



不等式（组）考点专项测试

（时间：90 分钟；满分：120 分）

一、选择题（每小题 4 分，共 32 分）

1. 已知 a 为实数， $m < n$ ，则下列不等式成立的是（ ）.

- A. $am < an$ B. $am > an$ C. $a^2m \leq a^2n$ D. $a^2m < a^2n$

2. 不等式 $8 - 5x \geq 2x - 6$ 的非负整数解为（ ）.

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

3. 不等式组 $\begin{cases} 2+x \leq 3 \\ -x \leq 3 \end{cases}$ 的解集是（ ）.

- A. $x \geq -3$ B. $x \geq 3$ C. $x \leq 1$ D. $-3 \leq x \leq 1$

4. 如图 1，直线 $y = kx + b (k < 0)$ 与 x 轴交于点 $(3, 0)$ ，关于 x 的不等式 $kx + b > 0$ 的解集是（ ）.

- A. $x < 3$ B. $x > 3$ C. $x > 0$ D. $x < 0$

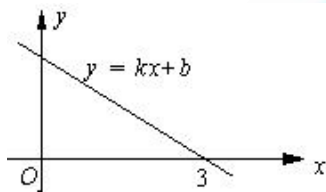


图 1

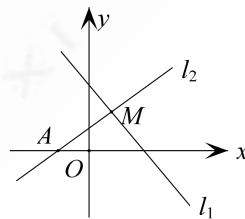


图 2

5. 如果不等式 $\begin{cases} 3-2x \geq 0 \\ x \geq m \end{cases}$ 有解，则 m 的取值范围是（ ）.

- A. $m < \frac{3}{2}$ B. $m > \frac{3}{2}$ C. $m \leq \frac{3}{2}$ D. $m \geq \frac{3}{2}$

6. 若不等式组 $\begin{cases} 2x-a > 1 \\ x-2b > 3 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x < 1$ ，则 $(a+1)(b-1) =$ （ ）.

- A. -5 B. 5 C. -6 D. 6

7. 如图 2，已知直线 $l_1: y = -2x + 4$ 与直线 $l_2: y = kx + b (k \neq 0)$ 在第一象限交于点 M ，若直线 l_2 与 x 轴的交点为 $A(-2, 0)$ ，则 k 的取值范围为（ ）.

- A. $-2 < k < 2$ B. $-2 < k < 0$
C. $0 < k < 4$ D. $0 < k < 2$

8. 将一箱苹果分给若干个小朋友，若每位小朋友分 5 个苹果，则还剩 12 个苹果；若每位小朋友分 8 个苹果，则有一个小朋友分不到 8 个苹果. 则小朋友的人数是（ ）.

- A. 5 人 B. 6 人 C. 5 人或 6 人 D. 不确定

二、填空题（每小题 4 分，共 32 分）

9. 运行程序如图 3 所示，从“输入实数 x ”到“结果是否 < 18 ”为一次程序操作，若输



入 x 后程序操作仅进行了一次就停止, 则 x 的取值范围是_____.

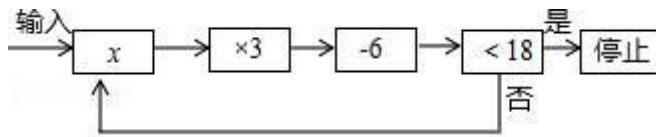


图 3

10. 某公司打算至多用 1200 元印制广告单. 已知制版费 50 元, 每印一张广告单还需支付 0.3 元的印刷费, 则该公司可印制的广告单数量 x (张) 满足的不等式为_____.

11. 若方程组 $\begin{cases} 3x+y=k+1, \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解 x, y 满足 $0 < x+y < 1$, 则 k 的取值范围是_____.

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{k-1}{x+1} = 2$ 的解为负数, 则 k 的取值范围为_____.

13. 如图 4, 已知函数 $y_1 = 3x + b$ 和 $y_2 = ax - 3$ 的图象交于点 $P(-2, -5)$, 则根据图象可得 $3x + b > ax - 3$ 的解集是_____.

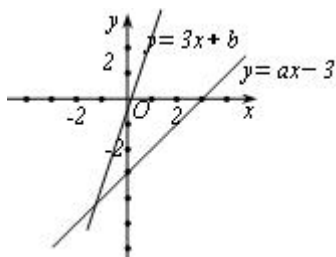


图 4

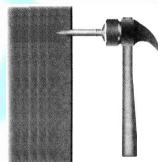


图 5

14. 某商品进价是 1000 元, 售价为 1500 元, 由于销量不好, 商店决定降价出售, 但又要保证利润率不低于 5%, 那么商店最多降_____元出售此商品.

15. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a \geq 0, \\ 5-2x > 1 \end{cases}$ 只有四个整数解, 则实数 a 的取值范围是_____.

16. 如图 5, 用锤子以相同的力将铁钉垂直钉入木块, 随着铁钉的深入, 铁钉所受的阻力也越来越大. 当未进入木块的钉子长度足够时, 每次钉入木块的钉子长度是前一次的 $\frac{1}{2}$. 已知这个铁钉被敲击 3 次后全部进入木块 (木块足够厚), 且第一次敲击后铁钉进入木块的长度是 2cm, 若铁钉总长度为 a cm, 则 a 的取值范围是_____.

