

# 方法精讲-数量 3

(笔记)

主讲教师：唐宋

授课时间：2020.04.09



粉笔公考·官方微信

## 方法精讲-数量 3（笔记）

学习任务：

1. 课程内容：经济利润问题、最值问题
2. 授课时长：3 小时
3. 对应讲义：172 页~177 页
4. 重点内容：
  - （1）掌握与售价、成本、利润、折扣、利润率等相关的公式
  - （2）掌握在经济利润问题中的分段计费问题
  - （3）掌握函数最值问题的题型特征和解题技巧
  - （4）掌握构造数列、最不利构造问题的题型特征及解题方法

### 第六节 经济利润问题

#### 一、基础经济

##### 【知识点】

1. 利润（盈利）=售价-进价（成本），定义式。
2. 利润率=利润/进价（数量关系）。资料分析：利润率=利润/营业收入。利润率这个概念在经济学上一种是成本利润率（成本作为分母），另一种是收入利润率（营业收入作为分母）。数学研究的是比较理想化的情况，成本都比较清晰；资料分析是研究现实中的数据（如研究一个国家、地区的整体利润率），比较难以计算成本，营业收入很透明，因此可以用营业收入进行分析。资料分析里面的利润率一定小于 100%，是一个比重的概念，利润是营业收入的一部分。
3. 售价=进价\*（1+利润率），推导：售价=进价+利润=进价+进价\*利润率=进价\*（1+利润率）。如进价为 100，利润率为 50%，售价=100\*150%=150。
4. 折扣=折后价/折前价。比如打折之前卖 100，打折之后卖了 80，折扣=80/100=80%，打 8 折，打 85 折就是 85%。如果题目这样表述：老板给一个 20% 的折扣，此时是原价降低 20%，相当于打 8 折，售价为原价的 80%。
5. 总价=单价\*数量，总进价=单个进价\*数量，总利润=单个利润\*数量=总售价-总进价。



股、丙股的金额相同。他在甲股上涨 300%、乙股上涨 50%、丙股下跌 50%时将全部股票抛出，共获利 12 万元（不考虑其他费用）。那么，王某投资甲、乙两只股票的金额比例是：

- A. 8: 1                                      B. 3: 1  
C. 4: 3                                      D. 6: 1

【解析】例 2. 方法一：根据“10 万元投资甲、乙、丙三只股票，且投资乙股、丙股的金额相同”，设甲投资  $x$  万，乙投资  $y$  万，丙投资  $y$  万，列式： $x+2y=10$ ， $x*300\%+50\%*y-50\%*y=12$  万，解得  $x=12$  万/ $300\%=12/3=4$  万， $y=3$  万，则投资甲、乙两只股票的金额比例为 4: 3，对应 C 项。

方法二：乙、丙成本相同，利润率一个为 50%，一个为 -50%，乙、丙总利润为 0，则  $x*300\%=12$  万， $x=4$  万，乙、丙都为 3 万，结果为 4: 3，对应 C 项。【选 C】

【注意】“上涨 300%”就是增长 300%，利润率为 300%。

【例 3】（2019 新疆兵团）某超市购入 800 斤桃子，第一天售价为进价的 1.8 倍，销售额为 1620 元；第二天售价为进价的 1.5 倍，销售额为 900 元；第三天售价为进价的 1.2 倍，第四天以进价的八折销售，两天销售额均为 360 元；第四天营业结束后发现还剩 50 斤未卖出。问该超市购买桃子花了多少钱？

- A. 2240 元                                      B. 2400 元  
C. 2800 元                                      D. 3040 元

【解析】例 3. 方法一：条件多，正常来做，无非就是算式看起来比较复杂一点。题目只有进价未知，可以设进价，每天的售价都可以表示出来。设一斤的进价为  $x$  元，则第一天的售价为  $1.8x$ ，第一天重量= $1620/1.8x$ ，同理第二天重量为  $900/1.5x$ ，第三天重量为  $360/1.2x$ ，第四天重量为  $360/0.8x$ ，列式： $1620/1.8x+900/1.5x+360/1.2x+360/0.8x=800-50=750$  斤，即  $900/x+600/x+300/x+450/x=750$ ， $2250/x=750$ ，解得  $x=3$ ，一共花了  $800*3=2400$  元，对应 B 项。

方法二：只要出现  $A=B*C$  的情况，如  $S=V*T$ ，工作量=效率\*时间，可以考虑倍数特性。本题，总成本=1 斤的成本\*800，优先选 800 的倍数，对应 B 项，如

