

2021 - 2022 学年第一学期质量监测(三)

七年级数学(人教版)

(满分 120 分,时间 120 分钟)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列属于一元一次方程的是

- A. $x + y = 2$ B. $x - 4 = 0$ C. $\frac{1}{x} - 1 = 0$ D. $x^2 + 1 = 0$

2. 已知等式 $a = b$, c 为任意有理数,则下列等式中,不一定成立的是

- A. $a + c = b + c$ B. $ac = bc$ C. $-a^2c = -b^2c$ D. $a - c = b + c$

3. 一个两位数,它的十位数字是 x ,个位数字是 y ,那么这个两位数是

- A. $x + y$ B. $10xy$ C. $10(x + y)$ D. $10x + y$

4. 若 $x = 2$ 是方程 $k(2x - 1) = kx + 7$ 的解,则 k 的值为

- A. 1 B. -1 C. 7 D. -7

5. 下面是某同学在一次课堂测验中利用等式的性质解方程的过程,其中正确的是

- A. $x + 5 = 26$,得 $x = 21$ B. $-5x = 15$,得 $x = -\frac{1}{3}$
C. $-\frac{1}{3}x - 5 = 4$,得 $\frac{1}{3}x = 4 + 5$ D. $5y - 3y + y = 9$,得 $(5 - 3)y = 9$

6. 下列说法正确的是

- A. 绝对值等于它本身的数一定是正数 B. 最小的正整数是 1
C. 一个数的绝对值一定比 0 大 D. 一个数的相反数一定比它本身小

7. 在每年一度的“绿化环境,保护森林”活动中,七年级(3)班选了一部分学生代表参与植树活动.

如果每人种 8 棵,则剩下 2 棵树苗未种,如果每人种 10 棵,则缺 6 棵树苗.若设七年级(3)班选了 x 名学生代表,根据题意,所列方程正确的是

- A. $8x + 2 = 10x - 6$ B. $8x - 2 = 10x + 6$ C. $8x - 2 = 10x - 6$ D. $8x + 2 = 10x + 6$

8. 甲,乙两人骑自行车同时从相距 65 km 的两地相向而行,2 小时相遇,若甲比乙每小时多骑 2.5 km,则乙的时速是

- A. 12.5 km B. 20 km C. 17.5 km D. 15 km

9. 下面解方程过程中变形正确的是

A. 方程 $4x + 1 = 2x + 1$,移项,得 $4x + 2x = 0$

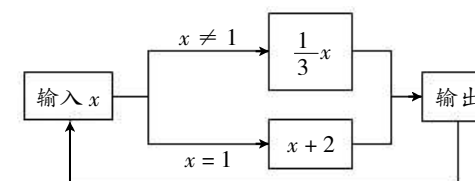
B. 方程 $\frac{x+1}{2} = \frac{3x-1}{2} - 1$,去分母,得 $x + 1 = 3x - 1 - 1$

C. 方程 $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{6} = 3$,去分母,得 $4x + 2 - x - 1 = 18$

D. 方程 $\frac{10}{7}x - 75 + 10x = 10$,移项合并同类项,得 $\frac{80}{7}x = 85$

10. 如图是一个运算程序的示意图,若开始输入 x 的值为 27,则第 2021 次输出的结果为

- A. 27
B. 3
C. 9
D. 1



二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

11. A 地海拔高度为 -30 m, B 地比 A 地高 10 m,那么 B 地海拔高度为 _____.

12. 如果方程 $(m - 1)x + 2 = 0$ 是关于 x 的一元一次方程,那么 m 的取值范围是 _____.

13. 若关于 x 的方程 $x + 2 = a$ 和 $2x - 4 = 4$ 有相同的解,则 $a =$ _____.

14. 已知 A, B 两地相距 108 千米,甲,乙两人分别从 A, B 两地同时出发,相向而行.甲的速度为每小时 14 千米,乙的速度为每小时 22 千米,经过 _____ 小时,两人相距 36 千米.

15. 有一道古算题:“我问开店李三公,众客都来到店中,一房七客多七客,一房九客一房空.问多少房间多少客?”题目大意是:一些客人到李三公的店中住宿,若每间房住 7 人,则有 7 人没地方住;若每间房住 9 人,则空出一间房.问有多少房间?多少客人?若有 x 间房,则根据题意可列出方程为 _____.

三、解答题一（共 32 分）

16.（本题 8 分）解下列方程：

(1) $2x - 3(x - 1) = 5(1 - x)$;

(2) $1 - \frac{x-3}{5} = \frac{4-x}{3}$.

17.（本题 6 分）先化简再求值：

$3(2x^2y - xy^2) - (5x^2y + 2xy^2)$, 其中 x 为最大负整数, y 为 -2 的绝对值.

