**一、**某厂Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三种产品分别经过A、B、C三种设备加工。已知生产单位各种产品所需的设备台时，设备的现有加工能力及每件产品的预期利润见表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ⅰ Ⅱ Ⅲ | 设备能力(台.h) |
| A  B  C | 1 1 1  10 4 5  2 2 6 | 100  600  300 |
| 单位产品利润(元) | 10 6 4 |  |

**1)**建立线性规划模型，求获利最大的产品生产计划？

2）求三种资源的影子价格，并解释其经济含义。

二、如图所示，图的每弧旁的数字是（cij , fij ）。

V1 (4,4 ) V3

(9,5) (6,3)

VS (3,1) (3,0) (4,1) Vt

(5,3) (7,5)

V2 (5,4) V4

（1）求网络的最大流；

（2）求所有割集及对应的容量；

（3）求最小截集(割集)及割量。

三、给出下面线性规划问题

Min z=2x1+3x2+6x3

|  |  |
| --- | --- |
|  | x1+2x2+x3≥2  -2x1+x2+3x3≤-3  xj≥0 j=1,…，4 |

(1)写出其对偶问题；

(2)利用图解法求解对偶问题；

(3)利用(2)的结果，根据对偶问题性质写出原问题最优解。

四、证明下列线性规划问题无最优解



五、需要指派5人去做5项工作，每人做各项工作所消耗的时间如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| image150   工作  人员 | A | B | C | D | E |
| 甲 | 3 | 8 | 2 | 10 | 3 |
| 乙 | 8 | 7 | 2 | 9 | 7 |
| 丙 | 6 | 4 | 2 | 7 | 5 |
| 丁 | 8 | 4 | 2 | 3 | 5 |
| 戊 | 9 | 10 | 6 | 9 | 10 |

    问指派哪个人去完成哪项工作，可使总的消耗时间最小？

六、试用图解法求下列目标规划的满意解。



七、已知运输问题的调运和运价表如下，求最优调运方案和最小总费用。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 销地  产地 | B1 | B2 | B3 | 产量 |
| A1 | 5 | 9 | 2 | 15 |
| A2 | 3 | 1 | 7 | 11 |
| A3 | 6 | 2 | 8 | 20 |
| 销量 | 18 | 12 | 16 |  |

八、

某物资要从三个产地A1,A2,A3运至三个销地B1,B2,B3，单位运价由下表给出：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 |
| A1 | 2 | 5 | 5 |
| A2 | 1 | 6 | 8 |
| A3 | 3 | 3 | 6 |

还知道：B1,B2,B3的需求量分别为8，5，6个单位。A1至少发出6个单位，最多发出10个单位；A2必须发出5个单位；A3至少发出3个单位，最多发出8个单位。为求运费最小的调运方案，写出产销平衡的运价表。

九、求A到H、I的最短路及最短路长。

