



第5课时 利用一元一次方程解积分、计费问题

名师点金

分段收费是随市场经济改革应运而生的一种科学、规范、合理的收费方式. 现在许多部门的相关行业都制定了相应的分段收费标准.

相等关系:第一段费用+第二段费用+...=总费用.

常见的分段收费:水费, 电费, 煤气费, 个人所得税, 打折销售等.

I 夯实基础 · 逐点练 (点拨见 177 页)

随堂导练

知识点1 积分问题

- 李明是学校的篮球小明星, 在一场篮球比赛中, 他一人得了 21 分, 如果他投进的 2 分球比 3 分球多 3 个, 那么他一共投了(C)个 2 分球.
A. 2 B. 3 C. 6 D. 7
- 爸爸和儿子共下 12 盘棋(未出现平局)后, 得分相同, 爸爸赢一盘记 1 分, 儿子赢一盘记 2 分, 则爸爸赢了(B)
A. 9 盘 B. 8 盘
C. 4 盘 D. 3 盘
- 一张试卷, 只有 25 道选择题, 做对一题得 4 分, 做错一题倒扣 1 分, 某学生做了全部试题, 共得 70 分, 他做对的题数是(C)
A. 17 B. 18 C. 19 D. 20
- 一次足球比赛共 15 轮(即每队比赛 15 场), 胜一场记 3 分, 平一场记 1 分, 负一场记 0 分, 南江中学足球队获胜的场数是负的场数的 2 倍, 结果共得 21 分, 则南江中学足球队平的场数是(D)
A. 2 B. 3 C. 6 D. 9
- 某校七年级 11 个班中开展篮球单循环比赛(每班需进行 10 场比赛). 比赛规则: 每场比赛都要分出胜负, 胜一场得 3 分, 负一场得 -1 分, 已知七(2)班在所有的比赛中得到 14 分, 若设该班胜 x 场, 则 x 应满足的方程是(B)
A. $3x + (10 - x) = 14$ B. $3x - (10 - x) = 14$
C. $3x + x = 14$ D. $3x - x = 14$
- 学校组织一次有关航天知识的竞赛, 共有 20 道题, 每道题答对得 5 分, 答错或不答都倒扣 1 分, 小明最终得 76 分, 那么他答对了 16 道题.

知识点2 计费问题

- 有一旅客带 30 kg 行李从北京到广州, 按民航规定, 旅客最多可免费携带 20 kg 行李, 超过部分每千克按飞机票价的 1.5% 购买行李票, 已知该旅客购买的行

李票为 180 元, 则他的飞机票价为(C)

- A. 800 元 B. 1 000 元
C. 1 200 元 D. 1 400 元
- 某种出租车的收费标准是: 起步价 7 元(即行驶距离不超过 3 千米都需付 7 元车费), 超过 3 千米后, 每增加 1 千米, 加收 2.4 元(不足 1 千米按 1 千米计算). 某人乘这种出租车从甲地到乙地共付车费 19 元, 设此人从甲地到乙地经过的路程是 x 千米, 那么 x 的最大值是(B)
A. 11 B. 8 C. 7 D. 5
 - 参加保险公司的医疗保险, 住院治疗的病人享受分段报销, 保险公司制定的报销细则如下表:

住院医疗费	报销率(%)
不超过 500 元的部分	0
超过 500~1 000 元的部分	60
超过 1 000~3 000 元的部分	80
...	...

某人住院治疗得到保险公司报销金额是 1 100 元, 那么此人住院的医疗费是(D)

- A. 1 000 元 B. 1 250 元
C. 1 500 元 D. 2 000 元
- 张老师一家三口暑假准备参加旅游团去北京旅游, 甲旅行社说: “如果父母买全票, 小孩可半价优惠”; 乙旅行社说: “全部按全票价的 8 折优惠”, 若全票价为 1 200 元. 则张老师应选择哪家旅行社? (B)
A. 选择甲 B. 选择乙
C. 选择甲、乙都一样 D. 无法确定
 - 某校准备为毕业班学生制作一批纪念册. 甲公司提出: 每册收材料费 5 元, 另收设计费 1 500 元; 乙公司提出: 每册收材料费 8 元, 不收设计费. 张老师经过计算, 发现两家公司收费一样, 则该校今年毕业生有 500 人.





II 整合方法·提升练 (点拨见 177 页)

课后导练

考查角度1 利用方程分析比赛积分情况

12. (2015·福州) 有 48 支队 520 名运动员参加篮球、排球比赛, 其中每支篮球队 10 人, 每支排球队 12 人, 每名运动员只能参加一项比赛, 篮球、排球队各有多少支参赛?

解: 设有 x 支篮球队, 则排球队有 $(48-x)$ 支.
依题意, 得 $10x+12(48-x)=520$. 解得 $x=28$.
所以 $48-x=48-28=20$.

答: 篮球、排球队分别有 28 支、20 支参赛.

13. 足球比赛的得分规则: 胜一场得 3 分, 平一场得 1 分, 负一场得 0 分. 一支足球队在某个赛季共需比赛 14 场. 现已比赛 8 场, 负了一场, 共得 17 分.

