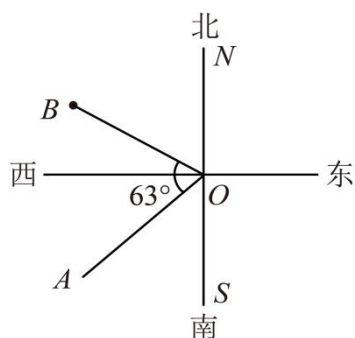
【分析】 审题，明确等量关系，建立方程.

【详解】 解：根据题意，得 $3(100-x) + \frac{1}{3}x = 100$ ；

故答案为： $3(100-x) + \frac{1}{3}x = 100$.

【点睛】 本题考查一元一次方程的应用；审题明确等量关系是解题的关键.

14. 如图，货轮 O 在航行过程中，发现灯塔 A 在它的南偏西 50° 方向上，现测得 $\angle AOB = 63^\circ$ ，此时客轮 B 在货轮 O 的 _____ 方向.



【答案】 北偏西 67°

【解析】

【分析】 本题考查了方向角的定义，正确理解方向角的定义，理解 A 、 B 、 O 的相对位置是关键. 根据图形及方位角即可求解.

【详解】 根据题意得：灯塔 A 在它的南偏西 50° 方向，

所以 $\angle SOA = 50^\circ$ ，

$\because \angle AOB = 63^\circ$ ，

$\therefore \angle NOB = 180^\circ - \angle BOA - \angle SOA = 180^\circ - 50^\circ - 63^\circ = 67^\circ$

故答案为： 北偏西 67°

15. 一个班级男生人数是女生人数的 $\frac{5}{8}$ ，则女生人数是全班人数的 _____ (填几分之几)

【答案】 十三分之八

【解析】

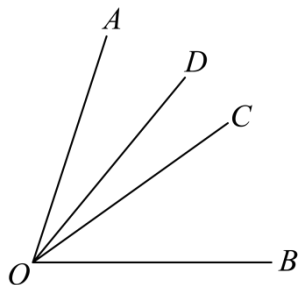
【分析】解：本题考查求一个数是另一个数的几分之几；把女生看成 8 份，则男生 5 份，全班 13 份，从而求得女生人数是全班人数的几分之几.

【详解】解：由题意知，把女生看成 8 份，男生 5 份，则全班 $8+5=13$ （份），

所以女生人数是全班人数的 $\frac{8}{13}$ ；

故答案为：十三分之八.

16. 如图， OC 是 $\angle AOB$ 的平分线， OD 平分 $\angle AOC$ ，且 $\angle COD = 18^\circ$ ，则 $\angle AOB =$ _____.



【答案】 72° ## 72 度

【解析】

【分析】本题考查角平分线，理解角平分线的概念是正确计算的前提.

根据角平分线的概念进行计算即可.

【详解】解： $\because OD$ 平分 $\angle AOC$ ， $\angle COD = 18^\circ$ ，

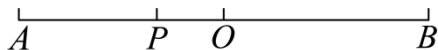
$\therefore \angle AOC = 2\angle COD = 36^\circ$ ，

又 $\because OC$ 是 $\angle AOB$ 的平分线，

$\therefore \angle AOB = 2\angle AOC = 72^\circ$ ，

故答案为： 72° .

17. 如图， O 是线段 AB 的中点， P 是 AO 上一点. 已知 BP 比 AP 长 6 厘米，则 $OP =$ _____.



【答案】 3

【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. 根据题意可知： O 是 AB 的中点， P 是 AB 上一点，且 BP 比 AP 大 6 厘米，即 6 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： O 是线段 AB 的中点，则 $OA = OB$ ，

P 是 AO 上一点，已知 BP 比 AP 长 6 厘米，则 BP 比 AP 长的 6 厘米就是 OP 长度的 2 倍；

$6 \div 2 = 3$ （厘米）

答: OP 长 3 厘米.

故答案为: 3.

18. 仔细观察下列等式: 第一个: $2^2 - 1 = 1 \times 3$; 第二个: $3^2 - 1 = 2 \times 4$; 第三个: $4^2 - 1 = 3 \times 5$; 第四个: $5^2 - 1 = 4 \times 6$; 第五个: $6^2 - 1 = 5 \times 7$; $\dots$, 这些等式反映出自然数间的某种运算规律. 设 $n (n \geq 1)$ 表示自然数, 则第 n 个等式可表示为_____.

