

列方程解应用题（二）

一、分段收费问题

分段收费问题

对于计费方式不时，先设未知数表示_____，
再用未知数表示_____的费用，最好根据
_____相等，列方程，求解。

例题

1. 某公园为了吸引更多游客，推出了“个人年票”的售票方式（从购买日起，可供持票者使用一年），年票分A、B二类：A类年票每张49元，持票者每次进入公园时，再购买3元的门票；B类年票每张64元，持票者每次进入公园时，再购买2元的门票。
(1) 一游客计划在一年中用100元游该公园（只含年票和每次进入公园的门票），请你通过计算比较购买A、B两种年票方式中，进入该公园次数较多的购票方式。
(2) 求一年内游客进入该公园多少次，购买A类、B类年票花钱一样多？

2. 甲、乙两班学生到集市上购买苹果，苹果的价格如下：

购买苹果数	每千克价格
不超过30kg	3元
30kg以上但不超过50kg	2.5元
50kg以上	2元

甲班分两次共购买苹果70kg（第二次多于第一次），共花费189元，乙班则一次购买苹果70kg．

- （1）乙班比甲班少花费多少元？
- （2）甲班第一次、第二次分别购买苹果多少千克？

3. 某商场2018年元旦期间搞促销活动，一次性购物不超过200元不优惠，超过200元，但不超过500元，全部按9折优惠，超过500元，超过部分按8折优惠，不超过的500元仍按9折优惠，某人两次购物分别用了134元和466元．

- （1）此人两次购物，若物品不打折，则需分别支付多少钱？
- （2）此人两次购物共节省多少钱？
- （3）若将两次购物合为一次购物，是否更省钱？说明理由．

4. 为了落实水资源管理制度，大力促进水资源节约，某地实行居民用水阶梯水价，收费标准如下表：

居民用水阶梯水价表单位：元/立方米

分档	户每月分档用水量 x （立方米）	水价
第一阶梯	$0 \leq x \leq 15$	5.00
第二阶梯	$15 < x \leq 21$	7.00
第三阶梯	$x > 21$	9.00

- (1) 小明家5月份用水量为14立方米，在这个月，小明家需缴纳的水费为 _____ 元。
- (2) 小明家6月份缴纳水费110元，在这个月，小明家缴纳第二阶梯水价的用水量为 _____ 立方米。
- (3) 随着夏天的到来，用水量将会有所增加，为了节省开支，小明家计划7月份的水费不超过180元，在这个月，小明家最多能用水多少立方米？

练习

5. 学校艺术节要印制节目单，有两个印刷厂前来联系业务，他们的报价相同，甲厂的优惠条件是：按每份定价1.5元的八折收费，另收900元制版费；乙厂的优惠条件是：每份定价1.5元的价格不变，而900元的制版费则六折优惠。
- (1) 学校印制多少份节目单时两个印刷厂费用是相同的？
- (2) 学校要印制1500份节目单，选哪个印刷厂所付费用较少？

6. 为增强公民的节约意识，合理利用天然气资源，某市自1月1日起对市区民用管道天然气价格进行调整，实行阶梯式气价，调整后的收费价格如表所示：

每月用气量	单价（元/ m^3 ）
不超过 70m^3 的部分	2.5
超过 70m^3 不超出 120m^3 的部分	a

- （1）若甲用户3月份的用气 120m^3 ，缴费325元，求 a 的值。（列方程解答）
- （2）在（1）的条件下，若乙用户2、3月份共用气 150m^3 （3月份用气量低于2月份用气量），共缴费390元，乙用户2、3月份的用气量各是多少？（列方程解答）

7. 海洋馆的门票价格规定如下表所示：

购票人数（人）	1 – 50人	51 – 100人	100人以上
门票单价（元/人）	60	55	50

某校七年级一班、二班共102人去游公园（一班人数比二班多），经计算，如果两班都以班级为单位分别购买门票，则一共应付5850元。

- （1）两班分别有学生多少人？
- （2）如果两班作为一个团体购票，可以节省多少钱？

8. 某超市在十九大期间对顾客优惠，规定如图：

一次性购物	优惠方法
少于200元	不予优惠
低于500元但不少于200元	九折优惠
500元或超过500元	其中500元部分给予九折优惠，超过500元部分给予八折优惠

- (1) 刘老师一次性购物800元，他实际付款 _____ 元 .
- (2) 如果顾客在该超市一次性购物 x 元，当 x 小于500元但不小于200元时，他实际付款 _____ 元；当 x 大于或等于500元时，他实际付款 _____ 元 (用含 x 的代数式表示) .
- (3) 如果刘老师两次购物合计900元，第一次购物的货款为 a 元 ($200 < a < 300$)，用含 a 的代数式表示：两次购物刘老师实际多少元?

