

2025 学年第一学期 12 月份阶段练习预备年级数学试卷

(满分 100 分, 完卷时间 90 分钟)

一、选择题 (本题共 6 小题, 每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列方程中, 是一元一次方程的是 ()

- A. $x+2y=5$ B. $3x+4=0$ C. $\frac{2}{x}+2=5$ D. $4x-3$

【答案】B

【解析】

【分析】根据一元一次方程的定义 (只含一个未知数, 且未知数的最高次数为 1 的整式方程) 逐一判断各选项.

【详解】 $\because$ 一元一次方程需满足: ①只含一个未知数; ②未知数的最高次数为 1; ③是整式方程;

对于 A: $x+2y=5$, 含有两个未知数, 不符合①, $\therefore$ 不是一元一次方程;

对于 B: $3x+4=0$, 只含一个未知数 x , 且次数为 1, 是整式方程, $\therefore$ 是一元一次方程;

对于 C: $\frac{2}{x}+2=5$, 分母含有未知数, 不是整式方程, $\therefore$ 不是一元一次方程;

对于 D: $4x-3$ 是代数式不是方程, $\therefore$ 不是一元一次方程.

故选: B.

2. 甲数 $= 2 \times 3 \times 5 \times A$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 7 \times A$, 当 A 为 () 时, 甲、乙的最大公因数是 66.

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 11

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查了求两个数的最大公因数的方法. 求两个数的最大公因数, 可以利用分解质因数的方法, 把这两个数分解质因数, 公有质因数的连乘积就是它们的最大公因数; 由此解答.

【详解】解: 甲数 $= 2 \times 3 \times 5 \times A$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 7 \times A$,

$2 \times 3 \times 11 = 66$, 且 5 与 7 互质,

所以当 A 为 11 时, 甲、乙的最大公因数是 66.

故选: D.

3. 下列说法正确的是 ().

- A. 合数都是偶数 B. 自然数就是正整数
C. 两个质数的积一定是合数 D. 两个合数的积一定是偶数

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了合数、质数、自然数的定义及性质，解题的关键是准确掌握各概念的本质特征，通过“反例验证”或“概念推导”判断每个选项的正确性.

先明确合数（除1和本身外还有其他因数）、质数（只有1和本身两个因数）、自然数（包括0和正整数）的定义；再对每个选项，用反例（如判断错误选项）或概念推导（如判断正确选项）验证其是否成立.

【详解】解：A、合数不一定是偶数，如9是合数（因数有1、3、9）但不是偶数，此选项不符合题意；
B、自然数包括0和正整数，并非仅指正整数，如0是自然数但不是正整数，此选项不符合题意；
C、两个质数的积，其因数有1、这两个质数、积本身，共4个（或更多）因数，符合合数定义，此选项符合题意；
D、两个合数的积不一定是偶数，如9（合数） $\times$ 15（合数）=135（奇数），此选项不符合题意；
故选：C.

4. 有3吨水泥，第一次运走 $\frac{1}{3}$ ，第二次运走 $\frac{1}{3}$ 吨，还剩（ ）吨

- A. $1\frac{2}{3}$ B. 1 C. $2\frac{1}{3}$ D. $1\frac{1}{3}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了分数混合计算的实际应用，用原来的重量减去两次运走的货物重量列式求解即可.

【详解】解： $3 - 3 \times \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$ （吨），

$\therefore$ 还剩 $1\frac{2}{3}$ 吨.

故选：A.

5. 给 x 位学生分配宿舍， x 正好是12的倍数. 如果每间宿舍住4人，最后多余1间宿舍；如果每间宿舍住3人，最后还缺2间，求学生人数. 可列方程（ ）

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{x+2}{3}$ B. $\frac{x}{4} + 1 = \frac{x}{3} - 2$
C. $4(x-1) = 3(x+2)$ D. $\frac{x}{4} - 1 = \frac{x}{3} + 2$

【答案】B

【解析】

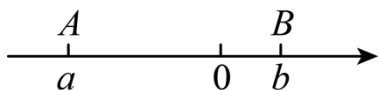
【分析】根据题意可得等量关系：学生数量 $\div$ 4+1间=学生数量 $\div$ 3-2间，根据题意可得方程.