果不放心，代入 B 项验证。【选 B】

【注意】解题思路梳理：

1. 方程法：有具体价格（总价、单价、利润）。
2. 赋值法：
  - （1）给比例，求比例（整个题目没有给具体数值）。
  - （2）三量关系只给一个量（总价=单价\*数量）。
  - （3）操作方式：对条件和问题都没有给具体值的量进行赋值即可。

【例 4】（2019 江西法检）某商品的成本比原来增加 10%，但是仍保持原售价，致使商品的成本占售价的百分比高达 82.5%，那么该商品的利润下降了多少？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 20% | B. 25% |
| C. 30% | D. 35% |

【解析】例 4. 题目出现的都是百分数，选项也都是百分数，没有具体数值，给比例求比例，考虑赋值。已知“仍保持原售价，致使商品的成本占售价的百分比高达 82.5%”，售价保持不变，出现多次售价，赋值售价为 1000 元，则现在成本=1000\*82.5%=825 元；根据“某商品的成本比原来增加 10%”，原来成本=825/(1+10%)=750 元，原来利润=1000-750=250，现在利润为 1000-825=175 元，因此利润下降了 (250-175)/250=75/250=30%，对应 C 项。【选 C】

【注意】题目都是百分数，没有具体单位，可以采用赋值法。

【例 5】（2019 青海法检）某品牌月饼进价比上月提高了 4%，某商场仍按上月售价销售该品牌月饼，利润率比上月下降了 5 个百分点，那么该商场上月销售该品牌月饼的利润率是多少？

- |        |        |
|--------|--------|
| A. 20% | B. 25% |
| C. 30% | D. 32% |

【解析】例 5. 根据“利润率比上月下降了 5 个百分点”，用加减法计算，假

如上个月利润为 50%，这个月利润就是 50%-5 个百分点=45%。题目求上个月的利润率，出现都是百分数，可以考虑赋值。

方法一：给了进价、售价、利润率，利润率是建立在进价的基础上，设上个月进价为 100，则本月进价为  $100 \times (1+4\%) = 104$ ；设售价为  $x$ ，上月利润率  $= (x-100)/100$ ，这个月利润率  $= (x-104)/104$ 。根据“利润率比上月下降了 5 个百分点”，列式： $(x-100)/100 - 5/100 = (x-104)/104$ ，即  $(x-105)/100 = (x-104)/104$ 。交叉相乘： $104x - 105 \times 104 = 100x - 104 \times 100$ ，即  $4x = 104 \times 5$ ，解得  $x = 130$ ，利润率  $= (130-100)/100 = 30\%$ ，对应 C 项。

Handwritten diagram illustrating the derivation of the equation for Method 1:

- 上月 (Last month): 进价 (Cost) 100, 利润率 (Profit rate)  $\frac{x-100}{100}$
- 本月 (This month): 进价 (Cost) 104, 利润率 (Profit rate)  $\frac{x-104}{104}$
- 变化 (Change): 降 5 个点 (Decrease 5 points)
- Equation:  $\frac{x-100}{100} - \frac{5}{100} = \frac{x-104}{104}$
- Cross-multiplication:  $104(x-100) - 5 \times 104 = 100(x-104)$

方法二：售价不变，售价=进价 $\times$ (1+利润率)，设上月进价为 100，则本月进价为 104；设上月利润率为  $x\%$ ，则本月利润率为  $(x-5)\%$ 。根据售价相等，列式： $100 \times (1+x\%) = 104 \times [1+(x-5)\%]$ ，即  $100+x=104+104 \times (x-5)/100$ ， $x=4+1.04x-5.2$ ， $1.2=0.04x$ ， $x=30$ ，即利润率为 30%，对应 C 项。【选 C】

【注意】如果  $A/B=C/D$ ，则  $A/B=C/D=(A+C)/(B+D)=(A-C)/(B-D)$ 。

1. 例如： $(x-5)/5=(x-7)/6=[(x-5)-(x-7)]/(5-6)=2/-1=-2$ ，则  $x-5=5 \times (-2)$ ，解得  $x=-5$ ，不需要交叉相乘展开，分子、分母做差的顺序需要保持一致。

2. 本题方法一： $(x-105)/100=(x-104)/104=[(x-104)-(x-105)]/(104-100)=1/4$ ，则  $x-105=100 \times 1/4$ ， $x=130$ 。