9. 甲、乙两个批发店销售同一种苹果，在甲批发店，不论一次购买数量是多少，价格均为6元/kg . 在乙批发店，一次购买数量不超过50kg 时，价格为7元/kg ；一次购买数量超过50kg 时，其中有50kg 的价格仍为7元/kg ，超过50kg 部分的价格为5元/kg . 设小王在同一个批发店一次购买苹果的数量为 x kg ($x > 0$) .

(1) 根据题意填表：

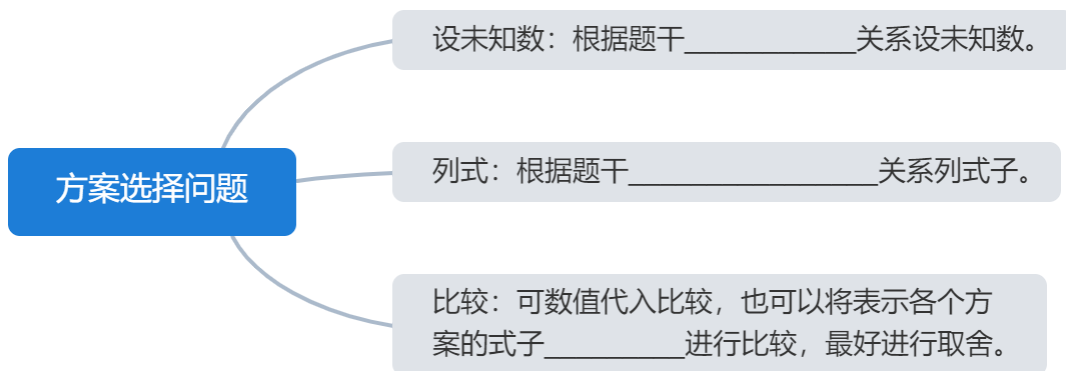
一次购买数量/kg	30	50	150	...
甲批发店花费/元		300		...
乙批发店花费/元		350		...

(2) 设在甲批发店花费 y_1 元，在乙批发店花费 y_2 元，分别求 y_1 , y_2 关于 x 的函数解析式 .

(3) 根据题意填空 .

- ① 若小王在甲批发店和在乙批发店一次购买苹果的数量相同，且花费相同，则他在同一个批发店一次购买苹果的数量为 _____ kg .
- ② 若小王在同一个批发店一次购买苹果的数量为120kg ，则他在甲、乙两个批发店中的 _____ 批发店购买花费少 .
- ③ 若小王在同一批发店一次购买苹果花费了360元，则他在甲、乙两个批发店中的 _____ 批发店购买数量多 .

二、 方案选择问题



|| 例题

10. 一家游泳馆每年6月到8月出售夏季会员证，每张会员证80元，只限本人使用，凭证购入场券每张1元，不凭证购入场券每张3元．试讨论并回答：
- (1) 什么情况下，购会员证与不购证付一样的钱？
 - (2) 什么情况下，购会员证比不购证更合算？
 - (3) 什么情况下，不购会员证比购证更合算？
11. 列方程组或不等式解决实际问题：某学校组织学生前往某景区游览参观，参加人员共72人．旅游景区规定必须乘坐景区安排的观光车游览．已知5辆小型车和2辆中型车恰好供42名乘客乘坐，3辆小型车和4辆中型车恰好可供56名乘客乘坐．
- (1) 请问每辆小型、中型车分别可供多少乘客乘坐？
 - (2) 若景区计划安排8辆观光车来接待该校的72人，请问景区有几种安排方案？分别应安排小型车和中型车各多少辆？