【详解】解：由题意得： $\frac{x}{4} + 1 = \frac{x}{3} - 2$,

故选：B.

【点睛】此题主要考查了由实际问题抽象出一元一次方程，关键是正确理解题意，找出题目中的等量关系，列出方程.

6. 如图，数轴上点 A 、 B 表示的数分别是 a 、 b ， $b-a=8$ ； M 为数轴上一点，其表示的数为 m ，当点 M 在数轴上移动时，若 $|m-a|+|m-b|$ 的值始终保持不变，则当 $|m-a|=3|m-b|$ 时， $|m-b|$ 的值为 ()



- A. 2 B. 2.5 C. 3 D. 4

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了绝对值的几何意义，根据 $|m-a|+|m-b|$ 的值始终保持不变，可知 $a \leq m \leq b$ ，所以可得： $|m-a|+|m-b|=8$ ，又因为 $|m-a|=3|m-b|$ ，可得： $4|m-b|=8$ ，等式两边同时除以 4 即可得到 $|m-b|=2$.

【详解】解： $\because |m-a|+|m-b|$ 的值始终保持不变，

$$\therefore a \leq m \leq b,$$

$$\therefore |m-a|+|m-b|=m-a+b-m=b-a=8,$$

$$\text{又} \because |m-a|=3|m-b|,$$

$$\therefore |m-a|+|m-b|=3|m-b|+|m-b|=4|m-b|=8,$$

$$\therefore |m-b|=2.$$

故选：A.

二、填空题 (本题共 12 题，每空 2 分，共 26 分)

7. 计算： $-|-5|+3=$ _____.

【答案】-2

【解析】

【分析】本题考查绝对值，以及有理数的加法运算，解题的关键在于熟练掌握相关运算法则，先计算绝对值，再根据有理数加法法则运算.

【详解】解： $-|-5|+3=-5+3=-2$,

故答案为：-2.

8. 比较大小: $-\frac{5}{9}$ _____ $-\frac{4}{7}$.

【答案】>

【解析】

【分析】本题考查了有理数的大小比较, 通过比较两个负数的绝对值大小, 绝对值大的负数反而小.

【详解】解: $\frac{5}{9} = \frac{35}{63}$, $\frac{4}{7} = \frac{36}{63}$,

因为 $\frac{35}{63} < \frac{36}{63}$,

所以 $\frac{5}{9} < \frac{4}{7}$,

因此 $-\frac{5}{9} > -\frac{4}{7}$.

故答案为: >.

9. 63 的素因数有_____.

【答案】3,3,7

【解析】

【分析】本题考查了求一个数的素因数.

根据短除法求素因数即可.

【详解】解:

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 63} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array}$$

即 63 的素因数有 3,3,7

故答案为: 3,3,7 .

10. $-x-2=-3$, 则 $x=$ _____.

【答案】1

【解析】

【分析】本题考查了解一元一次方程, 通过移项和系数化为 1 求解一元一次方程.

【详解】解： $-x-2=-3$ ，

两边同时加上 2，得 $-x=-1$ ；

两边同时乘以 -1，

得 $x=1$ 。

故答案为 1。

11. 解方程： $-15m=m$ ，则 $m=$ _____。

【答案】 0

【解析】

【分析】 本题考查了解一元一次方程，将方程中的 m 项移到左边，合并同类项后求解。

【详解】解： $-15m=m$ ，

移项得 $-15m-m=0$ ，

即 $-16m=0$ ，

解得 $m=0$ 。

故答案为 0。

12. 合并同类项： $15x+4x-10x=$ _____。

【答案】 $9x$

【解析】

【分析】 根据合并同类项的运算法则：同类项的系数相加，所得的结果作为系数，字母和字母的指数不变解答即可。本题考查了合并同类项的运算法则，熟练运用合并同类项的运算法则是解题的关键。