【拓展】(2019 联考) 某楼盘的地下停车位，第一次开盘时平均价格为 15

万元/个；第二次开盘时，车位的销售量增加了一倍、销售额增加了 60%。那么，第二次开盘的车位平均价格为：

- A. 10 万元/个
- B. 11 万元/个
- C. 12 万元/个
- D. 13 万元/个

【解析】拓展. 销售额=销售量\*平均价（单价），第一次的单价是 15 万，给出的都是比例，没有具体量（销售量和总价），三量关系中只知道一个量，可以赋值，赋值时可以赋值销售量或是总价，这里可以假设车位个数为 1，则第二次的销售量为 2。第一次的总价=15 万\*1=15 万；故第二次的总价=15\*(1+60%)=24 万，单价=24/2=12 万，对应 C 项。【选 C】

【注意】赋值多少都不影响结果，因此不用担心赋错值。

## 二、分段计费

【知识点】分段计费：

1. 在生活中，水电费、出租车计费等，每段计费标准不等。问：在不同收费标准下，一共需要的费用？

2. 计算方法：

（1）先按标准分开看。

（2）计算之后再汇总。

3. 某地出租车收费标准为：3 公里内起步价 8 元；超出 3 公里的部分，每公里 2 元。小明打车坐了 12 公里，共花费多少钱？

答：前面 3 公里为起步价 8 元，后面还有 12-3=9 公里，共花费 8+9\*2=26 元。本题为最简单的分段计费问题。

【例 1】（2016 河南）贾某在停车场停车，每个月前几个小时内收费的基础价格为 5 元/小时，之后按照基础价格的 90%收费，某月贾某的停车时间为 120 小时，共交了 545 元，则按照基础价格停车的时间为多少小时？

- A. 8
- B. 10
- C. 15
- D. 20

【解析】例 1.“按照基础价格的 90%收费”，即按  $5 \times 0.9 = 4.5$  元/小时去收费，不是多收 90%。问基础价格的停车时间，就是问前面有几个小时，设前面有  $x$  个小时，则有  $x \times 5 + (120 - x) \times 4.5 = 545 \rightarrow 0.5x = 5$ ，解得  $x = 10$ 。【选 B】

【注意】

1. 若是后面还有一段（共三段），就按照所分的三段去汇总求和即可。
2. 可以直接代入选项，但是建议大家代入整十的数。

【例 2】（2020 北京）劳务费计税方式为总额不高于 4000 元时，应纳税额 =（总额 - 800） $\times$  20%；高于 4000 元时，应纳税额 =（总额 - 总额  $\times$  20%） $\times$  20%。某单位甲、乙两部门在同一月份要为某专家发放劳务费，金额均不超过 4000 元，如果两笔劳务费分别计税，应纳税额之和为 780 元，但按照规定，两笔劳务费应合并计税，则该专家实际应纳税额为：

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 780 元 | B. 815 元 |
| C. 880 元 | D. 940 元 |

【解析】例 2. 方法一：假如有 3000 元的劳务费，其中有 800 元不收税，收税的部分是（3000 - 800）的部分，税费 =（3000 - 800） $\times$  20% = 440 元。若劳务费为 10000 元，则税费 =（10000 - 10000  $\times$  20%） $\times$  20% = 1600 元。已知两个劳务费都不超过 4000 元，最终求两个劳务费合计以后的税额。甲、乙的钱数未知，设甲发放的金额为  $a$ ，乙发放的金额为  $b$  元。 $(a - 800) \times 20\% + (b - 800) \times 20\% = 780 \rightarrow (a + b - 1600) \times 20\% = 780 \rightarrow a + b = 5500$ ，两笔费用的总和是 5500 元。 $5500 > 4000$ ，应纳税额 =（总额 - 总额  $\times$  20%） $\times$  20% =（5500 - 5500  $\times$  20%） $\times$  20% = 5500  $\times$  16% = 880 元。

方法二：条件中只有一个数是已知的、具体的，因此本题中等量关系只有一个，甲、乙具体的钱数都未知，因此最终的答案与他们的具体数值无关，故可以假设甲刚好发放 4000 元，乙发放  $x$  元，再计算税额；或是认为甲 = 乙且二者都是  $x$ ，则二人的税额都是  $780 / 2 = 390$  元，劳务费 =  $390 / 20\% = 2750$  元。再将  $2750 \times 2$  代入第二个公式：应纳税额 =（总额 - 总额  $\times$  20%） $\times$  20% 中进行计算。【选 C】

