

2023 年春学期自主练习

七年级数学

考试时间：80 分钟 满分分值：100 分

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列方程中，属于二元一次方程的是（ ）

A. $5x - y = 3z$

B. $x^2 - y = 3$

C. $x + \frac{1}{y} = 3$

D. $3y + x = 1$

2. 已知 $a > b$ ，下列不等式的变形不正确的是（ ）

A. $a - 1 > b - 1$

B. $a - c > b - c$

C. $2a > 2b$

D. $ac > bc$

3. 二元一次方程 $x + 3y = 4$ 有一组解互为相反数，则 y 的值为（ ）

A. 2

B. 1

C. 0

D. -1

4. 如果 $(a + 1)x < a + 1$ 的解集是 $x > 1$ ，那么 a 的取值范围是（ ）

A. $a < 0$

B. $a < -1$

C. $a > -1$

D. a 是任意有理数

5. 小明在拼图时发现 8 个一样大小的长方形恰好拼成一个大的长方形，如图 1 所示. 小红看见了，说：“我也来试一试.” 结果小红七拼八凑，拼成如图 2 那样的正方形，但中间留下了一个洞，恰好是边长为 2mm 的小正方形，则每个小长方形的长和宽分别为（ ）

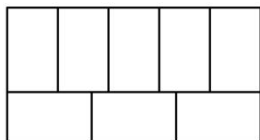


图1

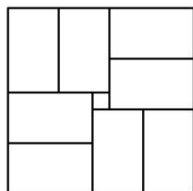


图2

A. 10mm, 18mm

B. 18mm, 10mm

C. 10mm, 6mm

D. 6mm, 10mm

6. 下列四组数中，是方程组 $\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ 2x - y - z = 1 \\ 3x - y - z = 2 \end{cases}$ 的解是（ ）

A. $\begin{cases} x = 1, \\ y = -2, \\ z = 3. \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1, \\ y = 0, \\ z = 1. \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0, \\ y = -1, \\ z = 0. \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0, \\ y = 1, \\ z = -2. \end{cases}$

7. 若不等式组 $\begin{cases} x + a \geq 0 \\ 1 - 2x > x - 2 \end{cases}$ 无解，则实数 a 的取值范围是（ ）

- A. $a \geq -1$ B. $a < -1$ C. $a \leq 1$ D. $a \leq -1$

8. 某工厂为了要在规定期限内完成 2160 个零件的任务，于是安排 15 名工人每人每天加工 a 个零件 (a 为整数)，开工若干天后，其中 3 人外出培训，若剩下的工人每人每天多加工 2 个零件，则不能按期完成这次任务，由此可知 a 的值至少为 ()

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

9. 不等式组 $\begin{cases} x+a^2+a+6 > 0 \\ x-3a+2 < 0 \end{cases}$ 恒有解，下列 a 满足条件的是 ()

- A. $-4 \leq a \leq -2$ B. $-3 \leq a \leq -1$ C. $-2 \leq a \leq 0$ D. $-1 \leq a \leq 1$

10. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x-a}{3} < 0 \\ 2(x-5) < 3x-8 \end{cases}$ 的解集中仅有 -1 和 0 两个整数解，且 $10a = 2m + 5$ ，则 m 的取值

范围是 ()

- A. $-2.5 < m \leq 2.5$ B. $-2.5 \leq m \leq 2.5$ C. $0 < m \leq 2.5$ D. $2 < m \leq 2.5$

二、填空题 (本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分)

11. 写出二元一次方程 $2x + 3y = 11$ 的一个正整数解是_____.

12. 已知方程 $3x + 2y = 1$ ，用含 y 的代数式表示 x ，则 $x =$ _____.

13. 已知方程组 $\begin{cases} 5x-2y=3 \\ mx+5y=4 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} x-4y=-3 \\ 5x+ny=1 \end{cases}$ 有相同的解，则 $mn =$ _____.

14. 若 $|-2a+b+3| + (3a+b-4)^2 = 0$ ，则多项式 $a^2 + 4ab + 4b^2$ 的值等于_____.

15. 某商场店庆活动中，商家准备对某种进价为 600 元、标价为 1100 元的商品进行打折销售，但要保证利润率不低于 10%，则最低折扣是_____.

16. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 4x-3 \geq 2x-5 \\ x+2 < k+6 \end{cases}$ 有且只有 3 个整数解，则 k 的取值范围是_____.

17. 已知方程组 $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$ ，则方程组 $\begin{cases} 3a_1(x+1)+2b_1(y-1)=4c_1 \\ 3a_2(x+1)+2b_2(y-1)=4c_2 \end{cases}$ 的解是_____.

18. 定义一种运算： $a*b = \begin{cases} a, a \geq b \\ b, a < b \end{cases}$ ，则不等式 $(2x+1)*(2-x) > 3$ 的解集是_____.

三、解答题 (本大题共 8 小题，共 54 分)

19. 解下列二元一次方程组

$$(1) \begin{cases} 3x-2y=9 \\ 2x+3y=19 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{2x+1}{5}-1=\frac{y-1}{3} \\ 2(y-x)-3(1-y)=6 \end{cases}$$

20. 解下列不等式，并把解集表示在数轴上

$$(1) 5x+6>3x-2$$

$$(2) \frac{x+2}{5}-\frac{x-2}{2}\geq 2$$

$$21. \text{解不等式(组): } \begin{cases} 2(x-3)+9>x \text{ ①} \\ \frac{5x+2}{4}\geq 2x-1 \text{ ②} \end{cases}, \text{并求出 } x \text{ 的整数解.}$$

$$22. \text{已知: 关于 } x、y \text{ 的方程组 } \begin{cases} 3x+y=3a+9 \\ x-y=5a+7 \end{cases} \text{ 的解为非负数.}$$

(1) 求 a 的取值范围;

(2) 化简 $|2a+4| - |a-1|$;

(3) 在 a 的取值范围内, a 为何整数时, 使得 $2ax+3x<2a+3$ 解集为 $x>1$.