【详解】解： $\because 15x+4x-10x=(15+4-10)x=9x$ ，

故答案为 $9x$ 。

13. 在 $x-y$ 、 $\frac{1}{x+y}$ 、 a^3+b 、 $x+y=2$ 中，_____不是代数式。

【答案】 $x+y=2$

【解析】

【分析】 本题考查代数式的定义，熟练掌握代数式的定义是解题的关键。

代数式是由数字、字母和运算符号组成的表达式，不含等号或不等号， $x+y=2$ 含有等号，是方程，因此不是代数式。

【详解】 代数式是指用运算符号（如加、减、乘、除、乘方）连接数字和字母的表达式，不能包含关系符

号 (如等号或不等号),

选项 $x-y$ 、 $\frac{1}{x+y}$ 、 a^3+b 均符合代数式定义, 而 $x+y=2$ 含有等号, 表示方程, 不是代数式,

故答案为 $x+y=2$.

14. 一次式 $2-\frac{1}{5}x$ 的一次项是 _____.

【答案】 $-\frac{1}{5}x$

【解析】

【分析】 本题考查多项式中的项, 根据多项式中的每一个单项式叫做多项式的项, 项的次数为 1 的项为一次项, 据此进行判断即可.

【详解】 解: $2-\frac{1}{5}x$ 中一次项是 $-\frac{1}{5}x$,

故答案为: $-\frac{1}{5}x$.

15. 在横线上填入合适的一次式: $2a + (\text{_____}) = -a - 2$.

【答案】 $-3a-2$

【解析】

【分析】 根据整式的加减运算法则, 即可求解,

本题考查了, 整式的加减, 解题的关键是: 熟练掌握相关运算法则.

【详解】 解: $-a-2-2a=-3a-2$,

故答案为: $-3a-2$.

16. 已知 $x=1$ 是关于 x 的方程 $(x+2)x-2a=4$ 的解, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{1}{2}$ ## -0.5

【解析】

【分析】 本题考查的是一元一次方程的解, 将方程解代入原方程中是解题的关键.

将 $x=1$ 代入方程 $(x+2)x-2a=4$ 中, 即可求出 a 的值.

【详解】 解: 将 $x=1$ 代入方程 $(x+2)x-2a=4$,

得 $(1+2)\times 1-2a=4$, 即 $3-2a=4$.

解得 $a = -\frac{1}{2}$.

故答案为: $-\frac{1}{2}$.

17. 一项工程, 甲单独做 8 天完成, 乙单独做 10 天完成, 两人合作一天可以完成这项工作的____ (填几分之几), 两人合作完成这项工作共需要____天.

【答案】 ①. $\frac{9}{40}$ ②. $\frac{40}{9}$ ③. $4\frac{4}{9}$

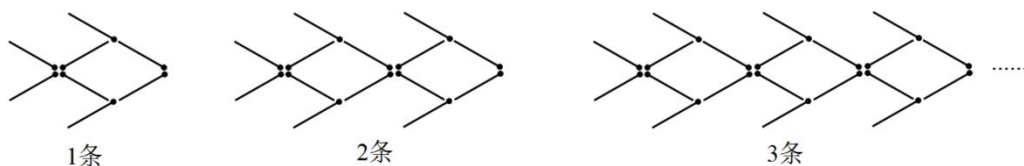
【解析】

【分析】合作一天完成的工作量是甲和乙的工作效率之和; 合作完成整个工程所需时间是总工作量除以合作工作效率

【详解】甲的工作效率为 $\frac{1}{8}$, 乙的工作效率为 $\frac{1}{10}$, 两人合作一天完成的工作量为 $\frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{5}{40} + \frac{4}{40} = \frac{9}{40}$; 合作完成整个工程所需时间为 $1 \div \frac{9}{40} = \frac{40}{9}$ (天).