【注意】这种考法会导致有财务经历的同学，一看题目就会做，会造成一种

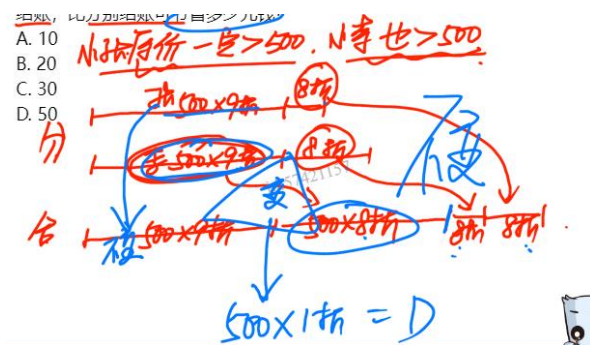


不平等，因此考试会避免出现这种有专业背景的题目，即时真的出现这种题目，可能也会将公式改变一下，变得与现实生活不同。

【例 3】(2019 四川下) 某商场做促销活动, 一次性购物不超过 500 元的打九折优惠; 超过 500 元的, 其中 500 元打九折优惠, 超过 500 元部分打八折优惠。小张购买的商品需付款 490 元, 小李购买的商品比原价优惠了 120 元。如两人一起结账, 比分别结账可节省多少元钱?

- A. 10  
B. 20  
C. 30  
D. 50

【解析】例 3. 假如买了 600 元的東西，則前面 500 元打九折，後面 100 元打八折，實際只需花  $500 \times 0.9 + 100 \times 0.8 = 530$  元。“小張購買的商品需付款 490 元”，說明小張的原價一定超過 500 元（若是 500 元，需要付  $500 \times 0.9 = 450$  元）。500 元打九折才優惠 50 元，“小李購買的商品比原價優惠了 120 元”，則小張購買的商品也一定超過 500 元。二人分開買的時候：小張 500 元以內享九折，500 元以外享八折，小李也是 500 元以內享九折，500 以外享八折；但是合併付費後，只有一個 500 元的部分是 9 折，另一個人的 500 元可以直接享八折，其餘部分也都是 8 折，實際上省了  $500 \times (0.9 - 0.8) = 500 \times 0.1 = 50$ ，對應 D 項。【選 D】

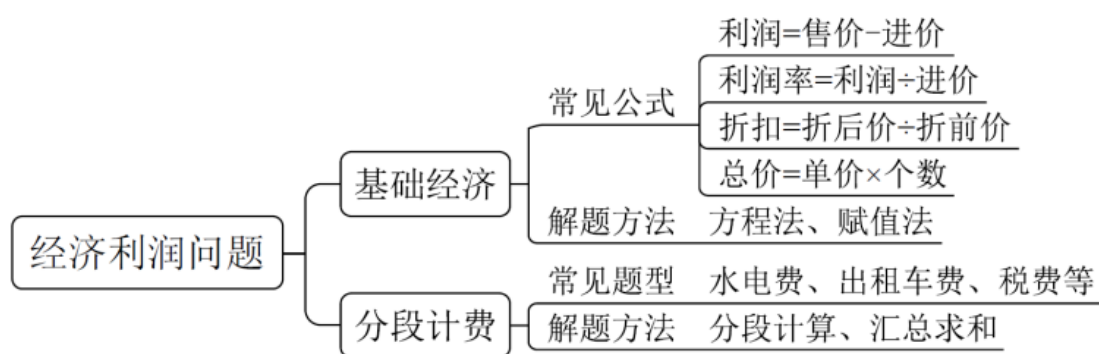


**【注意】**

1. 2013 年联考、2016 年深圳、2019 年四川都有考过，考的不多，但是套路性较强。

2. 500 元是门槛，分开买有两个门槛，合并付费后就少了一个门槛，则其中一个门槛就少付一折。

3. 只需找到有变化的部分即可，大部分是不变的。



【注意】经济利润问题：掌握套路后，整体难度较低，低于行程和工程问题。

### 1. 基础经济：

#### （1）常见公式：

- ① 利润=售价-进价。
- ② 利润率=利润/进价。
- ③ 折扣=折后价/折前价。
- ④ 总价=单价\*个数。

#### （2）解题方法：方程法（例 1～例 3）、赋值法（例 4、例 5）。

### 2. 分段计费：

#### （1）常见题型：水电费（例 6）、出租车费、税费（例 7）。

#### （2）解题方法：分段计费、汇总求和。例 8 是对比求差问题。

## 第七节 最值问题

【注意】最值问题：题型比较特殊，不同于前面类型的题目有固定的套路和做法。题目问法上出现“最”，不能说是最值问题，只是最值问法，因此我们讲的是“典型最值问题”，是有代表性的，形成固定套路的。

