

# 数学竞赛培优测试

八 年 级

主 编 马 兵

副主编 沈顺良 詹红颖

编 委(按姓氏笔画为序)

马 兵	王丹群	王建芬	王雪为	李 峻
李有新	李玉兰	刘 奇	朱烈琼	陆永祥
沈顺良	沈海生	沈中培	沈美娟	沈 蓉
步叶芳	杨雄伟	杨传杰	郑海英	郑静意
郭瑞华	富旭东	谢丙秋	虞红明	詹红颖

浙 江 大 学 出 版 社

# 编写说明

学科竞赛不仅为那些优秀的学有余力的学生提供了一个平台,而且也是选拔和发现人才的重要手段。学生参与竞赛的过程,既是增长知识的过程,也是学生自主学习能力、思维能力和实际操作能力不断提高的过程。同时,竞赛中一些含有深刻学科背景的问题也激发了学生积极思考和求知欲望,培养了学生的学习兴趣 and 热情。学科竞赛和能力培养相得益彰,这是其他学习活动无可替代的。

有人认为,学科竞赛就是搞题海战术,其实不然。竞赛的功能是通过让学生体验探索问题、发现规律的过程,提高学生解决问题和分析问题的能力。这就对竞赛命题提出了很高的要求,要求设计的竞赛试题必须隐含深刻的学科背景,试题要富有思考性和启发性。

我们根据竞赛大纲的要求,并结合历年来竞赛的试题编写了一套初中数学、科学和英语竞赛培优丛书,各年级单独成册,与现行新课程标准教材同步。丛书既覆盖教材所有知识点,又高于教材,按照竞赛的要求作了相应的补充和延伸,为参与竞赛的学生提供了丰富的学习材料。

丛书以能力训练为主,试题设计覆盖面广,所有必须掌握的知识和能力融于试题之中。学生通过这些训练,足以对付学科竞赛。为了方便学生自我反馈,对所有训练试题提供了详细的参考答案。

囿于我们的学识水平,书中的不妥之处在所难免,请方家、读者提出批评和建议。

## 目 录

## 第一部分 能力训练·基础级

1. 一次不等式的性质及其解法 .....	(1)
2. 一次不等式组的解法 .....	(5)
3. 一次不等式(组)的应用 .....	(9)
4. 一次不等式(组)与一次方程(组) .....	(13)
5. 平面直角坐标系 .....	(17)
6. 坐标平面内图形的变换 .....	(21)
7. 认识函数及表示方法 .....	(27)
8. 一次函数的图象和性质 .....	(34)
9. 一次函数的应用 .....	(38)
10. 实数 .....	(45)
11. 二次根式的性质和运算 .....	(48)
12. 二次根式的化简和求值 .....	(51)
13. 一元二次方程的解法 .....	(54)
14. 一元二次方程的应用 .....	(57)
15. 一元二次方程根的判别式与韦达定理 .....	(63)
16. 相交线与平行线 .....	(67)
17. 轴对称与等腰三角形 .....	(71)
18. 直角三角形 .....	(75)
19. 勾股定理及其逆定理 .....	(79)
20. 命题与证明 .....	(83)
21. 尺规作图 .....	(88)
22. 多边形的角和对角线 .....	(91)
23. 平行四边形 .....	(95)
24. 矩形、菱形、正方形 .....	(99)
25. 梯形 .....	(104)
26. 空间图形的视图和展开图 .....	(108)
27. 平均数、中位数和众数 .....	(113)
28. 方差和标准差 .....	(120)
29. 频数及其分布 .....	(124)
30. 估算 .....	(131)
31. 中点 .....	(135)
32. 平移、旋转、中心对称 .....	(140)

33. 反证法和构造法 .....	(144)
34. 完全平方数 .....	(148)
35. 一元二次方程的整数解 .....	(151)

**第二部分 能力训练·提高级**

综合训练(1) .....	(154)
综合训练(2) .....	(157)
综合训练(3) .....	(162)

<b>参考答案</b> .....	(166)
-------------------	-------

# 能力训练·基础级

## 第一部分

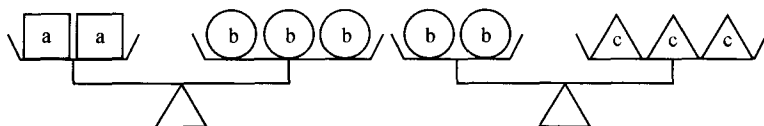
### 1. 一次不等式的性质及其解法

#### A. 夯实基础

1. 若  $a > b$ , 则下列不等式一定成立的是( ).