故答案为: $\frac{9}{40}$, $\frac{40}{9}$.

18. 如图是小明用火柴搭的 1 条、2 条、3 条“金鱼”..., 则搭 n 条“金鱼”需要火柴_____根.



【答案】 $6n + 2$

【解析】

【分析】根据每增加一条“金鱼”, 需要增加 6 根火柴列代数式即可.

【详解】解: 由图可知, 用火柴搭的 1 条“金鱼”需要火柴 8 根, 以后每增加一条“金鱼”, 需要增加 6 根火柴, 则搭 n 条“金鱼”需要火柴 $8 + 6(n-1) = 6n + 2$,

故答案为: $6n + 2$.

【点睛】本题考查了图形的规律, 解题关键是发现每增加一条“金鱼”火柴增加的根数.

三、简答题 (本题共 7 题, 每题 4 分, 共 28 分)

19. 用短除法求 72 和 108 的最大公因数和最小公倍数

【答案】 最大公因数为 36; 最小公倍数为 216

【解析】

【分析】本题主要考查了求两个数的最小公倍数和最大公因数, 先列出短除法, 再求出结果即可.

【详解】解: 列出短除法:

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 72 \ 108} \\
 2 \overline{) 36 \ 54} \\
 3 \overline{) 18 \ 27} \\
 3 \overline{) 6 \ 9} \\
 \quad 2 \ 3
 \end{array}$$

$\therefore 72$ 和 108 的最大公因数为: $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$;

最小公倍数为: $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 3 = 216$.

20. 计算: $1\frac{2}{3} - \left(-1\frac{3}{5}\right) + \frac{4}{3} - 0.6$.

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的加减混合运算, 掌握有理数的加减混合运算法则是关键. 根据有理数的加减运算法则以及交换律和结合律计算即可.

【详解】 解: 原式 $= 1\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} + \frac{4}{3} - \frac{3}{5}$

$$\begin{aligned}
 &= \left(1\frac{2}{3} + \frac{4}{3}\right) + \left(1\frac{3}{5} - \frac{3}{5}\right) \\
 &= 3 + 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

21. 计算: $\left(\frac{3}{4} - \frac{17}{36} - \frac{7}{12}\right) \div \left(-\frac{1}{36}\right)$.

【答案】 11

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算, 熟练计算是解题的关键. 将除法转换成乘法, 再根据乘法分配律计算即可.

【详解】 解: $\left(\frac{3}{4} - \frac{17}{36} - \frac{7}{12}\right) \div \left(-\frac{1}{36}\right)$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{3}{4} - \frac{17}{36} - \frac{7}{12}\right) \times (-36) \\
 &= \frac{3}{4} \times (-36) - \frac{17}{36} \times (-36) - \frac{7}{12} \times (-36) \\
 &= -27 + 17 + 21
 \end{aligned}$$

$$=11.$$

22. 计算: $\left|\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right|\times\left(-1\frac{1}{2}\right)^3\times(-1)^{2007}.$

【答案】 $\frac{9}{16}$

【解析】

【分析】该题考查了有理数的混合运算，先将绝对值、带分数、幂分别化简为最简形式，再根据有理数乘法法则（负负得正）计算乘积，得到最终结果.

【详解】解: $\left|\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right|\times\left(-1\frac{1}{2}\right)^3\times(-1)^{2007}$

$$=\frac{1}{6}\times\left(-\frac{27}{8}\right)\times(-1)$$
$$=\frac{1}{6}\times\frac{27}{8}$$
$$=\frac{9}{16}.$$

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

【答案】 $\frac{2}{3}x-\frac{3}{2}y$

【解析】

【分析】本题考查的是整式的加减运算，正确进行计算是解题关键. 先去括号，再合并同类项即可.