- 1. 函数最值（两点式）。
- 2. 构造数列。
- 3. 最不利构造（找最不利情况）。

4. 非典型最值问题：可能是工程问题结合最多/最少，它的核心点在工程问题上，而不是最值问题上。

## 一、函数最值

【知识点】函数最值：经济利润问题中的特殊情况。

1. 判定题型：单价和销量此消彼长，问何时总价/总利润最高？

2. 引例：单价为 3000 元，可卖出 16 万件。若单价每提升 300 元，销量会降低 1 万件。请问当单价定为多少元时，销售总额最高？

答：单价和销量此消彼长，问总价/总利润最高，想要销售总额最高，销售总额=单价\*数量，设提价次数为  $x$ ，则单价变为  $3000+300x$ ，销量变为  $(16-x)$  万件，总额=  $(3000+300x) * (16-x)$  万件，想要总额最大，代入很浪费时间。可以直接令总额为 0，从而使  $3000+300x=0$ ， $16-x=0$ ，解得  $x_1=-10$ ， $x_2=16$ 。则  $x = (x_1+x_2)/2=3$  时，销售总额取得最值，此时的单价为  $3000+300*3=3900$  元。

3. 计算方法（两点式）：

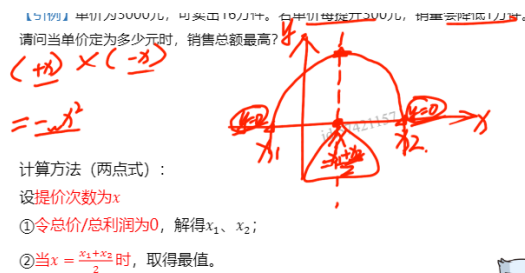
(1) 设提价次数为  $x$ 。

(2) 令总利润/总售价为 0，解得  $x_1$ 、 $x_2$ 。

(3) 当  $x = (x_1+x_2)/2$  时，取得最值。

4. 二次函数：当  $x = -b/2a$  时有最值；或是求导。

两点式原理：总数= ( ) \* ( )，两个括号内一定一正一负，故得到  $-x^2$ ，函数一定是开口向下的抛物线，在抛物线的一左一右找到函数值为 0 的点，而这两个点的平均值就在对称轴上。



【例 1】（2020 江苏）某商品的进货单价为 80 元，销售单价为 100 元，每天可售出 120 件。已知销售单价每降低 1 元，每天可多售出 20 件。若要实现该商品的销售利润最大化，则销售单价应降低的金额是：

- A. 5 元
- B. 6 元
- C. 7 元
- D. 8 元

【解析】例 1. 进价 80 元，销售单价为 100 元，则利润=100-80=20 元。要让

利润尽量高，利润=单件利润\*总件数，设降价  $x$  次，一次降 1 元，就降了  $x$  元，每降一次价就多卖 20 件，则件数变为  $120+20x$ ，总利润= $(100-x-80)*(120+20x)$ ，令利润=0，即  $100-x-80=0$ ， $120+20x=0$ ，解得  $x_1=20$ ， $x_2=-6$ ， $x=(x_1+x_2)/2=14/2=7$  时，即降价 7 次，此时单价应降低 7 元，对应 C 项。【选 C】

**【注意】**

1. 本题属于行测考试中最有针对性的问法。
2. 用代入法来算，此类题目至少要代 3 项，才能选出答案，若是依次代入前三项得到的结果为 100、120、150，此时还不能选出结果，因为最后一项可能比 150 还大，因此不建议大家用代入的方法来做，会很慢。

**【例 2】**（2019 青海）某企业设计了一款工艺品，每件的成本是 70 元，为了合理定价，投放市场进行试销。据市场调查，销售单价是 120 元时，每天的销售量是 100 件，而销售单价每降价 1 元，每天就可多售出 5 件，但要求销售单价不得低于成本。则销售单价为多少元时，每天的销售利润最大？

- |          |          |
|----------|----------|
| A. 100 元 | B. 102 元 |
| C. 105 元 | D. 108 元 |

**【解析】**例 2. 求利润最大，利润=单价利润\*件数，设降价  $x$  次，每次降 1 元，利润降为  $120-x-70$ ；件数变为  $100+5x$ ，利润= $(120-x-70)*(100+5x)$ ，令利润=0，即  $120-x-70=0$ ， $100+5x=0$ ，解得  $x_1=50$ ， $x_2=-20$ ， $x=(x_1+x_2)/2=30/2=15$ ，此时有函数最值，题目问的是销售单价为多少，单价= $120-15*1=105$  元，对应 C 项。【选 C】

