

BÀI TẬP BUỔI HỌC 2

Họ tên sinh viên:

MSSV:

1. Một xí nghiệp đóng tàu đánh cá cần đóng hai loại tàu 100 mã lực và 50 mã lực. Trong xí nghiệp có ba loại thợ chính quyết định sản lượng kế hoạch. Thợ rèn có 2000 công, thợ sắt có 3000 công và thợ mộc có 1500 công. Định mức lao động cho mỗi loại tàu được cho trong bảng sau:

| Định mức tàu lao động Loại thợ | Loại | 100 mã lực | 50 mã lực |
|---|------|------------|-----------|
| | | | |
| Thợ sắt (3000) | | 150 | 70 |
| Thợ rèn (2000) | | 120 | 50 |
| Thợ mộc (1500) | | 80 | 40 |

(công/sản phẩm)

Hỏi xí nghiệp nên đóng tàu mỗi loại bao nhiêu để đạt tổng số mã lực cao nhất?

2. Một xí nghiệp có thể sử dụng tối đa 510 giờ máy cán, 360 giờ máy tiện và 150 giờ máy mài để chế tạo ba loại sản phẩm A, B và C. Để chế tạo một đơn vị sản phẩm A cần 9 giờ máy cán, 5 giờ máy tiện, 3 giờ máy mài; một đơn vị sản phẩm B cần 3 giờ máy cán, 4 giờ máy tiện; một đơn vị sản phẩm C cần 5 giờ máy cán, 3 giờ máy tiện, 2 giờ máy mài. Mỗi sản phẩm A trị giá 48 ngàn đồng, mỗi sản phẩm B trị giá 16 ngàn đồng và mỗi sản phẩm C trị giá 27 ngàn đồng.

Vấn đề đặt ra là xí nghiệp cần chế tạo bao nhiêu đơn vị sản phẩm mỗi loại để tổng số giá trị sản phẩm xí nghiệp thu được là lớn nhất, với điều kiện không dùng quá số giờ hiện có của mỗi loại máy?

3. Một xí nghiệp điện cơ sản xuất quạt điện các loại. Cần cắt từ một loại tấm tôn các cánh quạt điện theo ba kiểu A, B, C. Có 6 mẫu cắt khác nhau theo bảng sau:

| Kiểu cánh quạt | Mẫu cắt | | | | | |
|----------------------|---------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| B | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| C | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 |

Chỉ tiêu sản lượng sản phẩm của xí nghiệp phải hoàn thành ít nhất 4000 cánh quạt kiểu A, 5000 cánh quạt kiểu B và 3000 cánh quạt kiểu C.

Hỏi xí nghiệp có phương án cắt như thế nào để có phế liệu ít nhất ?

4. Cần vận chuyển một loại hàng hoá từ ba xí nghiệp A_1, A_2, A_3 đến các cửa hàng $B_1, B_2,$

B₃, B₄. Lượng hàng có ở mỗi xí nghiệp, lượng hàng cần ở mỗi cửa hàng và chi phí vận chuyển 1 đơn vị hàng từ mỗi xí nghiệp đến mỗi cửa hàng được cho ở bảng sau:

| Chi phí Vận chuyển Cửa hàng Xí nghiệp | B ₁ | B ₂ | B ₃ | B ₄ | Khả năng Hàng hoá |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| A ₁ | 3 | 4 | 0 | 1 | 40 |
| A ₂ | 1 | 2 | 5 | 6 | 30 |
| A ₃ | 1 | 5 | 8 | 2 | 30 |
| Nhu cầu hàng hoá | 20 | 25 | 30 | 15 | |

Hãy lập kế hoạch vận chuyển sao cho tổng chi phí vận chuyển là bé nhất ?

5. Một trại chăn nuôi gia súc cần mua ba loại thức ăn tổng hợp T₁, T₂, T₃. Theo công thức chế biến thì :

- trong 1 kg T₁ có 3 đơn vị dinh dưỡng D₁, 1 đơn vị dinh dưỡng D₂,
- trong 1 kg T₂ có 4 đơn vị dinh dưỡng D₁, 2 đơn vị dinh dưỡng D₂,
- trong 1 kg T₃ có 2 đơn vị dinh dưỡng D₁, 3 đơn vị dinh dưỡng D₂.

Cho biết giá mua 1 kg T₁ là 15 ngàn đồng, 1 kg T₂ là 12 ngàn đồng, 1 kg T₃ là 10 ngàn đồng và mỗi bữa ăn cho gia súc cần tối thiểu 160 đơn vị dinh dưỡng D₁, 140 đơn vị dinh dưỡng D₂. Vấn đề là tìm số lượng kg T₁, T₂, T₃ cần mua để chi phí mua thức ăn cho một bữa ăn của gia súc là nhỏ nhất?

a) Lập bài toán qui hoạch tuyến tính cho vấn đề nêu trên.

b) Đưa bài toán qui hoạch tuyến tính thu được về dạng chính tắc

6. Đưa về dạng chính tắc (C) và dạng chính tắc chuẩn (N) các bài toán qui hoạch tuyến tính sau:

a) $f(x) = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max$,
điều kiện

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 2, \\ 2x_1 - 2x_2 - x_3 \geq 3, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ x_1 \geq 0, x_3 \geq 0, x_2 \text{ tùy ý.} \end{cases}$$

b) $f(x) = 3x_1 + x_2 \rightarrow \min$,

điều kiện

$$\begin{cases} x_1 \geq 3, \\ x_1 + x_2 \leq 4, \\ 2x_1 - x_2 = 5, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{cases}$$

7. Viết các bài toán qui hoạch tuyến tính sau ở dạng chính tắc (C):

a) $f(x) = 4x_1 + 3x_2 - 2x_3 \rightarrow \min$,

$$\begin{cases} -x_1 - x_2 + 4x_3 = 6, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 \leq 8, \\ 3x_1 + 4x_2 - 2x_3 \geq 3, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \text{ tùy ý.} \end{cases}$$

b) $f(x) = 2x_1 - 3x_2 + x_3 \rightarrow \max$,

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 15, \\ 5x_1 + 2x_2 - x_3 = 10, \\ -3x_1 - 6x_2 + 2x_3 \geq 25, \\ x_1 \geq 0, x_3 \geq 0, x_2 \text{ tùy ý.} \end{cases}$$

8. Tìm các phương án cực biên không suy biến của bài toán qui hoạch tuyến tính với điều

kiện ràng buộc sau đây:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \text{b)} & \text{c)} \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 - x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 3, \\ x_j \geq 0 \text{ (j = 1, 2, 3).} \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 10, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 14, \\ x_j \geq 0 \text{ (j = 1, 2, 3).} \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ x_1 - x_2 = 0, \\ x_j \geq 0 \text{ (j = 1, 2, 3).} \end{array} \right. \end{array}$$

9. Dùng phương pháp hình học giải các qui hoạch tuyến tính 2 biến sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f = -x_1 + x_2 \rightarrow \max, & \text{b) } f = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max, & \text{c) } f = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max, \\ \left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 \leq 1, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 6, \\ 3x_1 + x_2 \leq 9, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} x_1 + 2x_2 \leq 8, \\ x_1 - 2x_2 \leq 4, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 12, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} 2x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 - x_2 \leq 0, \\ 2x_1 - x_2 \geq 0, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0. \end{array} \right. \end{array}$$

--HẾT--