18.（本题 10 分）一位同学做一道题：已知两个多项式 A, B , 计算 $A - 3B$ 时他误将“ $A - 3B$ ”看成

“ $3A - B$ ”, 求得的结果为 $x^2 - 14xy - 4y^2$, 其中 $B = 2x^2 + 2xy + y^2$.

(1) 请你计算出多项式 A .

(2) 若 $x = -3, y = 2$, 计算 $A - 3B$ 的正确结果.

19.（本题 8 分）下面解方程的步骤, 从第 _____ 步开始出现错误, 并求出正确的解.

$\frac{3+x}{2} - \frac{x-3}{4} = 3$

解：方程两边同时乘 4, 得：

$\frac{3+x}{2} \times 4 - \frac{x-3}{4} \times 4 = 3 \times 4 \cdots \textcircled{1}$

去分母, 得: $2(3+x) - x - 3 = 12 \cdots \textcircled{2}$

去括号, 得: $6 + 2x - x - 3 = 12 \cdots \textcircled{3}$

移项, 得: $2x - x = 12 - 6 + 3 \cdots \textcircled{4}$

合并同类项, 得: $x = 9 \cdots \textcircled{5}$

四、解答题二（共 43 分）

20.（本题 8 分）周末下午, 小明在做家庭作业时发现练习册上一道解方程的题目被墨水污染了：

$\frac{x+1}{2} - \frac{5x-\square}{3} = -\frac{1}{2}$, “ \square ”是被污染的内容. 他很着急, 翻开书后面的答案, 这道题的解

是 $x = 2$, 你能帮他补上“ \square ”的内容吗?

21.（本题 12 分）观察下列两个等式: $3 + 2 = 3 \times 2 - 1, 4 + \frac{5}{3} = 4 \times \frac{5}{3} - 1$, 给出定义如下: 我们称

使等式 $a + b = ab - 1$ 成立的一对有理数 a, b 为“一中有理数对”, 记为 (a, b) , 如: 数对 $(3, 2)$,

$(4, \frac{5}{3})$ 都是“一中有理数对”.

(1) 数对 $(-2, 1), (5, \frac{3}{2})$ 中是“一中有理数对”的是 _____;

(2) 若 $(a, 3)$ 是“一中有理数对”, 求 a 的值;

(3) 若 (m, n) 是“一中有理数对”, 则 $(-n, -m)$ 是否为“一中有理数对”? 请说明理由.

22.（本题 10 分）如图, 是某年 11 月月历.

(1) 用一个正方形在表中随意框住 4 个数, 把其中最小的记为 x , 则另外三个可用含 x 的式子表示出来, 从小到大依次为 _____, _____, _____.

(2) 在(1)中被框住的 4 个数之和等于 76 时, 则被框住的 4 个数分别是多少?

一	二	三	四	五	六	日
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

23.（本题 13 分）某市为鼓励居民节约用水, 采用分段计费的方法按月计算每户家庭的水费, 月用水量不超过 40 m^3 时, 按 $2 \text{ 元} / \text{m}^3$ 计费; 月用水量超过 40 m^3 时, 其中的 40 m^3 仍按 $2 \text{ 元} / \text{m}^3$ 收费, 超过部分按 $3.5 \text{ 元} / \text{m}^3$ 计费.

(1) 设某户家庭的月用水量为 $x \text{ m}^3$. 当 x 不超过 40 时, 应收水费为 _____ 元(用含 x 的代数式表示); 当 x 超过 40 时, 应收水费为 _____ 元(用含 x 的代数式表示化简后的结果);

(2) 小明家四月份用水 26 m^3 , 五月份用水 52 m^3 , 请帮小明计算一下他家这两个月一共应交多少元水费;

(3) 小明家六月份交水费 150 元, 请帮小明计算一下他家这个月的用水量是多少立方米.

2021 – 2022 学年第一学期七年级数学(人教版)参考答案(三)

