

第2讲 一元一次不等式（组）的实际应用

|| 列一元一次不等式组解应用题的一般步骤

(1) **审**：认真审题，分清已知量、未知量及其关系，找出题中的不等关系，要抓住题中的关键词语，如“大于”、“小于”、“不大于”、“不超过”等。

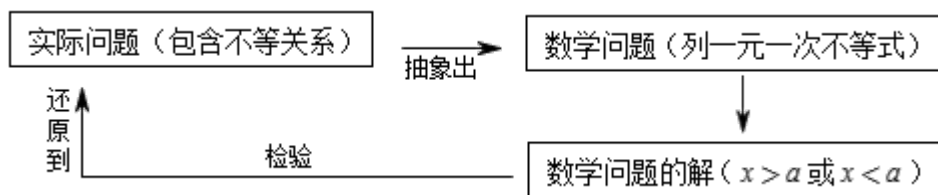
(2) **设**：设出适当的未知数。

(3) **列**：根据题中的不等关系列出不等式（组）。

(4) **解**：解出所列的不等式（组）的解集。

(5) **答**：检验是否符合题意，并写出答案。

即 _____ → _____ → _____ → _____
→ _____。



一、行程问题

常用的等量关系： _____ .
_____ .
_____ .

|| 例题1

1. 在爆破时，如果导火索燃烧的速度是 0.015m/s ，人跑开的速度是 3m/s ，那么要使点导火索的施工人员能够在点火后能够跑到 100m 以外（包括 100m ）的安全地区，这根导火索的长度至少应取 _____ m 。

|| 练习1

2. 相距 150 千米的 A 、 B 两地在一条笔直的公路上，甲、乙两辆巡警车分别从 A 、 B 两地同时出发，沿公路匀速相向而行，分别驶往 B 、 A 两地。甲、乙两车的速度分别为 70 千米/时、 80 千米/时。已知两车都配有对讲机，当两部对讲机之间距离不超过 15 千米时能够互相通话，则行驶过程中两部对讲机可以保持通话的最长时间为 _____。

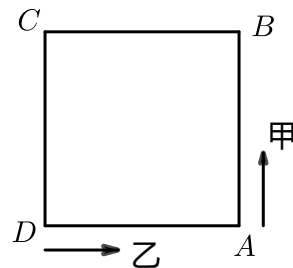
|| 例题2

3. 甲、乙两人从相距24km的A、B两地沿着同一条公路相向而行，如果甲的速度是乙的速度的两倍，如果要保证在2小时以内相遇，则甲的速度（ ）。

A. 小于8km/h B. 大于8km/h C. 小于4km/h D. 大于4km/h

|| 练习2

4. 甲、乙二人结伴到广场上锻炼身体。一天，甲、乙两人在广场上绕水池边散步。如图，已知该正方形水池的周长为400米，他们在相邻的两个角上同时沿池边逆时针行走，乙在甲后面，甲每分钟走50米，乙每分钟走44米，那么甲乙二人自出发后到初次在同一边上行走所需要的时间是（ ）。



A. 14分钟 B. 32分钟 C. 34分钟 D. 28分钟

|| 例题3

5. 一艘轮船从某江上游的A地匀速行驶到下游的B地，用了10h，从B地匀速行驶返回A地用时12h至13h之间（不包含12h和13h），这段水流速度为3km/h，轮船在静水里的往返速度 v ($v > 3$)不变。

（1）求 v 的取值范围。

（2）若 v 是质数（大于1的自然数，除了1和它本身外，不能被其他自然数整除）求 v 的值。

|| 练习3

6. 某隧道全长10km，一辆汽车以60km/h到80km/h的速度通过该隧道，所用时间可能为（ ）。

A. 3min B. 6min C. 9min D. 12min

二、工程问题

常用的等量关系：_____。

【注意】工程问题中当不知道工作总量时，通常把工作总量看作_____。

例题4

7. 新冠肺炎疫情期间，某口罩厂为了满足疫情防控需求，决定拨款456万元购进A、B两种型号的口罩机共30台，两种型号口罩机的单价和工作效率如表。

	单价/万元	工作效率/(只/h)
A种型号	16	4000
B种型号	14.8	3000

- (1) 求购进A、B两种型号的口罩机各多少台。
- (2) 现有200万只口罩的生产任务，计划安排口罩机共15台同时进行生产。若工人每天工作8h，若要在5天内完成任务，则至少安排A种型号的口罩机多少台。