**【注意】**

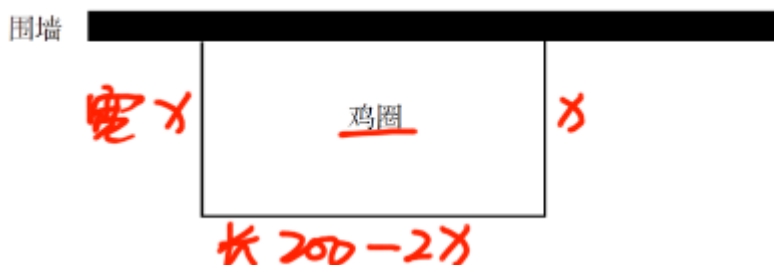
1. 销售单价不得低于成本，单价若低于成本，利润就是负值了。
2. 若  $x$  算出后不为整数如  $x=14.5$ ，则用  $x=14$  或是  $15$  都可以，因为 14 和 15 到 14.5 的距离是一样的。若是  $x=14.75$ ，就用  $x=15$  算；若是  $x=14.25$ ，用  $x=14$  算，出现偏向就用四舍五入，若是在正中间就左右随便取。

【例 3】（2018 新疆兵团）某农家要建造一个新的矩形鸡圈，如图所示，该鸡圈一面靠围墙，另外三面共使用了 200 米长的铁丝网。问如果能让鸡圈的面积最大，鸡圈的长和宽比值应为多少？



- A. 1: 1                      B. 2: 1  
C. 3: 2                      D. 7: 3

【解析】例 3. 矩形就是长方形，最终求比例，只需算出长和宽即可。本题长、宽未知，宽出现两次，故设宽为  $x$ ，此时长为  $200-2x$ ，面积  $S=(200-2x)*x$ ，令  $S=0$ ，令  $200-2x=0$ ，解得  $x_1=100$ ， $x_2=0$ ， $x=(x_1+x_2)/2=50$ ，当  $x=50$  时，取得最值，此时宽是 50，长是  $200-2*50=100$ ，长：宽=2: 1。【选 B】



【注意】看到面积最大，会想到正方形的面积最大，从而选 A 项，但是本题是三条边，不是周长一定，只有周长一定时，在所有的长方形中，正方形面积最大。若是不局限长方形，面积最大的是圆。本题周长不确定，不能算作正方形。

## 二、构造数列

【知识点】构造数列（某个主体最……）：套路性很强，偶尔会有变化。

1. 5 个人分 423 斤肉，分到的重量均为整数且互不相等。分得最多的人，最少分（ ）斤。

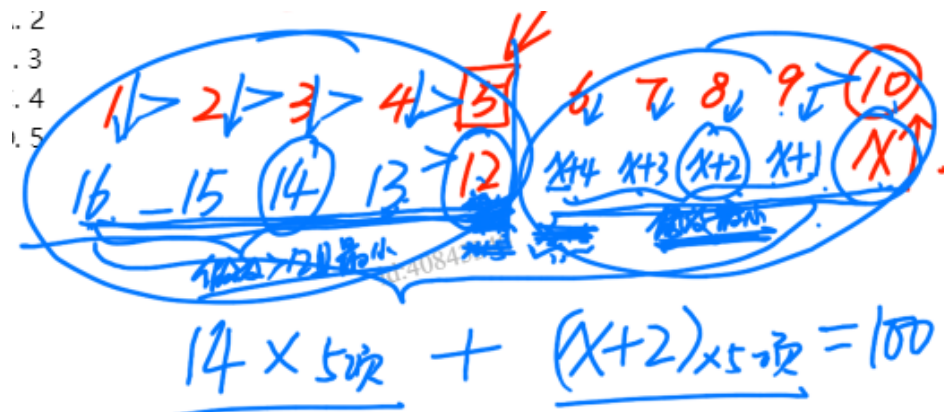
答：“分得最多的人”指名次是第一名，“最少分多少斤”指数量最少，即要



的专卖店数量都不同。如果专卖店数量排名第 5 多的城市有 12 家专卖店，那么专卖店数量排名最后的城市最多有几家专卖店？

- A. 2                                      B. 3  
C. 4                                      D. 5

【解析】例 2. 问数量排名最后的城市最多有几家专卖店，即第十名最多有几家。按照数量进行排序（第一名~第十名），设第十名为  $x$ ，要让  $x$  最多，则其他城市要尽量少，第九名最少为  $x+1$ ，第八名最少为  $x+2$ ，第七名最少为  $x+3$ ，第六名最少为  $x+4$ ，已知第五名为 12 家，则第四名最少为 13 家，第三名最少为 14 家，第二名最少为 15 家，第一名最少为 16 家。汇总求和：前五名为等差数列，后五名为等差数列，计算时用“中间项\*项数”，即  $14*5 + (x+2)*5 = 100$ ， $14+x+2=20$ ，解得  $x=4$ ，结果为整数，直接选即可。【选 C】