- A.  $ac > bc$       B.  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$       C.  $a|c| > b|c|$       D.  $a+c > b+c$

2. (2005年安徽省中考题) 根据下图所示, 对  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三种物体的重量判断正确的是( ).



第2题图

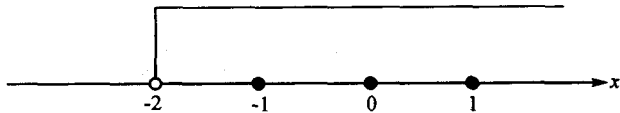
- A.  $a < c$       B.  $a < b$       C.  $a > c$       D.  $b < c$
3. (2004年吉林省中考题) 不等式  $2(x-2) \leq x-2$  的非负整数解的个数为( ).
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
4. 若  $x < y$ , 且  $(a-3)x > (a-3)y$ , 求  $a$  的取值范围.

5. 已知关于  $x$  的不等式  $(1-a)x > 2$  可化为  $x < \frac{2}{1-a}$ , 求  $a$  的取值范围.

6. 如果  $-2x > -2y$ , 则一定有( ).

- A.  $x > y$       B.  $\frac{x}{y} < 1$       C.  $10x < 10y$       D.  $x^2 < y^2$

7. 若关于  $x$  的不等式  $ax > -4$  在数轴上的解如图所示, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.



第 7 题图

8. 已知不等式  $\frac{x}{2} - 1 > x$  与  $ax - 6 > 5x$  同解, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

9. 若方程  $(2-3a)x = 1-2x$  的解是一个负数, 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 试比较下列各组整式值的大小:

- (1)  $m^2 - 2m + 5$  和  $-2m + 5$ ;      (2)  $a^2 - 4a + 3$  和  $-4a + 1$ .

## B. 走向名校

11. 老王和小张同在一家公司工作, 老王每月的工资原来比小张高, 但不到小张的两倍. 新年开始时, 公司给他们两人同时加薪 10%, 问: 加薪后老王的工资仍比小张高, 但低于小张两倍吗? 请说明理由. 如果每人各加薪 200 元呢?

12. (2006 年南通市初中毕业、升学考试题) 已知  $A = a + 2$ ,  $B = a^2 - a + 5$ ,  $C = a^2 + 5a - 19$ , 其中  $a > 2$ .

- (1) 求证:  $B - A > 0$ , 并指出  $A$  与  $B$  的大小关系; (2)  $A$  与  $C$  哪个大? 请说明理由.

13. 解不等式  $\frac{0.02x+0.01}{0.03} - \frac{x-1}{0.6} < 0.5$ .

14. 解不等式  $(x-2)^2 \geq 2+x(x+1)$ .

15. 解不等式  $3 \left\{ \frac{1}{2} \left[ \frac{1}{3} (2x-4) - x + 1 \right] \right\} - 2 \geq 1$ .

16. 先阅读,再解答:

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}, \dots$$

根据上述规律解不等式:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \frac{x}{42} + \frac{x}{56} < 1$ .

17. 现规定一种新运算:  $a \vee b = a + b - 1$ , 其中  $a, b$  为有理数, 例如  $3 \vee 1 = 3 + 1 - 1 = 3$ .

若  $x \vee (2x-1) < 1$ , 求  $x$  的取值范围.

18. 设数  $x$  满足  $\frac{2x-1}{3} - 1 \geq x - \frac{5-3x}{2}$ , 求  $|1-x| - |x-3|$  的值.