【答案】 $(n+1)^2 - 1 = n(n+2)$

【解析】

【分析】 本题主要考查数字的变化规律. 根据观察等式可得一个自然数的平方减 1, 等于相邻两个自然数的乘积, 根据规律用字母 n 表示出来.

【详解】 解: $\because$ 第一个: $2^2 - 1 = 1 \times 3$;

第二个: $3^2 - 1 = 2 \times 4$;

第三个: $4^2 - 1 = 3 \times 5$;

第四个: $5^2 - 1 = 4 \times 6$;

第五个: $6^2 - 1 = 5 \times 7$;

$\dots$,

$\therefore$ 第 n 个: $(n+1)^2 - 1 = n(n+2)$.

故答案为: $(n+1)^2 - 1 = n(n+2)$.

三、简答题 (每小题 6 分, 共 5 小题, 满分 30 分)

19. 计算: $12 \div (-2)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-6) + 2.5$

【答案】 0.25

【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. 在计算中巧妙运用乘法运算律往往使计算更简便.

【详解】 解: $12 \div (-2)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-6) + 2.5$

$$= 12 \times \left(-\frac{1}{8}\right) - \left(-\frac{1}{8}\right) \times (-6) + 2.5$$

$$= \left(-\frac{1}{8}\right) \times (12 + 6) + 2.5$$

$$= -2.25 + 2.5$$

$$= 0.25.$$

20. 计算: $2.35 \times 4\frac{1}{3} + \left(2\frac{3}{5} - 25\%\right) \div 1\frac{1}{2}.$

【答案】 $\frac{47}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查分数的混合运算，掌握分数混合运算的运算顺序和计算法则，理解乘法分配律是解题关键.

先将小数，百分数统一成分数，然后算小括号里面的，再算乘除，最后在利用乘法分配律进行简便计算.

【详解】 解: $2.35 \times 4\frac{1}{3} + \left(2\frac{3}{5} - 25\%\right) \div 1\frac{1}{2}$

$$= 2\frac{7}{20} \times 4\frac{1}{3} + \left(2\frac{3}{5} - \frac{1}{4}\right) \div 1\frac{1}{2}$$

$$= 2\frac{7}{20} \times 4\frac{1}{3} + \left(2\frac{12}{20} - \frac{5}{20}\right) \div \frac{3}{2}$$

$$= 2\frac{7}{20} \times 4\frac{1}{3} + 2\frac{7}{20} \times \frac{2}{3}$$

$$= 2\frac{7}{20} \times \left(4\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right)$$

$$= 2\frac{7}{20} \times 5$$

$$= \frac{47}{20} \times 5$$

$$= \frac{47}{4}.$$

21. 解方程: $6\left(\frac{1}{2}x - 4\right) + 2x = \frac{2x - 6}{3}.$

【答案】 $x = \frac{66}{13}$

【解析】

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

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

去括号， $3x-24+2x=\frac{2x-6}{3}$

去分母， $3(5x-24)=2x-6$

去括号， $15x-72=2x-6$

移项， $15x-2x=66$

合并同类项， $13x=66$

化系数为1， $x=\frac{66}{13}$

22. 先化简，再求值. $2(3b-4a-1)-3(b-2a-3)$ ，其中 $a=-2$ ， $b=-\frac{1}{2}$.

【答案】 $3b-2a+7$ ， $\frac{19}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查整式的化简求值，熟练掌握运算是解题的关键. 先去括号再合并同类项，最后代数求值即可.

【详解】 解：原式 $= 6b-8a-2-3b+6a+9$

$= 3b-2a+7$,

将 $a=-2$ ， $b=-\frac{1}{2}$ 代入，

原式 $= 3 \times (-\frac{1}{2}) - 2 \times (-2) + 7$

$= \frac{19}{2}$;

23. 若一个角的补角比这个角的余角的4倍还多 15° ，求这个角的补角的度数.

【答案】 这个角的补角为 115°

【解析】

【分析】 设这个角的度数为 x ，根据题意得 $180^\circ-x=4(90^\circ-x)+15^\circ$ ，从而解决此题.

【详解】 解：设这个角的度数为 x .

由题意得: $180^\circ - x = 4(90^\circ - x) + 15^\circ$.

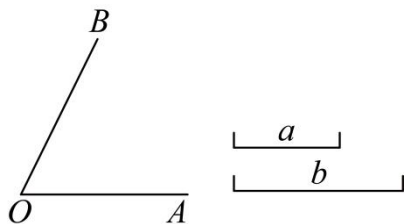
解得: $x = 65^\circ$.