【注意】题干中给出了第五名的数量是 12，不能把第五名看成  $x+5$ 。

【例 3】(2017 江苏) 在一次竞标中，评标小组对参加竞标的公司进行评分，满分 120 分。按得分排名，前 5 名的平均分为 115 分，且得分是互不相同的整数，则第三名得分至少是：

- A. 112 分                                      B. 113 分  
C. 115 分                                      D. 116 分

【解析】例 3. 构造数列类题目往往直接给出总量，本题给出了平均分，其实就相当于给出了总数，要学会转化，前 5 名的平均分为 115 分，说明总分为  $115*5$ 。问第三名，设第三名为  $x$ ，总分一定，要让  $x$  最少，则其他名次要尽量多，满分 120 分，则第一名最多为 120 分，第二名最多为 119 分，第四名最多为





【注意】不需要看余数，余数是多少不影响答案，看余数反而容易出错。

### 三、最不利构造

【知识点】最不利构造（至少……保证……）：考查较少，套路性强。

1. 袋子中装有 5 个红球，8 个白球，10 个黄球。问：

（1）至少取出（ ）个，才能保证有红球？

答：要保证有红球，考虑最倒霉的情况，先摸出 8 白+10 黄，此时再摸一个肯定是红球， $8+10+1=19$ 。

（2）至少取出（ ）个，才能保证至少有 3 个同色的球？

答：要保证有 3 个同色的球，最倒霉的情况是每种颜色都摸 2 个，即 2 红+2 白+2 黄，此时再摸一个，一定可以满足要求， $2+2+2+1=7$ 。

（3）至少取出（ ）个，才能保证至少有 8 个同色的球？

答：要保证有 8 个同色的球，考虑最倒霉的情况，红球只有 5 个，全取出来，5 红+7 白+7 黄，此时再摸一个，一定可以满足要求， $5+7+7+1=20$ 。

2. 方法：要保证同种情况至少  $n$  个，应每种情况各取  $(n-1)$  个（如果有不够  $n-1$  的有多少取多少），最后再加 1。

【例 1】（2016 吉林甲）有 6 种颜色的小球，数量分别为 4、6、8、9、11、10，将它们放在一个盒子里，那么，拿到相同颜色的球最多需要的次数为：

- A. 6
- B. 12
- C. 11
- D. 7

【解析】例 1. 问拿到相同颜色的球最多需要的次数，即保证可以拿到相同颜色的球，相当于“至少……保证……”，最不利构造+1。只要有 2 个颜色相同就是相同颜色，最不利的情况是每种颜色取 1 个，此时再取 1 个就一定满足要求。共有 6 种颜色，最不利+1= $6 \times 1 + 1 = 7$ 。【选 D】

【注意】吉林题目有些表述和其他省份不同。

【例 2】（2019 重庆法检）某地区招聘卫生人才，共接到 600 份不同求职者的简历，其中临床、口腔、公共卫生和护理专业分别有 200 人、160 人、140 人和 100 人。问至少有多少人被录用，才能保证一定有 140 名被录用的人专业相同？

- A. 141                                      B. 240  
C. 379                                      D. 518

【解析】例 2. 出现“至少……保证……”，要保证有 140 名专业相同，则每种专业取 139 人，不够的全取，再加 1。 $139+139+139+100$ ，此时再取 1 个人，一定满足要求。选项尾数不同，用尾数法，尾数 9+尾数 9+尾数 9+尾数 1=尾数 8，对应 D 项。【选 D】