三、解答题 (共 56 分)

17. (6 分) 解不等式 $2x-3 \leq 5(x-3)$, 并将其解集在数轴上表示出来.



18. (8分) 解不等式组 $\begin{cases} x-3(x-2) \geq 4, \\ \frac{2x-1}{5} < \frac{x+1}{2} \end{cases}$, 并写出该不等式组的非负整数解.

19. (8分) 先阅读理解下面的例题, 再按要求解答.

例题: 解一元二次不等式 $x^2 - 9 > 0$.

解: $\because x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$, $\therefore (x+3)(x-3) > 0$. 由有理数的乘法法则“两数相乘, 同

号得正”, 有 (1) $\begin{cases} x+3 > 0, \\ x-3 > 0, \end{cases}$ $\begin{cases} x+3 < 0, \\ x-3 < 0. \end{cases}$

解不等式组 (1), 得 $x > 3$; 解不等式组 (2), 得 $x < -3$, 故 $(x+3)(x-3) > 0$ 的解集为 $x > 3$ 或 $x < -3$, 即一元二次不等式 $x^2 - 9 > 0$ 的解集为 $x > 3$ 或 $x < -3$.

问题: 求分式不等式 $\frac{5x+1}{2x-3} < 0$ 的解集.



20. (10 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (2k+1)x + k^2 + 2k = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 .

(1) 求实数 k 的取值范围.

(2) 是否存在实数 k 使得 $x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2 \geq 0$ 成立? 若存在, 请求出 k 的值; 若不存在, 请说明理由.

21. (12 分) 某高速的建设正在紧张地进行, 现有大量的沙石需要运输. 东风车队有载重量为 8 吨、10 吨的卡车共 12 辆, 全部车辆运输一次能运输 110 吨沙石.

(1) 求东风车队载重量为 8 吨、10 吨的卡车各有多少辆?

(2) 随着工程的进展, 东风车队需要一次运输沙石 165 吨以上, 为了完成任务, 准备新增购这两种卡车共 6 辆, 车队有多少种购买方案, 请你一一写出.



22. (12 分) 某渔场计划购买甲、乙两种鱼苗共 6000 尾，甲种鱼苗每尾 0.5 元，乙种鱼苗每尾 0.8 元. 相关资料表明：甲、乙两种鱼苗的成活率分别为 90% 和 95%.

- (1) 若购买这批鱼苗共用了 3600 元，求甲、乙两种鱼苗各购买了多少尾？
- (2) 若购买这批鱼苗的钱不超过 4200 元，应如何选购鱼苗？
- (3) 若要使这批鱼苗的成活率不低于 93%，且购买鱼苗的总费用最低，应如何选购鱼苗？



参考答案

1. C. 2. B. 3. D. 4. A. 5. C. 6. C. 7. D. 8. C.

9. $x < 8$. 10. $50 + 0.3x \leq 1200$. 11. $-4 < k < 0$. 12. $k < 3$ 且 $k \neq 1$. 13. $x > -2$.14. 450. 15. $-3 < a \leq -2$. 16. $3 < a \leq 3.5$.17. $x \geq 4$, 数轴表示略. 18. $-7 < x \leq 1$, 其非负整数解为 0, 1.19. $-\frac{1}{5} < x < \frac{3}{2}$.20. (1) 当 $k \leq \frac{1}{4}$ 时, 原方程有两个实数根. (2) 假设存在实数 k 使得 $x_1 \cdot x_2 - x_1^2 - x_2^2 \geq 0$ 成立. $\because$ x_1, x_2 是原方程的两根, $\therefore x_1 + x_2 = 2k + 1, x_1 \cdot x_2 = k^2 + 2k$. 由 $x_1 \cdot x_2 - x_1^2 - x_2^2 \geq 0, 3x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2)^2 \geq 0, \therefore 3(k^2 + 2k) - (2k + 1)^2 \geq 0$, 即 $-(k - 1)^2 \geq 0, \therefore$ 只有当 $k = 1$ 时, 上式才能成立. 又 $\because$ 由 (1) 知 $k \leq \frac{1}{4}$, $\therefore$ 不存在实数 k 使得 $x_1 \cdot x_2 - x_1^2 - x_2^2 \geq 0$ 成立.

21. (1) 东风车队载重量为 8 吨的卡车有 5 辆, 10 吨的卡车有 7 辆. (2) 车队共有 3 种购车方案: ①载重量为 8 吨的卡车不购买, 10 吨的卡车购买 6 辆; ②载重量为 8 吨的卡车购买 1 辆, 10 吨的卡车购买 5 辆; ③载重量为 8 吨的卡车购买 2 辆, 10 吨的卡车购买 4 辆.

22. (1) 甲种鱼苗买 4000 尾, 乙种鱼苗买 2000 尾. (2) 购买甲种鱼苗应不少于 2000 尾. (3) 购买甲种鱼苗 2400 尾, 乙种鱼苗 3600 尾时, 总费用最低.