$\therefore$ 这个角的补角为 $180^\circ - x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$.

【点睛】 本题主要考查余角和补角、解一元一次方程, 熟练掌握余角和补角的定义是解决本题的关键.

四、解答题 (本大题共 4 小题, 第 24-25 题, 每小题 6 分, 第 26-第 27 题每小题 8 分, 满分 28 分)

24. 作图并填空.



(1) 已知: $\angle AOB$. 求作: $\angle AOB$ 的角平分线 OC ;

(2) 已知: 线段 a, b . 求作: 线段 AB , 使得 $AB = a + 2b$.

小明给出了四个步骤: ①在射线 AM 上画线段 $AP = a$; ②则线段 $AB = a + 2b$. ③在射线 PM 上画线段 $PQ = b, QB = b$; ④画射线 AM ; 你认为正确的顺序是_____.

【答案】 (1) 见解析 (2) ④①③②

【解析】

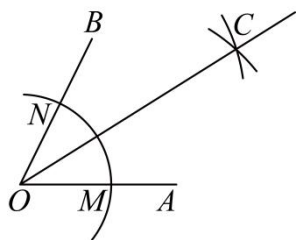
【分析】 本题主要考查了作图-复杂作图, 掌握运用尺规画角平分线和线段的方法是解题的关键.

(1) 以点 O 为圆心, 任意长为半径画弧, 交 OA 、 OB 于点 M 、 N 两点, 分别再以点 M 、 N 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}MN$ 半径画弧, 两弧交于角内部的一点 C , 连接 OC , 则射线 OC 即为所求作的 $\angle AOB$ 的角平分线;

(2) 先作射线 AM , 再截取 $AP = a$, 然后截取 $PQ = b, QB = b$, 则线段 AB 的长为 $a + 2b$.

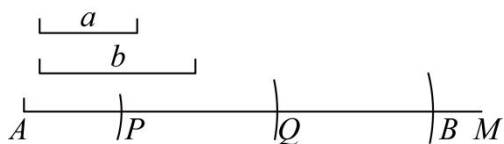
【小问 1 详解】

解: 射线 OC 即为所求作的射线, 如图所示:



【小问 2 详解】

解: 如图所示:



④画射线 AM ；

①在射线 AM 上画线段 $AP = a$ ；

③在射线 PM 上画线段 $PQ = b$, $QB = b$ ；

②则线段 $AB = a + 2b$ 。

$\therefore$ 正确顺序为④①③②。

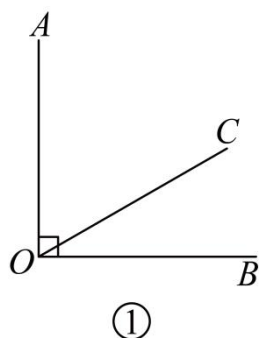
25. 已知在同一平面内, $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle BOC = 30^\circ$, 求 $\angle AOC$ 的度数. (要求先画出图形, 再求解)

【答案】 见解析, $\angle AOC$ 的度数是 60° 或 120°

【解析】

【分析】 根据题意画出图形, 分两种情况考虑: ①当 OC 在 $\angle AOB$ 内部时; ②当 OC 在 $\angle AOB$ 外部时, 分别求出 $\angle AOC$ 的度数即可.

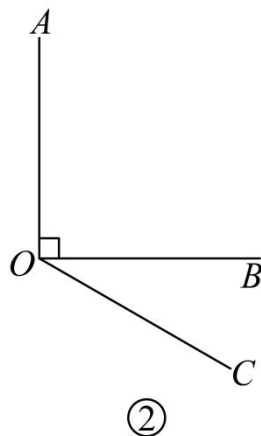
【详解】 解: 当 OC 在 $\angle AOB$ 内部时, 如图①所示.



因为 $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle BOC = 30^\circ$,

所以 $\angle AOC = \angle AOB - \angle BOC = 60^\circ$;

当 OC 在 $\angle AOB$ 外部时, 如图②所示.



因为 $\angle AOB = 90^\circ$, $\angle BOC = 30^\circ$,

所以 $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC = 120^\circ$.

故 $\angle AOC$ 的度数是 60° 或 120° .

【点睛】 本题考查了角的计算，解题的关键是根据题意画出图形，注意本题有两种情况，不要漏解.

