2.3C-2 【求解过程参考教材 21-24 页】
（a）最优解（x1,x2,x3,x4）=（0, 6, 0, 7），
最优目标函数值 z=41。

2.3C-4
（a）观察该问题的最优解为（x1, x2, x3, x4）=（4/5，0，16/5，3/5）。
证明： 1）x1 为非基变量，x2, x3, x4 为基变量，可行， z=0，
2）x2 为非基变量，x1,x3,x4 为基变量， 可行， z=4/5,
其他情况不可行。
所以极大化问题的最优解为第 2）种情况，得证。
（b） 极小化问题的最优解为（x1, x2, x3, x4）=（0，4，8，3）。
证明：由（a）中的证明可得。

2.3C-11
（a） 模型建立

$$Z = 24x_1 + 22x_2 + 45x_3$$

s.t.

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 + s_1 = 41$$
$$2x_1 + x_2 + 2x_3 + s_2 = 40$$
$$x_1 + 0.5x_2 + x_3 + s_3 = 45$$
$$x_1, x_2, x_3, s_1, s_2, s_3 \geq 0$$

（b）
（单纯行法的求解过程参考教材）
最优解 （x1, x2, x3, s1, s2, s3）=（0，36, 2, 0，0, 25）。
皮革，缝纫匮乏。
修整充裕。

2.4A-3 最优解（x1,x2,x3,x4）=（0,7/4,0,33/4）。
最优目标函数值 z=7/2。

2.4A-5
初始单纯行表

基	X1	X2	X3	X4	S1	S2	解
z	-3	-2	-3	0	0	0	0
X3	1	4	1	0	-1	0	7
X4	2	1	0	1	0	-1	10

修正（使得基变量在 z 行的系数为 0）

基	X1	X2	X3	X4	S1	S2	解
z	0	10	0	0	-3	0	21
X3	1	4	1	0	-1	0	7
X4	2	1	0	1	0	-1	10

X2 进基， x3 离基

基	X1	X2	X3	X4	S1	S2	解
z	-5/2	0	-5/2	0	-1/2	0	7/2
X2	1/4	1	1/4	0	-1/4	0	7/4
X4	7/4	0	-1/4	1	1/4	-1	33/4

为最优单纯行表

最优解为 （x1,x2,x3,x4）=（0, 7/4, 0, 33/4）。

2.4B-3 （b） 最优解（x1,x2,x3）=（3,0,4）
最优目标函数值 z=-14。

2.4B-7
去掉人工变量及其所在的列，则原问题的约束等价为

$$2x_1+x_2+x_3+x_5=2$$
$$-5x_1-2x_3-x_4-4x_5=0$$
$$x_i\geq 0,\ i=1,2,3,4,5$$

由第二第三个方程得 x1=x3=x4=x5=0,
再考虑第一个方程得 x2=2。

2.5A-2【按照单纯行法的计算规则计算即可】
最优解为（x1,x2）=（3/2, 2）。 最优目标函数值 z=17/2。

2.5B-1 观察得知，该问题的最优目标函数值为 z=10。则只要满足约束，并使得 z=10 的基解即为最优基可行解。三个不同的最优基可行解：

Y1=（0,0,10/3），Y2=（1,0,3），Y3=（1,4,1/3）。

所有最优解 $a_1Y1+a_2Y2+a_3Y3$
其中 $a_1+a_2+a_3=1,\ 0\ \leq a_i\leq 1,\ i=1,2,3$

2.5 B-2
（a）最优单纯行表

基	X1	X2	X3	S1	S2	解
Z	0	0	0	0	1	40
X1	1	0	-2	-1	1	30
X2	0	1	-7	-2	1	20

单纯行法求出的最优解为（x1,x2,x3）=（30,20,0）。最优目标函数值为 z=40。
（b）观察最优单纯形表，z 行中非基变量 x3,s1 的系数为零，则该问题有无穷多最优解。
该问题一共有 10 个角点，验证其他 9 个角点都不是最优解。
另一种解释（该问题只有一个最优单纯形表，则说明最优角点只有一个，因为一个最优单

