$10X + 20Y \leqslant 120$

$8X + 8Y \leqslant 80$

$\max Z = 12X + 16Y$

解得： X=8，Y=2。

最大利润为： 12*8+16*2=128

解这题全面考虑的话，还有两种情况是 S 或 K 产品一件都不生产，如 s 不生产（当 x 为 0 时），只生产 K，得方程：

（1）20Y≤120;

（2）8Y≤80;

解得 Y=6。最大利润为： 16Y=16*6=96

再如 K 不生产（当 Y=0 时），按上条方法得 X=10。最大利润为：12X=12*10=120 所以综上，还是 S 生产 8 件，K 生产 2 件时，利润最大。

**试题 2-【2011 年上半年】**

某企业需要采用甲、乙、丙三种原材料生产Ⅰ、Ⅱ两种产品。生产两种产品所需原材料数量、单位产品可获得利润以及企业现有原材料数如表所示：

| | | 产品（吨） | | 现有原材料（吨） |
|---|---|---|---|---|
| | | Ⅰ | Ⅱ | |
| 资源 | 甲 | 1 | 1 | 4 |
| | 乙 | 4 | 3 | 12 |
| | 丙 | 1 | 3 | 6 |
| 单位利润（万元/吨） | | 9 | 12 | |

则公司可以获得的最大利润是（1）万元。取得最大利润时，原材料（2）尚有剩余。

（1）A. 21　　B. 34　　C. 39　　D. 48

（2）A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 乙和丙

【解析】

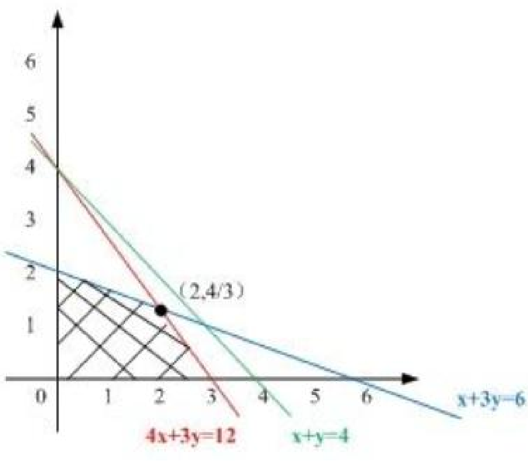
设 X，Y 分别表示生成 I 和 II 两种需要的原料数量

$X + Y \leqslant 4$　　斜率-1

$4X + 3Y \leqslant 12$　　斜率 $-\frac{4}{3}$

$X + 3Y \leqslant 6$　　斜率 $-\frac{1}{3}$

$\max Z = 9X + 12Y$　　斜率 $-\frac{3}{4}$




做一条目标函数的等值线，设 Z = 9X + 12Y，其上任何点的目标函数值均相同。然后，平行移动该等值线。移动到阴影部分最边缘，即算出最大值。

本题，顶点（X=2，Y=4/3）为最优点，即产品Ⅰ、Ⅱ分别为 2 吨、4/3 吨。

代入 max Z=9X + 12Y 得到 max 34

本题第 2 问：甲原料需要花费 2+4/3 吨，乙原料需要花费 2*4+4/3*3=12 吨，丙原料需要