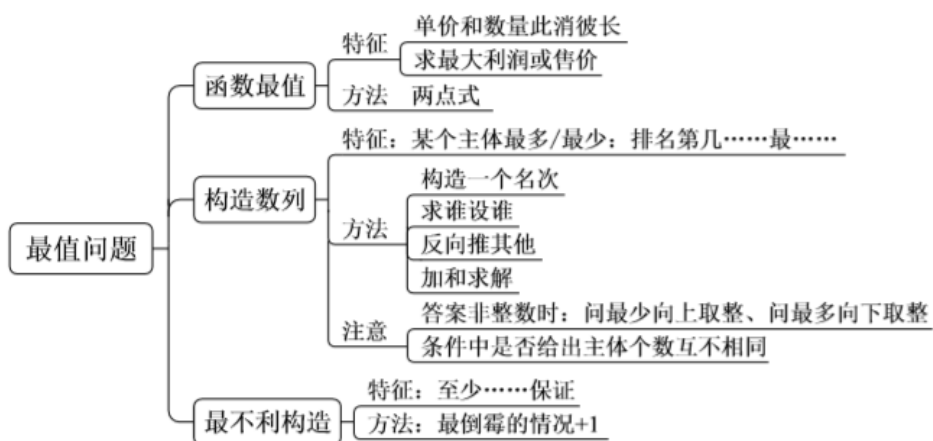
【例 3】（2015 事业单位联考）某公司有 38 名男员工，27 名女员工。现要参加集团组织的羽毛球比赛，如采取自由报名的形式，至少有多少名员工报名才能保证一定能从报名者中选出男女选手各 8 名参赛？

- A. 65                                      B. 46  
C. 35                                      D. 16

【解析】例 3. 问题不等价于“有 8 人同性别”，“有 8 人同性别”的意思是 8 男或 8 女，而本题是要保证既有 8 男又有 8 女。考虑最倒霉的情况，假设取了 38 个人全是男性，再取 7 个女性，此时只差 1 个女性就能满足要求，即  $38+7+1=46$ 。

【选 B】

【注意】考虑的是最倒霉的情况，人数要尽可能多，“27 女+7 男+1”只是比较倒霉，并不是最倒霉的情况。



**【注意】**最值问题：

1. 函数最值：往往出现在经济利润问题。

（1）特征：

①单价和数量此消彼长。

②求最大利润或售价。

（2）方法：两点式。令两个括号为 0，求出  $x_1$ 、 $x_2$ ， $x = (x_1 + x_2) / 2$ 。

2. 构造数列：

（1）特征：某个主体最多/最少；排名第几……最……。

（2）方法：

①构造一个名次。

②求谁设谁。

③反向推其他。

④加和求解。

（3）注意：

①答案非整数时：问最少向上取整、问最多向下取整。

②条件中是否给出主体个数互不相同。如果没有说明互不相同，则可以并列。

3. 最不利构造：

（1）特征：至少……保证……，吉林可能直接问“最多”。

（2）方法：最倒霉的情况+1。

**【注意】**数学运算：各个题型之间基本没有联系，复习时先学一些容易且重要或者自己能听懂的，“伤其十指不如断其一指”，不能每种题型都只学一点皮毛。

高分（80 分以上）的同学一般都会花 20 多分钟在数量上，因为这些同学其他模块做得非常快。

1.（必修，至少学 3~4 类）容易且重要：工程、经济利润、几何（比较杂，不适合方法精讲，后面学霸课会补充）、和差倍比（基本的应用题，一般都用方程法或倍数特性）、概率（比排列组合简单，公务员考试不考很难的概率问题，最难的条件概率基本不考查）。

2.（选修 1）不太重要但简单：容斥（考查公式）、最值（套路题）、周期（学霸养成课会补充，套路题）、浓度（学霸课）、年龄（代入排除+方程）等。

3.（选修 2）比较重要但偏难：排列组合（很抽象，容易出错）、行程（模型多，每种模型有特定解法，而且需要画图，比较费时间）。

4.如果把数学运算所有题型都放在方法精讲，那么就会讲很多天，因此把一些不太重要的题型放在了学霸养成课中。

### 【注意】

1.数学运算——各个击破，做易（题目本身容易）熟（自己比较熟悉的题目）代（可以代入验证的题目），反面是难题、陌生题、不能代入的题目；资料分析——全盘通吃，不留死角，追求高正确率。

2.数量关系难题一般不会集中在一起，建议基础弱的逢 3 做 1 或逢 5 做 2，正确率 50~60%。基础好的逢 3 做 1~2 或逢 5 做 3，正确率 70%。先做简单题，有时间再做剩下的题目。数学的平均正确率为 30%，达到 50%~60%的正确率就提升不小了。言语平均正确率 70%、判断 65%、资料 60%、常识 40%~50%。

3.预习范围：第八节容斥原理、第九节排列组合与概率。

4.预习要求：原则上要做完每个章节至少 50%的题目，实在不会做的话，对每节前几题要有充分的思考，熟悉题型和题意。

### 【答案汇总】

第六节经济利润问题：基础经济：1-5：BCBCC；分段计费：1-3：BCD

第七节最值问题：函数最值：1-3：CCB；构造数列：1-4：CCBC；最不利构造：1-3：DDB

遇见不一样的自己

Be your better self