纯行表求得一个最优角点）。

（c）二维代数表示

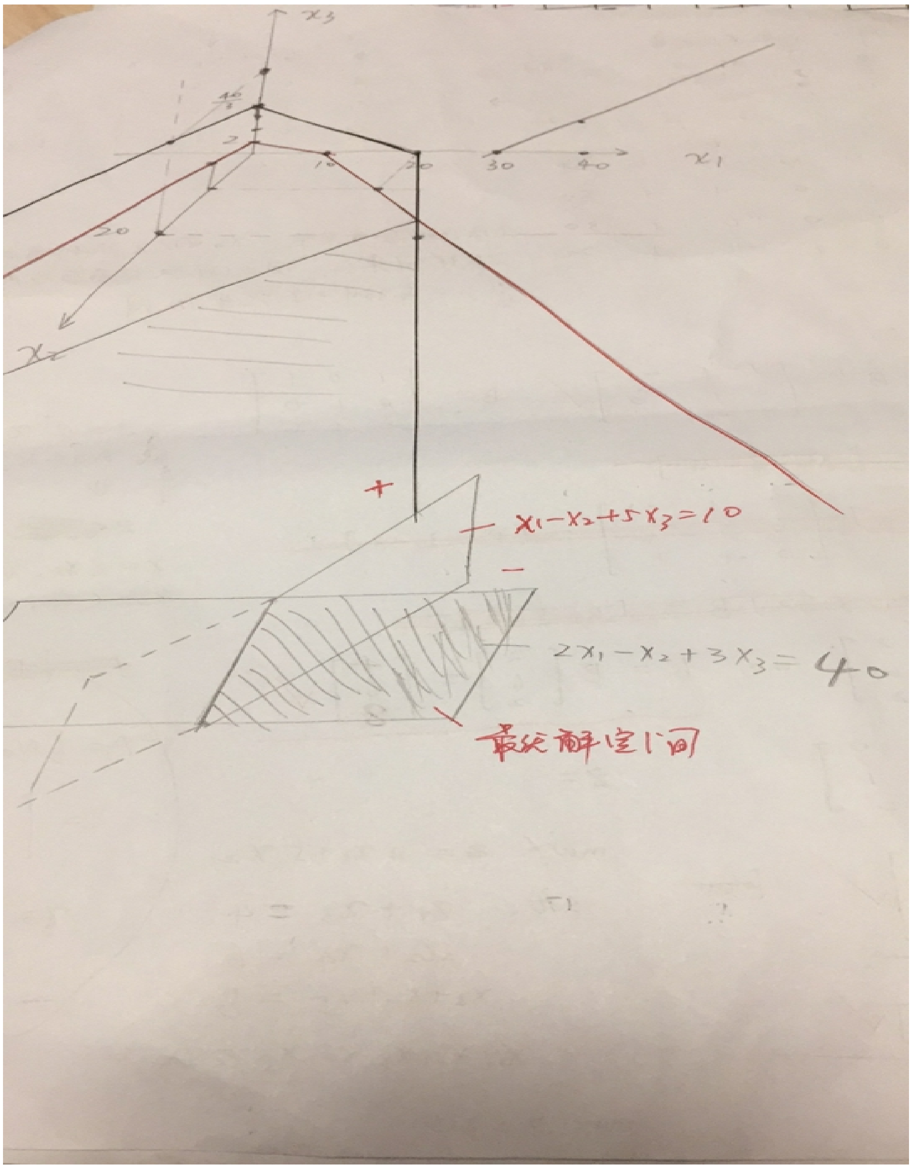
$2x_1-x_2+3x_3=40$

$X_1,x_2,x_3>=0$。

$X_1-x_2+5x_3<=10$

第一个等式和第二个不等式，表示平面 $2x_1-x_2+3x_3=40$ 第一象限（三维直角坐标系）中的部分。

第三个等式将空间分成了三部分，可以表示为平面 $X_1-x_2+5x_3=10$ 上， 平面 $X_1-x_2+5x_3=10$ 的+面，平面 $X_1-x_2+5x_3=10$ 的 – 面。



2.5C-1 最后一步单纯行表

基	X1	X2	X3	X4	解
z	0	0	-1	3	80
X1	1	0	0	1	30
X2	0	1	-1	1	20

X3 进基，无法选择离基变量， x3 可以无限制增加而不破坏约束，因此问题没有有界解。

2.6A-5 参考 44 页 （单纯行表中的逆矩阵）中的两个表。

原文题为：

Max z=2x1+5x2

s.t. x1+x3=4

x2+x4=6

x1+x2+x5=8

x1,x2,x3,x4,x5>=0

计算最优目标函数值为 z=34。

2.6 B-1

参考书上 46,47 页。