【详解】解: 原式 $=x-\frac{1}{2}y-\frac{1}{3}x-y$

$$=\frac{2}{3}x-\frac{3}{2}y$$

24. 解方程: $2x-(1-x)=8.$

【答案】 $x=3$

【解析】

【分析】本题考查了一元一次方程的解法（去括号、合并同类项、移项），熟练掌握解一元一次方程的方法及注意事项是解题的关键；去括号时要注意符号变化.

先去掉方程中的括号（注意符号），再合并同类项简化方程，接着移项将常数项移到等号右侧，最后将未知数的系数化为1，得到方程的解.

【详解】解: $2x-(1-x)=8$

$$2x - 1 + x = 8$$

$$3x - 1 = 8$$

$$3x = 8 + 1$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

25. 解方程: $4(x-2)+5=35-(x-2)$.

【答案】 $x=8$

【解析】

【分析】 此题考查了解一元一次方程，其步骤为：去分母，去括号，移项合并，把未知数系数化为1，求出解．方程去括号，移项合并，把 x 系数化为1，即可求出解．

【详解】 解: $4(x-2)+5=35-(x-2)$,

去括号得: $4x-8+5=35-x+2$,

移项合并得: $5x=40$,

解得: $x=8$.

四、解答题 (本题共 5 题, 第 26-28 题 6 分, 第 29-30 题 8 分, 共 34 分)

26. 当 $x=2$ 时, 先化简, 再求代数式 $2(x-2)-(x-5)$ 减去 $-x+3$ 的值.

【答案】 $2x-2$, 2

【解析】

【分析】 考查知识点: 整式的化简 (去括号、合并同类项)、代数式求值. 解题关键: 正确处理去括号时的符号变化, 避免漏项. 易错点: 去括号时符号错误 (如 $-(-x+3)$ 误写为 $-x-3$).

先根据去括号法则去掉代数式中的括号, 合并同类项将其化简为最简形式, 再把 $x=2$ 代入化简后的式子, 计算得到结果.

【详解】 $\left[2(x-2)-(x-5)\right]-(-x+3)$

$$= 2x - 4 - x + 5 + x - 3$$

$$= (2x - x + x) + (-4 + 5 - 3)$$

$$= 2x - 2$$

当 $x=2$ 时, 代入化简后的式子:

$$2 \times 2 - 2 = 2.$$

27. 已知关于 x 的方程 $3(x+2)=4x$ 与方程 $2(a-2)x=x-3a$ 的解相同, 求 a 的值.

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了同解方程, 掌握同解方程的定义是关键. 求出方程 $3(x+2)=4x$ 的解, 代入方程 $2(a-2)x=x-3a$ 即可求得 a 的值.

【详解】 解: $3(x+2)=4x$,

$$3x+6=4x,$$

$$x=6,$$

因为关于 x 的方程 $3(x+2)=4x$ 与方程 $2(a-2)x=x-3a$ 的解相同,

所以把 $x=6$ 代入 $2(a-2)x=x-3a$ 得,

$$12(a-2)=6-3a,$$

解得 $a=2$,

$\therefore a$ 的值为 2.

28. 一个两位数, 个位上的数字是十位上数字的 2 倍, 如果把十位上的数字与个位上的数字对调, 那么得到的新两位数比原两位数大 36. 求原两位数.

【答案】 48.

【解析】

【分析】 设原两位数的十位上的数字为 x , 那么个位上的数字是 $2x$; 原两位数可表示为 $(10x+2x)$, 而新两位数可表示为 $(2x \times 10+x)$, 再根据“新两位数比原两位数大 36”, 列方程解答即可.

【详解】 设原两位数的十位上的数字为 x , 个位上的数字是 $2x$,

原两位数为 $(10x+2x)$, 而新两位数可为 $(2x \times 10+x)$,

$$2x \times 10 + x - (10x + 2x) = 36,$$

$$20x + x - 12x = 36,$$

$$9x = 36,$$

$$x = 36 \div 9,$$

$$x = 4,$$

原来的两位数是, $10x+2x=12x=12 \times 4=48$,

答: 原两位数是 48.