12. 某仓库某一天的原料进出记录如下表（运进用正数表示，运出用负数表示）：

进出数量（吨）	-3	4	-1	2	-5
进出次数	2	1	3	3	2

（1）这天仓库的原料比原来增加了还是减少了？请说明理由．

（2）根据实际情况，现有两种方案．

方案一：运进每吨原料费用5元，运出每吨原料费用8元．

方案二：不管运进还是运出费用都是每吨原料6元．

从节约运费的角度考虑，选用哪一种方案比较合适．

（3）在（2）的条件下，若该仓库某个月运进原料共 a 吨，运出原料共 b 吨，当 a 、 b 之间满足怎样的关系时两种方案吨运费相同．

13. 某游泳馆每年夏季推出两种游泳付费方式，方式一：先购买会员证，每张会员证100元，只限本人当年使用，凭证游泳每次再付费5元，方式二：不购买会员证，每次游泳付费9元，设小明计划今年夏季游泳次数为 x （ x 为正整数）．

（1）根据题意，填写下表：

游泳次数	10	15	20	...	x
方式一的总费用(元)	150	175	_____	...	_____
方式二的总费用(元)	90	135	_____	...	_____

（2）若小明计划今年夏季游泳的总费用为270元，选择哪种付费方式，他游泳的次数比较多？

（3）当 $x > 20$ 时，小明选择哪种付费方式更合算？并说明理由．

练习

14. 某班计划购买篮球和排球若干个，买4个篮球和3个排球需要410元；买2个篮球和5个排球需要310元。

- (1) 篮球和排球单价各是多少元？
- (2) 若两种球共买30个，费用不超过1700元，篮球最多可以买多少个？
- (3) 如果购买这两种球刚好用去520元，问有哪几种购买方案？

15. 我省某地生产的一种绿色蔬菜，在市场上若直接销售，每吨利润为1000元，经粗加工后销售，每吨利润可达4500元，经精加工后销售，每吨利润涨至7500元，当地一家农工商公司收获这种蔬菜140吨。该公司加工厂的生产能力是：如果对蔬菜进行粗加工，每天可加工16吨；如果进行精加工，每天可加工6吨，但两种加工方式不能同时进行。受季节等条件限制，公司必须用15天的时间将这批蔬菜全部销售或加工完毕。为此，公司研制了三种可行方案：

方案一：将蔬菜全部进行粗加工。

方案二：尽可能多的对蔬菜进行精加工，来不及进行加工的蔬菜，在市场上直接出售。

方案三：将一部分蔬菜进行精加工，其余蔬菜进行粗加工，并恰好用15天完成。

你认为选择哪种方案获利最多？为什么？

16. 某公交公司有A、B两种客车，它们的载客数量和租金如表：

	A	B
载客量（人/辆）	45	30
租金（元/辆）	450	300

红星中学根据实际情况，计划租用A、B型客车共5辆，同时送八年级师生到基地校参加社会实践活动，设租用A型客车 x 辆，根据要求回答下列问题：

（1）用含 x 的式子填写表格．

	车辆数（辆）	载客量	租金（元）
A	x	$45x$	$450x$
B	$5 - x$	_____	_____

（2）若要保证租车费用不超过2000元，求 x 的最大值．

（3）在（2）的条件下，若七年级师生共有180人，写出所有可能的租车方案，并确定最省钱的租车方案．

17. 下表是某市青少年业余体育健身运动中心的三种消费方式 .

方式	一年费/元	消费限定次数 (次)	消费超时费 (元/次)
方式A	580	75	25
方式B	880	180	20
方式C	0	不限次数 , 29元/次	

- (1) 设一年内参加健身运动的次数为 t 次 (t 为正整数) . 试用 t 表示大于180次时 , 三种方式分别如何计费 .
- (2) 试计算 t 为何值时 , 方式A与方式B的计费相等 ? 方式A与方式C呢 ?
- (3) 请你根据参加运动的次数 , 设计最省钱的消费方式 .

18. 某商场计划购进一批甲、乙两种玩具 , 已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为40元 , 用90元购进甲种玩具的件数与用150元购进的乙种玩具的件数相同 .

- (1) 求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元 ?
- (2) 商场计划购进甲、乙两种玩具共48件 , 购进这两种玩具的总资金超过960元但不超过1000元 , 求商场有哪几种具体的进货方案 ? 最多可以购进乙种玩具多少件 ?