19. 已知关于  $x$  的不等式  $(2a-b)x+a-5b>0$  的解是  $x<\frac{10}{7}$  且  $a<0$ , 则不等式  $3ax+5b>0$  的解是\_\_\_\_\_.
20. 有人问李老师:“你教的班级有几名学生?”. 李老师答:“现在有一半在学数学,  $\frac{1}{4}$  在学音乐,  $\frac{1}{7}$  在读外语, 还剩不足六位学生在操场上踢球.”试问: 这个班级共有多少名学生?

### C. 冲击金牌

21. 对于整数  $a, b, c, d$ , 现规定符号  $\begin{vmatrix} a & b \\ d & c \end{vmatrix}$  表示运算  $ac-bd$ . 已知  $1<\begin{vmatrix} 1 & b \\ d & 4 \end{vmatrix}<3$ , 则  $b+d=$ \_\_\_\_\_.
22. 建筑学规定, 民用住宅的窗户面积必须小于地板面积, 但按照采光标准, 窗户面积与地板面积之比应不小于 10%, 并且这个比值越大, 住宅的采光条件越好. 设原住宅的窗户面积是  $a$ , 地板的面积是  $b$ , 现同时增加相等的窗户面积和地板面积  $m$ . 问: 住宅的采光条件是变好了还是变坏了? 请说明你的结论的正确性.
23. 已知  $x<y$ .
- (1) 请你添加一个条件, 使  $|x|>|y|$  成立;
- (2) 如果添加条件  $2x>y$ , 你能比较  $|x|$  和  $|y|$  之间的大小吗?
24. 解关于  $x$  的不等式  $|2ax+b|>2ax+b$ .
25. 讨论关于  $x$  的不等式  $(m^2+m)x>m+1$  的解的情况.



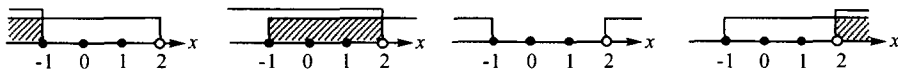
## 2. 一次不等式组的解法

### A. 夯实基础

1. (2006年湖州市中考题)不等式组  $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-3 < 0 \end{cases}$  的解集是( ).

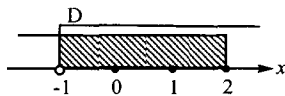
A.  $x > 1$       B.  $x < 3$       C.  $1 < x < 3$       D. 无解

2. (2006年武汉市中考题)不等式组  $\begin{cases} x-1 < 1 \\ x \geq -1 \end{cases}$  的解集在数轴上表示正确的是( ).



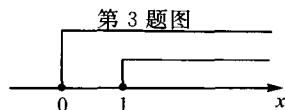
3. 如图,数轴上所表示的不等式组的解集是( ).

A.  $x \leq 2$       B.  $-1 \leq x \leq 2$   
C.  $-1 < x \leq 2$       D.  $x > -1$



4. (2005年绍兴市中考题)若不等式组中的两个不等式的解在数轴上的表示如图所示,则此不等式组可以是( ).

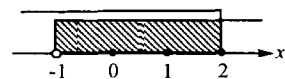
A.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \leq 1 \end{cases}$   
C.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \leq 1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x \leq 0 \\ x \geq 1 \end{cases}$



第4题图

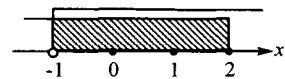
5. 下列不等式组的解集,在数轴上的表示如图所示的是( ).

A.  $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x+2 \leq 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x-1 \leq 0 \\ x+2 < 0 \end{cases}$   
C.  $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-2 \leq 0 \end{cases}$



第5题图

6. 如图,数轴上表示的是一个不等式组的解集,这个不等式组的整数解是\_\_\_\_\_.

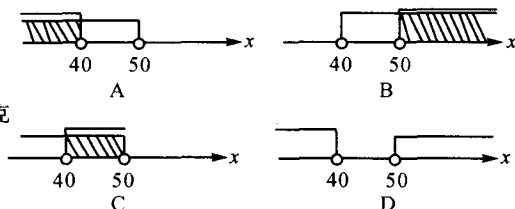


第6题图

7. 下图是甲、乙、丙三人玩跷跷板的示意图(支点在中点处),则甲的体重的取值范围在数轴上表示正确的是( ).



