# 1.

### （1）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 | 3 | -3 | -1 | 1 | 2 |
|  | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 检验系数 | 0 | -1 | -5 | -2 | 0 |  |

新问题的最优表如上，最优值是，最优解是

### （2）

# 2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | -1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 20 |
|  | 16 | 0 | -2 | -4 | 1 | 10 |
| 检验系数 | 0 | 0 | -2 | -5 | 0 | -100 |

最优值为100，最优解为

### （1）

是非基变量，

因此最优解和最优值不变

### （2）

此时，原问题的最优基不再是可行的，但是是对偶可行的，继续用对偶单纯形法求解，得

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 0 | 1 |  | 3 |
|  |  |  | 1 | 0 |  | 9 |
| 检验系数 |  |  | 0 | 0 |  | -117 |

最优值是117，最优解为

### （3）

此时，原问题的最优基不再是可行的，但是是对偶可行的，继续用对偶单纯形法求解，得

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 23 | 1 | 0 | -5 |  | 5 |
|  | -8 | 0 | 1 | 2 |  | 5 |
| 检验系数 | -16 | 0 | 0 | -1 | -1 | -90 |

最优值是90，最优解为

### （4）

所以最优值和最优解不变

### （5）

原问题的最优解代入约束条件为60，不满足约束条件。

将约束条件加入原最优表，增加为松弛变量，再使用对偶单纯形法，得到改变后的最优表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 1 | 0 |  | 0 |  |  |
|  |  | 0 | 0 |  | 1 |  | 15 |
|  |  | 0 | 1 |  | 0 |  |  |
| 检验系数 |  | 0 | 0 |  | 0 |  | -95 |

最优值为95，最优解为

# 3.

对偶问题可表示为

（1）

将A按行分块，然后把对偶问题展开，得

所以，是这个对偶问题的一个可行解，且对偶问题的目标函数值和原问题的目标函数值相等，根据强对偶定理，w是这个对偶问题的最优解

（2）

与第（1）问类似，将A按行分块，然后把对偶问题展开，得

所以，是这个对偶问题的一个可行解，且对偶问题的目标函数值和原问题的目标函数值相等，根据强对偶定理，w是这个对偶问题的最优解.

# 4.

因为只有3个变量，总共8种情况，挨个枚举即可

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 是否满足约束？ | 目标函数值 |
| 0 | 0 | 0 | 不满足 | X |
| 0 | 0 | 1 | 不满足 | X |
| 0 | 1 | 0 | 不满足 | X |
| 0 | 1 | 1 | 满足 | 7 |
| 1 | 0 | 0 | 满足 | 2 |
| 1 | 0 | 1 | 不满足 | X |
| 1 | 1 | 0 | 满足 | 5 |
| 1 | 1 | 1 | 满足 | 9 |

所以最优值为2，最优解为