22. 宁波火车站北广场将于2015年底投入使用，计划在广场内种植A、B两种花木共6600棵，若A花木数量比B花木数量的2倍少600棵．

(1) A、B两种花木的数量分别是多少棵？

(2) 如果园林处安排26人同时种植这两种花木，每人每天能种植A花木60棵或B花木40棵，应分别安排多少人种植A花木和B花木，才能确保同时完成各自的任务？

练习

23. 在手工制作课上，老师组织七年级(2)班的学生用硬纸制作圆柱形茶叶筒．七年级(2)班共有学生44人，其中男生人数比女生人数少2人，并且每名学生每小时剪筒身50个或剪筒底120个．

(1) 七年级(2)班有男生、女生各多少人？

(2) 要求一个筒身配两个筒底，为了使每小时剪出的筒身与筒底刚好配套，应该分配多少名学生剪筒身，多少名学生剪筒底？

24. 北京、上海两地的两个厂家同时生产同种型号的大型计算机，除本地使用外，北京可调运给外地10台，上海可调运给外地4台，现协议给武汉6台，重庆8台，每台的运费如下表：

运费 起点 \ 终点	武汉	重庆
北京	400元	800元
上海	300元	500元

现有一种调运方案，设计的运费为7600元，问这种调运方案中，北京、上海应分别调运到武汉、重庆各多少台？

25. 爱智康饮料公司计划招聘A、B两个工种的工人共120人，A、B两个工种的工人月工资分别为800元和1000元．饮料公司每月支的工人工资为110000元，那么A、B两个工种的工人各招聘多少人？设招聘A工种的工人 x 人．根据题意完成下列表格，并列方程求解．

	工人每月工资（元）	招聘人数	公司应付工人的月工资（元）
A			
B			

26. 甲、乙两个仓库向 A, B 两地运送水泥．已知甲库可调出100吨水泥，乙库可调出80吨水泥． A 地需70吨水泥， B 地需110吨水泥．两库到 A, B 两地的路程和费用如下表：

	路程（千米）		运费（元/吨·千米）	
	甲库	乙库	甲库	乙库
A 地	20	15	12	12
B 地	25	20	10	8

设甲库运往 A 地水泥 x 吨，总运费 W 元，

- (1) 写出 W 关于 x 的函数关系式．
 - (2) 如果要求总运费为最小，求此时 x 的值．
 - (3) 如果要求运送的水泥数是10吨的整数倍，且运费不能超过38000元，则总共有几种运送方案？
27. 光华农机租赁公司共有50台联合收割机，其中甲型20台，乙型30台．现将这50台联合收割机派往 A, B 两地区收割小麦，其中30台派往 A 地区，20台派往 B 地区．两地区与该农机租赁公司商定的每天的租赁价格见下表：

	每台甲型收割机的租金	每台乙型收割机的租金
A 地区	1800元	1600元
B 地区	1600元	1200元

- (1) 设派往 A 地区 x 台乙型联合收割机，租赁公司这50台收割机一天获得的租金为 y （元），写出用 x 的式子表示 y 的关系式．
- (2) 分别求出当 x 等于28、29、30时租金 y 的值．

四、配套问题

配套问题

根据题目中的_____关系列式子，
注意两个量的_____关系。

例题

28. 某车间有34名工人，平均每人每天加工大齿轮16个或小齿轮10个，已知2个大齿轮和3个小齿轮配成一套，问分别安排多少名工人加工大小齿轮，才能刚好配套？若设加工大齿轮的工人有 x 名，则可列方程为（ ）。
- A. $3 \times 10x = 2 \times 16(34 - x)$ B. $3 \times 16x = 2 \times 10(34 - x)$
C. $2 \times 16x = 3 \times 10(34 - x)$ D. $2 \times 10x = 3 \times 16(34 - x)$
29. 已知一张桌子配4把椅子，现有90立方米木料，若1立方米木料可做5把椅子或1张桌子，要使桌子和椅子刚好配套，设应该用 x 立方米的木料做桌子，则依题意可列方程为（ ）。
- A. $4x = 5(90 - x)$ B. $5x = 4(90 - x)$ C. $x = 4(90 - x) \times 5$ D. $4x \times 5 = 90 - x$
30. 机械厂加工车间有90名工人，平均每人每天加工大齿轮16个或小齿轮28个，已知大齿轮和小齿轮要按1:2配成一套，问需安排多少名工人加工大齿轮，才能使每天加工的大小齿轮刚好配套？（用一元一次方程解答）

35. 在劳技课上，老师组织七年级某班的学生用硬纸制作圆柱形茶叶筒，该班共有学生44人，其中男生人数比女生人数少2人，并且每名学生每小时剪筒身50个或剪筒底120个．

(1) 这个班有男生、女生各多少人？

(2) 要求一个筒身配两个筒底，要使每小时剪出的筒身与筒底刚好配套，应该分配多少名学生剪筒身，多少名学生剪筒底？