- (1) 前 8 场比赛中, 这支球队胜了几场?
(2) 这支球队打满 14 场, 最高能得多少分?
(3) 通过对比赛情况的分析, 这支球队打满 14 场比赛, 得分不低于 29 分, 就可达到目标. 请你分析一下, 在后面的 6 场比赛中, 这支球队至少要胜几场, 才能达到预期的目标?

解: (1) 设这支球队胜了 x 场, 则平了 $(8-1-x)$ 场.
由题意, 得 $3x+(8-1-x) \times 1=17$, 解得 $x=5$.

答: 前 8 场比赛中, 这支球队胜了 5 场.

(2) 要使得分最高, 必须在后面的几场比赛中全胜, 因此, 打满 14 场比赛最高能得 $17+(14-8) \times 3=35$ (分).

(3) 设后面的 6 场比赛中, 这支球队至少要胜 y 场, 则平 $(6-y)$ 场. 由题意, 得 $3y+(6-y) \times 1=29-17$, 解得 $y=3$.

答: 后面的 6 场比赛中, 这支球队至少要胜 3 场, 才能达到预期的目标.

考查角度2 列方程解分段计费问题

a. 从购物中选择方案

14. 某商店 5 月 1 日举行促销优惠活动, 当天到该商店购买商品有两种方案, 方案一: 用 168 元购买会员卡成为会员后, 凭会员卡购买商店内任何商品, 一律按商品价格的 8 折优惠; 方案二: 若不购买会员卡, 则购买商店内任何商品, 一律按商品价格的 9.5 折优惠. 已知小敏 5 月 1 日前不是该商店的会员.

- (1) 若小敏不购买会员卡, 所购买商品的价格为 120 元时, 实际应支付多少元?
(2) 请问所购买商品的价格是多少时, 两种方案的优惠情况相同?
(3) 你认为哪种方案更合算 (直接写出答案)?

解: (1) $120 \times 0.95=114$ (元).

答: 实际应支付 114 元.

(2) 设所购买商品的价格为 x 元时, 两种方案的优惠情况相同, 根据题意, 得 $0.8x+168=0.95x$, 解得 $x=1120$.

答: 所购买商品的价格是 1120 元时, 两种方案的优惠情况相同.

(3) 当购买商品的价格低于 1120 元时, 方案二更合算;

当购买商品的价格等于 1120 元时, 两种方案一样合算;
当购买商品的价格大于 1120 元时, 方案一更合算.

b. 旅游中的计费问题 (分类讨论思想)

15. 某旅行社拟在暑假期间面向学生推出“林州红旗渠一日游”活动. 收费标准如下:

人数 m (人)	$0 < m \leq 100$	$100 < m \leq 200$	$m > 200$
收费标准 (元/人)	90	85	75

甲、乙两所学校计划组织本校学生自愿参加此项活动. 已知甲校报名参加的学生人数多于 100 人, 乙校报名参加的学生人数少于 100 人. 经核算, 若两校分别组团共需花费 20 800 元, 若两校联合组团只需花费 18 000 元.

- (1) 两所学校报名参加旅游的学生人数之和是多少人?
(2) 两所学校报名参加旅游的学生各有多少人?

解: (1) 设两校报名参加旅游的学生人数之和为 x 人. 若两校报名参加旅游的学生人数之和大于 200 人, 则 $x=18\,000 \div 75=240$. 若两校报名参加旅游的学生人数之和在 100 人到 200 人 (包括 200 人) 之间, 则 $x=18\,000 \div 85=211 \frac{13}{17}$, 不合题意, 舍去. 所以两所学校报名参加旅游的学生人数之和是 240 人.

(2) 设甲学校报名参加旅游的学生有 y 人, 则乙学校报名参加旅游的学生有 $(240-y)$ 人. 当甲学校学生人数在 100 人到 200 人 (包括 200 人) 之间时, 根据题意, 得 $85y+90(240-y)=20\,800$, 解得 $y=160$. 则 $240-y=240-160=80$. 当甲学校学生人数大于 200 人时, 根据题意, 得 $75y+90(240-y)=20\,800$. 解得 $y=53 \frac{1}{3}$, 不合题意, 舍去.

综上所述, 甲学校报名参加旅游的学生有 160 人, 乙学校报名参加旅游的学生有 80 人.

c. 节水中的计费问题

16. (2015·深圳) 下表为深圳市居民每月用水收费标准.

用水量 (立方米)	单价 (元)
$x \leq 22$	a
剩余部分	$a+1.1$

- (1) 某用户用水 10 立方米, 共交水费 23 元, 求 a 的值;
(2) 在 (1) 的前提下, 该用户 5 月份交水费 71 元, 请问该用户用水多少立方米?

解: (1) 由题意, 得 $10a=23$, 解得 $a=2.3$.

(2) 设该用户的用水量为 x 立方米.

因为用水 22 立方米时, 水费为 $22 \times 2.3=50.6$ (元) < 71 (元), 所以该用户用水超过 22 立方米.

所以可列方程为 $22 \times 2.3+(x-22) \times (2.3+1.1)=71$. 解得 $x=28$.

答: 该用户用水 28 立方米.