26. 某人从家里骑自行车到学校. 若每小时行 15 千米，可比预定的时间早到 15 分钟，若每小时行 9 千米，可比预定的时间晚到 15 分钟，求从家里到学校的路程有多少千米？

【答案】 11.25 千米

【解析】

【分析】 该题考查了一元一次方程的应用，解题的关键是找出等量关系.

设从家里到学校的路程有 x 千米，则根据等量关系，即每小时行 15 千米时的预定时间与每小时行 9 千米的预定时间是一样的，可列出方程，并求解.

【详解】 解：设从家里到学校的路程有 x 千米，

依题意可得： $\frac{x}{15} + \frac{15}{60} = \frac{x}{9} - \frac{15}{60}$.

解得： $x = 11.25$,

即从家里到学校的路程为 11.25 千米.

27. 【溯源】 “+、-” 号是 15 世纪德国数学家魏德曼正式使用的，他在工作中发现用横线加一竖可以表示增加的意思，于是把 “+” 作为加号，从而 “+” 号中拿去 “|” 竖，就可表示减少的意思，于是把 “-” 作为减号. “ $\times$ ” 号是 18 世纪英国数学家欧德莱发明的，他觉得乘法也是增加的意思，但又和加法不同，于是他就把加号斜过来写，表示数字增加的另一种运算. “ $\div$ ” 号是瑞士学者雷恩于 1656 年出版的一本代数书中提到的，当该书几年后被译成英文时，才逐渐被人们认识和接受. 四则运算的性质和规律是许多数学理论的重要组成部分，对四则运算的深入研究和拓展，推动了数学的不断发展!

【提出问题】 小文同学通过有理数运算的学习，他深深感受到四则运算的运算法则来源于生活实际，符合人们认知规律.

基于以上学习和认知，小文同学也定义了一个新的运算 “@”，满足以下两个要求：

① $x @ x = 0$ ；② $x @(y @ z) = x @ y + z$ ，其中 x 、 y 、 z 可以取任何有理数，

求： $2024 @ 1012$ 的值.

【分析问题】 爱思考的小丽同学看到上面的这个问题，做了以下尝试：

第一步：先让②中的 $z = y$ ，于是就有了： $x @(y @ y) = x @ y + y$ ，由①可以知道 $y @ y = \underline{\hspace{2cm}}$ ，于

是有: $x@0 = x@y + y$ 记为 (1) 式.

第二步: 令②中的 $y = x, z = x$, 则有 $x@(x@x) = x@x + x$, 继续由①的条件, 于是就有:

$x@0 = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含字母 x 的式子表示) 记为 (2) 式.

结合 (1) 式和 (2) 式, 聪明的你应该可以得到 $x@y = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含字母 x, y 的式子表示).

【解决问题】 $2024@1012$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【拓展问题】 已知 $(-3@7) + |m| = (-2^2)@ \frac{4}{3}$, 求 m 的倒数.

【答案】 [分析问题] $0, x, x - y$; [解决问题] 1012; [拓展问题] m 的倒数为 $\frac{3}{14}$ 或 $-\frac{3}{14}$

【解析】

【分析】 本题考查定义新运算, 绝对值方程, 掌握新运算的法则是解题的关键:

[分析问题]: 按照新定义的法则, 进行作答即可;

[解决问题]: 按照新定义的法则, 进行计算即可;

[拓展问题]: 按照新定义的法则, 列出方程, 求出 m 的值, 进而求出倒数即可.

【详解】 解: [分析问题]: 根据题意 $y@y = 0, x@0 = x@x + x = x$,

$$\therefore x@0 = x@y + y, x@0 = x,$$

$$\therefore x = x@y + y,$$

$$\therefore x@y = x - y,$$

故答案为: $0, x, x - y$;

[解决问题]: $\therefore x@y = x - y$,

$$\therefore 2024@1012 = 2024 - 1012 = 1012,$$

故答案为: 1012;

$$[\text{拓展问题}]: (-3@7) + |m| = (-3 - 7) + |m| = -10 + |m|, (-2^2)@ \frac{4}{3} = (-2^2) - \frac{4}{3} = -\frac{16}{3},$$

$$\therefore -10 + |m| = -\frac{16}{3},$$

$$\therefore |m| = \frac{14}{3},$$

$$\therefore m = \frac{14}{3} \text{ 或 } m = -\frac{14}{3},$$

$$\therefore m \text{ 的倒数为 } \frac{3}{14} \text{ 或 } -\frac{3}{14}.$$