23. 某地为了鼓励居民节约用水, 决定实行两种收费制度, 即每月用水量不超过 14 吨 (含 14 吨) 时, 每吨按政府补贴优惠价收费; 每月用水量超过 14 吨时, 超过部分每吨按市场调节价收费; 小英家 1 月份用水 20 吨, 缴费 29 元; 2 月份用水 18 吨, 缴费 24 元. 求每吨水的政府补贴优惠价和市场调节价分别是多少?

24. 某学校为落实有关文件要求, 决定开设篮球、足球两个社团活动, 需要购进一批篮球和足球, 已知购买 3 个篮球和 4 个足球共需费用 720 元; 购买 4 个篮球和 5 个足球共需费用 930 元.

(1) 求篮球和足球的单价分别是多少元;

(2) 学校计划采购篮球、足球共 60 个, 并要求篮球不少于 18 个, 且总费用不超过 6000 元, 那么最多采购篮球多少个?

25. 某电器超市销售每台进价分别为 160 元、120 元的 A 、 B 两种型号的电风扇, 如表是近两周的销售情况:

销售时段	销售数量		销售收入
	A 种型号	B 种型号	
第一周	3 台	4 台	1200 元
第二周	5 台	6 台	1900 元

(进价、售价均保持不变, 利润=销售收入-进货成本)

(1) 求 A 、 B 两种型号的电风扇的销售单价;

(2) 若超市准备用不多于 7500 元的金额再采购这两种型号的电风扇共 50 台, 求 A 种型号的电风扇最多能采购多少台?

(3) 在 (2) 的条件下, 超市销售完这 50 台电风扇能否实现利润超过 1850 元的目标? 若能, 请给出相应的采购方案; 若不能, 请说明理由.

26. 我们约定一种新运算 $\otimes$, 规定: $x \otimes y = ax - 2by$ (其中 a 、 b 均为非零常数), 这里等式右边是通常的四则运算, 例如: $1 \otimes 2 = a - 4b$.

(1) 若 $(-1) \otimes 1 = -5$, $2 \otimes 3 = 0$.

①求常数 a 、 b 的值;

②若关于 m 的不等式组 $\begin{cases} 2m \otimes (5 - 4m) \leq 4 \\ m \otimes (3 - 2m) > p \end{cases}$ 无解, 求有理数 p 的取值范围;

(2) 非零常数 a 、 b 应满足什么条件时, 才能使 $t \otimes 0 = 0 \otimes t$ 对于任意有理数 t 都成立? 请写出推理过程.

2023 年春学期自主练习

七年级数学

考试时间：80 分钟 满分分值：100 分

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

【1 题答案】

【答案】D

【2 题答案】

【答案】D

【3 题答案】

【答案】A

【4 题答案】

【答案】B

【5 题答案】

【答案】C

【6 题答案】

【答案】A

【7 题答案】

【答案】D

【8 题答案】

【答案】B

【9 题答案】

【答案】D

【10 题答案】

【答案】A

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分）

【11 题答案】

【答案】 $\begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$ （写一个即可）

【12 题答案】

【答案】 $\frac{1-2y}{3}$

【13 题答案】

【答案】4

【14 题答案】

【答案】1

【15 题答案】

【答案】6 折.

【16 题答案】

【答案】 $-3 < k \leq -2$

【17 题答案】

【答案】 $\begin{cases} x=3 \\ y=9 \end{cases}$

【18 题答案】

【答案】 $x > 1$ 或 $x < -1$

三、解答题（本大题共 8 小题，共 54 分）

【19 题答案】

【答案】(1) $\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x=4 \\ y=\frac{17}{5} \end{cases}$

【20 题答案】

【答案】(1) $x > -4$ ，在数轴上表示见解析；(2) $x \leq -2$ ，在数轴上表示见解析

【21 题答案】

【答案】 $-3 < x \leq 2$ ； x 的整数解为 $-2, -1, 0, 1, 2$

【22 题答案】

【答案】(1) $-2 \leq a \leq -1$ ；(2) $3a+3$ ；(3) 在 a 的取值范围内， $a = -2$ 时，使得 $2ax+3x < 2a+3$ 解集为 $x > 1$.

【23 题答案】

【答案】每吨水的政府补贴优惠价为 1 元，市场调节价为 2.5 元.

【24 题答案】

【答案】(1) 篮球的单价是 120 元，足球的单价是 90 元

(2) 最多采购篮球 20 个

【25 题答案】

【答案】(1) A 、 B 两种型号电风扇的销售单价分别为 200 元、150 元；

(2) 超市最多采购 A 种型号电风扇 37 台时，采购金额不多于 7500 元；

(3) 能，方案见解析.

【26 题答案】

【答案】(1) ① $a=3$ ， $b=1$ ；② $p \geq 1$

(2) 当 $a=-2b$ 时， $t \otimes 0 = 0 \otimes t$ 对于任意有理数 t 都成立，过程见解析