【点睛】此题考查一元一次方程的应用，解题关键在于根据题意找到等量关系.

29. 我校开展社团拓展课程，参加美术小组有 63 人，参加科技小组的人数比参加美术小组人数少 $\frac{2}{7}$.

(1) 参加科技小组有多少人？

(2) 参加美术小组的人数比科技小组的人数多几分之几？

【答案】(1) 参加科技小组有 45 人

(2) 参加美术小组的人数比科技小组的人数多 $\frac{2}{5}$

【解析】

【分析】本题考查分数乘法与分数除法的应用.

(1) 用参加美术小组的人数乘以 $\left(1 - \frac{2}{7}\right)$ 计算即可解答；

(2) 用参加美术小组的人数 - 科技小组的人数，再除以科技小组的人数即可解答.

【小问 1 详解】

解：根据题意： $63 \times \left(1 - \frac{2}{7}\right)$

$$= 63 \times \frac{5}{7}$$

$$= 45 \text{ (人)}$$

答：参加科技小组有 45 人；

【小问 2 详解】

解：根据题意： $(63 - 45) \div 45$

$$= 18 \div 45$$

$$= \frac{2}{5},$$

答：参加美术小组的人数比科技小组的人数多 $\frac{2}{5}$.

30. 已知 $x > 0$ ，符号 $[x]$ 表示大于或等于 x 的最小正整数，如： $[0.3] = 1, [3.6] = 4, [5] = 5$

(1) 填空： $\left[\frac{1}{2}\right] = \underline{\quad}$ ； $[6.01] = \underline{\quad}$ ；若 $[x] = 3$ ，则 x 的取值范围是 $\underline{\quad}$.

(2) 某市的出租车收费标准规定如下：3km 以内（包括 3km）收费 12 元，超过 3km 后，每行驶 1km，加收 2 元（不足 1km 的按 1km 计算），用 x 表示所行的公里数， y 表示行 x 公里应付车费，则乘车费可按如下的公式计算：

当 $0 < x \leq 3$ (单位: 千米) 时, $y = 12$ (元);

当 $x > 3$ (单位: 千米) 时, $y = \underline{\hspace{2cm}}$ (元) (用符号 $[x]$ 来取整)

(3) 某乘客乘车后付费 26 元, 求该乘客所行的路程 x (km) 的取值范围.

【答案】(1) 1, 7, $2 < x \leq 3$

(2) $12 + 2[x - 3]$

(3) $9 < x \leq 10$

【解析】

【分析】本题主要考查了新定义, 列代数式, 正确理解 $[x]$ 的意义是解题的关键.

(1) 根据符号 $[x]$ 表示大于或等于 x 的最小正整数求解即可;

(2) 3km 以内 (包括 3km) 收费 12 元, 超过 3km 后, 每行驶 1km, 加收 2 元 (不足 1km 的按 1km 计算), 结合 $[x]$ 的意义列式即可;

(3) 把 $y = 26$ 代入 $y = 12 + 2[x - 3]$ 求解 x 的范围即可解答.

【小问 1 详解】

解: $\because [x]$ 表示大于或等于 x 的最小正整数,

$$\therefore \left[\frac{1}{2}\right] = 1, [6.01] = 7,$$

$$\therefore [x] = 3,$$

$$\therefore 2 < x \leq 3,$$

故答案为: 1, 7, $2 < x \leq 3$;

【小问 2 详解】

解: 由题意得, 当 $x > 3$ (单位: 千米) 时, $y = 12 + 2[x - 3]$,

故答案为: $12 + 2[x - 3]$;

【小问 3 详解】

解: 由题意得, $12 + 2[x - 3] = 26$,

$$\text{得 } [x - 3] = 7,$$

$$\text{故 } 6 < x - 3 \leq 7,$$

即 $9 < x \leq 10$,

故该乘客所行的路程 x (km) 的取值范围: $9 < x \leq 10$.