第7题图



8. 若不等式组  $\begin{cases} x+8 < 4x-1 \\ x \geq m \end{cases}$  的解是  $x > 3$ , 则  $m$  的取值范围是( ).

- A.  $m \geq 3$       B.  $m \leq 3$       C.  $m = 3$       D.  $m < 3$

9. (2006年广安中考题)解不等式组  $\begin{cases} 3x-5 < 2x & \text{①} \\ \frac{x-1}{2} \geq 2x+1 & \text{②} \end{cases}$ , 并将其解集在数轴上表示出来.

10. (2006年南京市中考题)解不等式组  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} \leq 1 & \text{①} \\ x-2 < 4(x+1) & \text{②} \end{cases}$ , 并写出不等式组的正整数解.

## B. 走向名校

11. (2004年北京市中考题)解不等式组  $\begin{cases} 2(x+8) \leq 10-4(x-3), \\ \frac{x+1}{3} - \frac{3x+1}{2} < 1, \end{cases}$  并求出其整数解.

12. 解不等式  $-1 \leq \frac{3-2x}{5} < 1$ .

13. 若不等式组  $\begin{cases} x > a+2 \\ x < 3a-2 \end{cases}$  无解, 求实数  $a$  的取值范围.

14. (2006年诸暨市高中提前招生题)若不等式组  $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ 2x < a \end{cases}$  有解,那么  $a$  必须满足 \_\_\_\_\_.

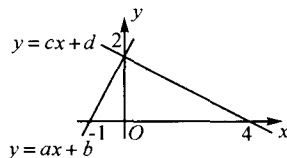
15. (2004年日照市中考题)已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x > 2 \\ x < 4 \\ x < a \end{cases}$  无解,则  $a$  的取值范围是 ( ).

- A.  $a \leq -1$       B.  $-1 < a < 2$       C.  $a \geq 2$       D.  $a \leq 2$

16. 若关于  $x$  的不等式  $3x - a \leq 0$  只有 3 个正整数解,求  $a$  的取值范围.

17. 观察右图,可以得出不等式组  $\begin{cases} ax + b > 0 \\ cx + d > 0 \end{cases}$  的解集是 ( ).

- A.  $x < 4$       B.  $-1 < x < 0$   
C.  $0 < x < 4$       D.  $-1 < x < 4$



第 17 题图

18. 不等式  $\frac{x-1}{x-2} > 0$  的解的过程如下:

解:根据题意,得  $\begin{cases} x-1 > 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$  ① 或  $\begin{cases} x-1 < 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$  ②.

解不等式组①,得  $x > 2$ ;解不等式组②,得  $x < 1$ .

所以原不等式的解为  $x > 2$  或  $x < 1$ .

请仿照上述方法求出不等式  $\frac{x+2}{x-5} \geq 0$  的解.

19. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x \geq a \\ x < 2 \end{cases}$  共有 4 个整数解,求  $a$  的取值范围.

20. 如果不等式组  $\begin{cases} 8x - b < 0 \\ 9x - a \geq 0 \end{cases}$  的整数解仅有 1, 2, 3, 那么适合这个不等式组的整数  $a, b$  的有序实数对  $(a, b)$  共有几对?

### C. 冲击金牌

21. 若不等式组  $\begin{cases} x > -a \\ x \geq -b \end{cases}$  的解为  $x \geq -b$ , 则下列各式正确的是( ).

- A.  $a > b$       B.  $a < b$       C.  $b \leq a$       D.  $ab > 0$

22. 有甲、乙、丙、丁四人在一起讨论一个一元一次不等式组的解, 他们各说出该不等式组的一个性质. 甲说这个不等式组的解在  $-2$  和  $3$  之间取值(包括  $-2$  和  $3$ ); 乙说这个不等式组没有小于  $3$  的解; 丙说有一个不等式的解为  $x > -1$ ; 丁说不等式  $-3x + 9 > -3$  的解为  $x < 4$ . 如果这 4 个人中恰好有 3 个人的说法是正确的, 则该不等式组为\_\_\_\_\_.