练习4

8. 某工程公司承建了一段公路的施工工程，这个工程的施工土方量为132万立方米，原计划由公司的甲、乙两个工程队从公路的两端同时相向施工150天恰好完成，由于特殊情况，公司临时抽调甲队去别处施工，只能由乙队先单独施工40天后甲队返回，两队再共同施工110天，经过计算，这样甲、乙两队只能完成113.6万立方米的土方量。
- (1) 问甲、乙两队原计划平均每天的施工土方量分别为多少万立方米？
- (2) 在现在的情况下，要想保证在150天内完成任务，公司在施工开始前就为乙队新配备一批机械和人员来提高乙队的效率，那么乙队平均每天的施工土方量至少要比原来提高多少万立方米才能保证按时完成任务？（结果精确到1立方米）

9. 甲、乙两车间同生产一种零件，甲车间有1人每天生产6件，其余每人每天生产11件，乙车间有1人每天生产7件，其余的生产10件，已知各车间生产的零件总数相等，且不少于100件不超过200件，求甲、乙车间各多少人？

三、和差倍分问题

和差倍分问题题目会出现表示相等关系的关键词语，如“和、差、积、商、大小、多少、几倍、几分之几”等。

和差倍分问题的基本等量关系式：较大量 $\$ =$ _____，总量 $\$ =$ _____。

例题5

10. 小明参加学校举办的法律知识竞赛，共有25道题，规定答对一道题得4分，答错一道题扣2分，不答得0分，只有得分超过80分才能获奖，小明有2道题没答，问小明至少答对多少道题才能获奖？
11. 某中学为丰富学生的校园生活，准备从体育用品商店一次性购买若干个足球和篮球，若购买2个足球和3个篮球共需510元，购买3个足球和2个篮球共需490元。
- (1) 求购买一个足球、一个篮球各需多少元？
 - (2) 根据该中学的实际情况，需从体育用品商店一次性购买足球和篮球共80个，要求购买足球和篮球的总费用不超过7815元。这所中学最多可以购买多少个篮球？

练习5

12. 为了节省空间，家里的饭碗一般是按如图所示摆起来存放的，如果6只饭碗（注：饭碗的大小形状都一样，下同）摆起来的高度为15cm，9只饭碗摆起来的高度为20cm，李老师家的碗橱每格的高度为36cm，则李老师一摞碗最多只能放 _____ 只。



13. 养牛场原有30头大牛和15头小牛，1天约用饲料675千克。一周后又购进12头大牛和5头小牛，这时1天约用饲料940千克。
- （1）一头大牛和一头小牛每天约用饲料各多少千克。
- （2）养牛场因市场拓展需要，准备再购进同品种的大牛和小牛若干头，其中新购进的小牛的数量是新购进的大牛数量的2倍还少3头，要求这时养牛场每天所用饲料总数不得超过1100千克，问最多可以再购进多少头大牛。

四、调配问题

调配问题是指从甲处调一些人（或物）到乙处，使之符合一定的数量关系，或从第三方调入一些人（或物）到甲、乙两处，使之符合一定的数量关系。

例题6

14. 把一些书分给几名同学，如果每人分3本，那么余8本；如果前面的每名同学分5本，那么最后一人就分不到3本，则这些书一共有 _____ 本。

练习6

15. 秋高气爽丹桂飘香的周末，801班的“雄鹰假日小队”的小伙伴们去西溪湿地公园“寻找秋天”。出发前队长小明给每位同学都发了巧克力，若每人发2块，则剩余5块。若每人发3块，则其中有一人有巧克力但不到4块。请求出参加活动的小队人数和小明带来的巧克力数。

五、利润问题

常见等量关系：商品利润=_____ =_____ .