- 一、1 — 5 B D D C A 6 — 10 B A D D D
- 二、11、- 20 m 12、 $m \neq 1$ 13、6
- 14、2 或 4 15、 $7x + 7 = 9x - 9$
- 三、16、解：(1) $2x - 3(x - 1) = 5(1 - x)$ ，
去括号得： $2x - 3x + 3 = 5 - 5x$ ，
移项得： $2x - 3x + 5x = 5 - 3$ ，
合并同类项得： $4x = 2$ ，
把系数化为 1 得： $x = \frac{1}{2}$. ……4 分
- (2) $1 - \frac{x - 3}{5} = \frac{4 - x}{3}$ ，
去分母得： $15 - 3(x - 3) = 5(4 - x)$ ，
去括号得： $15 - 3x + 9 = 20 - 5x$ ，
移项得： $- 3x + 5x = 20 - 15 - 9$ ，
合并同类项得： $2x = - 4$ ，
把系数化为 1 得： $x = - 2$. ……8 分
- 17、解：由题意可知， $x = - 1, y = 2$ ， ……2 分
- $3(2x^2y - xy^2) - (5x^2y + 2xy^2)$
 $= 6x^2y - 3xy^2 - 5x^2y - 2xy^2$
 $= x^2y - 5xy^2$
 $= xy(x - 5y)$ ， ……4 分
- 把 $x = - 1, y = 2$ 代入上式，
原式 $= - 1 \times 2 \times (- 1 - 5 \times 2) = 22$. ……6 分
- 18、解：(1) 由题意： $3A - B = x^2 - 14xy - 4y^2$ ，
 $\therefore 3A = x^2 - 14xy - 4y^2 + B$ ，
 $= x^2 - 14xy - 4y^2 + 2x^2 + 2xy + y^2$
 $= 3x^2 - 12xy - 3y^2$ ，
 $\therefore A = \frac{1}{3}(3x^2 - 12xy - 3y^2) = x^2 - 4xy - y^2$ ，
即多项式 A 为 $x^2 - 4xy - y^2$ ； ……5 分
- (2) $A - 3B = x^2 - 4xy - y^2 - 3(2x^2 + 2xy + y^2)$
 $= x^2 - 4xy - y^2 - 6x^2 - 6xy - 3y^2$
 $= - 5x^2 - 10xy - 4y^2$ ，
当 $x = - 3, y = 2$ 时，
原式 $= - 5 \times (- 3)^2 - 10 \times (- 3) \times 2 - 4 \times 2^2$
 $= - 5 \times 9 + 60 - 4 \times 4$
 $= - 45 + 60 - 16$
 $= - 1$.
即 $A - 3B$ 的正确结果为 - 1. ……10 分

- 19、解：②； ……2 分
- 方程两边同时乘 4，得：
 $\frac{3 + x}{2} \times 4 - \frac{x - 3}{4} \times 4 = 3 \times 4$ ……3 分
- 去分母，得： $2(3 + x) - (x - 3) = 12$ ……4 分
- 去括号，得： $6 + 2x - x + 3 = 12$ ……5 分
- 移项，得： $2x - x = 12 - 6 - 3$ ， ……6 分
- 合并同类项，得： $x = 3$. ……8 分
- 四、20、解：设 $\square = m$ ，则由原方程，得
 $\frac{x + 1}{2} - \frac{5x - m}{3} = - \frac{1}{2}$. ……2 分
- \therefore 所给方程的解是 $x = 2$ ， ……4 分
- $\therefore \frac{2 + 1}{2} - \frac{5 \times 2 - m}{3} = - \frac{1}{2}$ ， ……6 分
- 解得： $m = 4$. ……8 分
- 21、解：(1) $(5, \frac{3}{2})$ ……2 分
- (2) $\therefore (a, 3)$ 是“一中有理数对”，
 $\therefore 3 + a = 3a - 1$ ，
解得 $a = 2$ ； ……6 分
- (3) $(- n, - m)$ 不是“一中有理数对”. ……7 分
- 理由如下：
 $\therefore (m, n)$ 是“一中有理数对”，
 $\therefore m + n = mn - 1$ ，
 $\therefore - m - n = - (m + n) = - mn + 1$ ，
 $\therefore (- n, - m)$ 不是“一中有理数对”. ……12 分
- 22、解：(1) $x + 1, x + 7, x + 8$ ； ……3 分
- (2) 设这四个数中，最小的数为 x ，根据题意得：
 $x + x + 1 + x + 7 + x + 8 = 76$ ， ……5 分
- 解得： $x = 15$ ，
所以 $x + 1 = 16, x + 7 = 22, x + 8 = 23$ ， ……9 分
- 答：被框住的四个数分别是：15, 16, 22, 23. ……10 分
- 23、解：(1) $2x; (3.5x - 60)$ ； ……4 分
- (2) 由题意可得，
小明家四月份的水费为 $26 \times 2 = 52$ (元)，
五月份的水费为 $3.5 \times 52 - 60 = 122$ (元).
因为 $52 + 122 = 174$ (元)，
所以小明家这两个月一共应交 174 元水费； ……8 分
- (3) 设小明家这个月的用水量为 $y \text{ m}^3$.
因为 $40 \times 2 = 80$ (元)，80 元 < 150 元，
所以小明家这个月的用水量超过了 40 m^3 . ……10 分
- 由题意可得 $3.5y - 60 = 150$ ，
解得 $y = 60$. ……12 分
- 答：小明家这个月的用水量为 60 m^3 . ……13 分