23. 已知不等式组  $\begin{cases} 3(2x-1) < 2x+8 \\ 2 + \frac{3(x+1)}{8} > 3 - \frac{x-1}{4} \end{cases}$  的整数解满足不等式  $ax + 6 \geq x - 2a$ , 在  $a$

取最小值时, 求代数式  $a^{2007} - \frac{1}{a^{2008}}$  的值.

24. 若关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} \frac{x+15}{2} > x-3 \\ \frac{2x+2}{3} < x+a \end{cases}$  只有 4 个整数解, 则  $a$  的取值范围是( ).

- A.  $-5 \leq a \leq -\frac{14}{3}$     B.  $-5 \leq a < -\frac{14}{3}$     C.  $-5 < a \leq -\frac{14}{3}$     D.  $-5 < a < -\frac{14}{3}$

25. (第 9 届希望杯试题) 已知  $n, k$  均为自然数且满足不等式  $\frac{7}{13} < \frac{n}{n+k} < \frac{6}{11}$ . 若对于某一给定的自然数  $n$ , 只有唯一的一个自然数  $k$  使不等式成立, 求所有符合要求的自然数  $n$  中的最大数与最小数.

### 3. 一次不等式(组)的应用

#### A. 夯实基础

- (2005年东营市中考题)如果  $2m$ 、 $m$ 、 $1-m$  这三个实数在数轴上所对应的点从左到右依次排列,那么  $m$  的取值范围是( ).  
 A.  $m > 0$       B.  $m > \frac{1}{2}$       C.  $m < 0$       D.  $0 < m < \frac{1}{2}$
- 试比较  $\frac{2n}{3n+2}$ ,  $\frac{3n}{4n+3}$ ,  $\frac{4n}{5n+4}$  的大小( $n$  是正整数)\_\_\_\_\_.
- 不等式  $|x+1| - |x-4| > 3$  的解是\_\_\_\_\_.
- (2004年青岛市中考题)某次“迎奥运”知识竞赛中共有 20 道题,对于每一道题,答对了得 10 分,答错了或不答扣 5 分,则至少要答对( )道题,其得分才会不少于 95 分.  
 A. 14      B. 13      C. 12      D. 11
- 一根铁丝的长为  $l$ ,用其弯成一个矩形,则矩形的面积最大为\_\_\_\_\_.
- 现假定实数  $x$ ,  $[x]$  表示不超过  $x$  的最大整数,如  $[3.5] = 3$ ,  $[-1.5] = -2$ . 若  $3x + 2[x] = 17$ ,则  $x$  的所有可能值是\_\_\_\_\_.
- 不等式组  $\begin{cases} x+9 < 5x+1 \\ x > m+1 \end{cases}$  的解是  $x > 2$ ,则  $m$  的取值范围是( ).  
 A.  $m \leq 2$       B.  $m \geq 2$       C.  $m \leq 1$       D.  $m > 1$
- 某童装加工企业今年五月份工人每人平均加工童装 150 套,最不熟练的工人加工的童装套数为平均套数的 60%. 为了提高工人的劳动积极性,按时完成外商订货任务,企业计划从六月份起进行工资改革. 改革后每位工人的工资分两部分:一部分为每人每月基本工资 200 元;另一部分为每加工 1 套童装奖励若干元.  
 (1)为了保证所有工人的每月工资收入不低于市有关部门规定的最低工资标准 450 元,按五月份工人加工的童装套数计算,工人每加工 1 套童装企业至少应奖励多少元?(精确到分)  
 (2)根据经营情况,企业决定每加工 1 套童装奖励 5 元. 工人小张争取六月份工资不少于 1200 元. 问:小张在六月份应至少加工多少套童装?
- (2006年伊春市中考题)某公司经营甲、乙两种商品,每件甲种商品进价 12 万元,售价 14.5 万元;每件乙种商品进价 8 万元,售价 10 万元,且它们的进价和售价始终不变. 现准备购进甲、乙两种商品共 20 件,所用资金不少于 190 万元,且不高 于 200

万元.