商品利润率=_____ .

进价 $\times$ (1+利润率)=_____ =_____ .

例题7

16. 五一前夕，某时装店老板到厂家选购A，B两种品牌的时装，若购进A品牌的时装5套，B品牌的时装6套，需要950元；若购进A品牌的时装3套，B品牌的时装2套，需要450元.
- (1) 求A，B两种品牌的时装每套进价分别为多少元？
- (2) 若1套A品牌的时装售价130元，1套B品牌的时装售价102元，时装店将购进的A，B两种时装共50套全部售出，所获利润要不少于1470元，问A品牌时装至少购进多少套？

练习7

17. 进入六月以来，西瓜出现热卖. 佳佳水果超市用760元购进甲、乙两个品种的西瓜，销售完共获利360元，其进价和售价如下表：

	甲品种	乙品种
进价(元/千克)	1.6	1.4
售价(元/千克)	2.4	2

- (1) 求佳佳水果超市购进甲、乙两个品种的西瓜各多少千克？
- (2) 由于销售较好，该超市决定，按进价再购进甲、乙两个品种西瓜，购进乙品种西瓜的重量不变，购进甲品种西瓜的重量是原来的2倍，甲品种西瓜按原价销售，乙品种西瓜让利销售. 若两个品种的西瓜售完获利不少于560元，问乙品种西瓜最低售价为多少元？

六、方案选择问题

一元一次不等式（组）的解一般情况下是无穷多个，但由于实际问题的限制，可能只有其中的某个或某些满足实际问题，这样也就随之产生了一种或几种设计方案．优化方案问题先要列举出所有可能的方案，再按题目要求分别求出每种方案的具体结果，进行比较，从中选择最优．

【注意】方案选择时，要根据实际情况选择范围内的合适数量，比如正数或者整数等．

例题8

18. 某公司有A、B两种型号的客车共15辆，它们的载客量，每天的租金和车辆数如下表所示，已知在15辆客车都坐满的情况下，共载客570人．

	A型号客车	B型号客车
载客量（人/辆）	45	30
租金（元/辆）	400	280
车辆数（辆）	a	b

- （1）求表中 a ， b 的值．
- （2）某中学计划租用A、B两种型号的客车共5辆，同时送七年级师生到基地参加社会实践活动，已知该中学租车的总费用不超过1900元．
- ① 求最多能租用多少辆A型号客车？
 - ② 若七年级的师生共有195人，请写出所有可能的租车方案，并确定最省钱的租车方案．

练习8

19. 某电器商城销售A、B两种型号的电风扇，进价分别为160元、120元，下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

- (1) 求A、B两种型号的电风扇的销售单价．
- (2) 若商城准备用不多于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，商城销售完这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．

七、梯度计价问题

例题9

20. 小李家每月水费都不少于15元，自来水公司的收费标准为：若每户每月用水不超过 5m^3 ，则每立方米收费1.8元；若每户每月用水超过 5m^3 ，则超出部分每立方米收费2元，那么小李家每月用水量至少为多少立方米？

练习9

21. 为了鼓励居民节约用水，我市某地水费按下表规定收取：

每户每月用水量	不超过10吨（含10吨）	超过10吨的部分
水费单价	1.30元/吨	2.00元/吨

- (1) 若小明家4月份付水费不少于21元，问他家4月份用水至少多少吨？
- (2) 若小华家3、4月份共用25吨水（其中4月份用水多于3月份）共收水费37.4元（水费按月结算），则小华家3月、4月各用水多少吨？
- (3) 已知某住宅区100户居民5月份交水费共1682元，且该月每户用水量均不超过15吨（含15吨），问该月用水量不超过10吨的用户最多可能有多少户？