- (1) 该公司有哪几种进货方案?
- (2) 该公司采用哪种进货方案可获得最大利润? 最大利润是多少?
- (3) 若用(2)中所求得的利润再次进货, 请直接写出获得最大利润的进货方案.

10. (2004年杭州市中考题) 某航运公司年初用120万元购进一艘运输船, 在投入运输后, 每一年的总收入为72万元, 需要支出的各种费用为40万元.

- (1) 问: 该船运输几年后开始盈利? (盈利即指总收入减去购船费及所有支出费用之差为正值)
- (2) 若该船运输满15年要报废, 报废时旧船卖出可收回20万元, 求这15年的年平均盈利额. (精确到0.1万元)

## B. 走向名校

11. (2006年内江市中考题) 已知实数  $x, y, a$  满足  $\sqrt{x+y-8} + \sqrt{8-x-y} = \sqrt{3x-y-a} + \sqrt{x-2y+a+3}$ , 试问长度分别为  $x, y, a$  的三条线段能否组成一个三角形? 如果能, 请求出该三角形的面积; 如果不能, 请说明理由.

12. (2005年长春市中考题) 一辆公共汽车上有  $(5a-4)$  名乘客, 到某一车站后有  $(9-2a)$  名乘客下车, 车上原来有多少名乘客?

13. 若  $a > 0$ , 则  $a + \frac{4}{a}$  的最小值为 \_\_\_\_\_.

14. 设  $p, q$  均为正整数, 且  $\frac{1}{2} < \frac{p}{q} < \frac{2}{3}$ , 则当  $q$  最小时,  $pq$  的值为\_\_\_\_\_.
15. 甲从一个鱼摊上买了三条鱼, 平均每条  $a$  元, 又从另一个鱼摊上买了两条鱼, 平均每条  $b$  元, 后来他又以每条  $\frac{a+b}{2}$  元的价格把鱼全部卖给了乙, 结果发现赔了钱, 原因是 ( )
- A.  $a > b$                   B.  $a < b$                   C.  $a = b$                   D. 与  $a$  和  $b$  的大小无关
16. (第 15 届希望杯试题) 已知  $a, b, c, d$  都是整数, 且  $a < 2b, b < 3c, c < 4d, d < 50$ , 那么  $a$  的最大值是 ( ) .
- A. 1157                  B. 1167                  C. 1191                  D. 1199
17. (2004 年广西竞赛题) 若实数  $a, b$  满足  $3a^2 + 5|b| = 7, S = 2a^2 - 3|b|$ , 则实数  $S$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
18. (2004 年南通市中考题) 小刚为书房买灯, 现有两种灯可供选购, 其中一种是 9 瓦 (即 0.009 千瓦) 的节能灯, 售价为 49 元/盏; 另一种是 40 瓦 (即 0.04 千瓦) 的白炽灯, 售价为 18 元/盏. 假设两种灯的照明亮度一样, 使用寿命都可以达到 2800 小时, 已知小刚家所在地的电价是每千瓦时 0.5 元.
- (1) 设照明时间是  $x$  小时, 请用含  $x$  的代数式分别表示用一盏节能灯的费用和用一盏白炽灯的费用; (费用 = 灯的售价 + 电费)
- (2) 小刚想在这两种灯中选购一盏.
- ① 当照明时间是多少时, 使用两种灯的费用一样多?
- ② 试推断:
- 照明时间在什么范围内, 选用白炽灯费用低?
- 照明时间在什么范围内, 选用节能灯费用低?
- (3) 小刚想在这两种灯中选购两盏.
- 假定照明时间是 3000 小时, 使用寿命都是 2800 小时, 请你帮他设计费用最低的选灯方案, 并说明理由.
19. (2006 年南阳市中考模拟题) 目前农村劳动力大量流向城市, 某村庄共有 100 名劳动力, 如果在农村种地, 平均每人全年可创造产值  $m$  元, 现在村委会决定从中分流若干人进城打工. 假设分流后, 继续从事农业生产的劳动力平均每人全年创造的农业产值可增加 20%, 而分流到城市打工的人员平均每人全年可创造产值  $3.5m$  元. 如果要保证分流后该村农业全年的总产值不少于分流前农业全年的总产值, 而进城打工人员全年创造的总产值不少于分流前该村农业全年的总产值的一半. 请你帮助村主任算一下应该分流多少人进城打工.

20. (2006年诸暨市高中提前招生题)某射击运动员在一次比赛中,前6次射击已经得到52环,该项目的纪录是89环(10次射击,每次射击环数只取1~10中的正整数).
- (1)如果他要打破纪录,第7次射击不能少于多少环?
  - (2)如果他第7次射击成绩为8环,那么最后3次射击中要有几次命中10环才能打破纪录?
  - (3)如果他第7次射击成绩为10环,那么最后3次射击中是否必须至少有一次命中10环才有可能打破纪录?

### C. 冲击金牌

21. 求证:  $4a^2 + b^2 \geq 2b(a+3) + 2a(b-6) - 9$ , 其中  $a, b$  为实数.

22. 若其中1个正整数介于分数  $\frac{49}{12}$  与  $\frac{49+n}{12+n}$  之间, 求正整数  $n$  的所有可能值之和.

23. 某人将  $1, 2, \dots, n$ , 这  $n$  个数输入电脑, 求平均数. 当他认为输入完毕时, 电脑显示只输入了  $n-1$  个数, 平均数为  $35\frac{5}{7}$ . 假设这  $n-1$  个数输入无误. 问: 漏输入的一个数是几?

24. 用120根火柴棒围成一个首尾相接且三边互不相等的三角形, 已知最大边是最小边的3倍, 则最小边用了几根火柴棒?

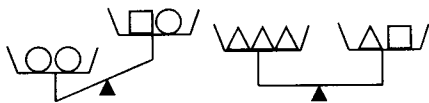
25. 某钱币收藏爱好者想把3.50元纸币兑换成1分、2分、5分的硬币, 他要求硬币总数为150枚, 且每种硬币不少于20枚, 5分的硬币要多于2分的硬币, 请你据此设计兑换方案.



## 4. 一次不等式(组)与一次方程(组)

### A. 夯实基础

1. (2004年无锡市中考题)如图,设“○”、“□”、“△”分别表示三种不同的物体,用天平比较它们质量的大小,两次情况如图所示,那么每个“○”、“□”、“△”这样的物体,按质量从小到大的顺序排列为( ).



第1题图

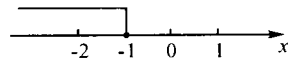
- A. ○□△      B. ○△□  
C. □○△      D. △□○
2. 已知不等式  $5(x-2)+8 < 6(x-1)+7$  的最小整数解为方程  $2x-ax=4$  的解,则  $a$  的值是\_\_\_\_\_.
3. 若  $|2x-1|=2x-1$ ,  $|3x-5|=5-3x$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
4. 已知在方程  $\frac{x-5}{2}-a+1=ax$  中,  $x$  的解适合不等式  $-\frac{1}{2}x \leq 1$  和  $x+2 \leq 0$ , 则  $a=$ \_\_\_\_\_.

5. 已知等腰三角形的周长为 12, 则腰长  $a$  的取值范围是( )

A.  $a > 6$       B.  $a < 3$       C.  $4 < a < 7$       D.  $3 < a < 6$

6. 如果不等式  $a(x-1) > 2x+2-2a$  的解集是  $x < -1$ , 那么  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

7. (2004年重庆市中考题)关于  $x$  的不等式  $2x-a \leq -1$  的解集如图所示, 则  $a$  的值是( ).



第7题图

- A. 0      B. -3  
C. -2      D. -1
8. 已知  $x - \frac{x-5}{2} \geq \frac{3-x}{2} - 1$ , 化简  $|x+3| - |2x+5|$ .

9. 若  $(x-3)^2 + |2x-3y-a| = 0$  且  $y$  为负数, 求  $a$  的取值范围.