

BÀI TẬP

Phần I

1.1 Để nuôi một loại gia súc người ta sử dụng 3 loại thức ăn A_1, A_2, A_3 . Tỷ lệ (%) các chất dinh dưỡng D_1, D_2 có trong các loại thức ăn A_1, A_2, A_3 và giá 1kg mỗi loại như sau:

Chất dinh dưỡng	Loại thức ăn		
	A_1	A_2	A_3
D_1	30	20	20
D_2	20	20	30
Giá mua	8000 đ	6000 đ	4000 đ

Yêu cầu trong khẩu phần thức ăn của loại gia súc này là: chất dinh dưỡng D_1 phải có ít nhất là 70g và nhiều nhất là 100g, chất dinh dưỡng D_2 phải có ít nhất là 50g và nhiều nhất là 80g. Hãy lập mô hình toán học của bài toán xác định khối lượng thức ăn mỗi loại cần mua sao cho tổng chi phí thấp nhất và bảo đảm chất lượng theo yêu cầu.

1.2 Có hai loại thức ăn I và II chứa 3 loại vitamin A, B, C. Hàm lượng vitamin trong mỗi đơn vị thức ăn như sau:

Loại thức ăn	Vitamin		
	A	B	C
I	2	3	4
II	4	1	5

Giá một đơn vị thức ăn thứ I là 3đ, và II là 7đ. Một khẩu phần ăn phải có tối thiểu 5 đơn vị A, 4 đơn vị B và 8 đơn vị C. Tìm một cách ăn tốt nhất (ít tiền nhất và đủ dinh dưỡng). Hãy lập mô hình toán học của bài toán.

1.3 Một xí nghiệp có kế hoạch sản xuất ba loại sản phẩm A_1, A_2, A_3 từ 3 loại nguyên liệu N_1, N_2, N_3 có trữ lượng tương ứng là 50kg, 70kg và 100kg. Định mức tiêu hao nguyên liệu (kg/SP) và lợi nhuận (ngàn đồng/SP) khi sản xuất một sản phẩm được cho trong bảng sau

Nguyên liệu	Sản phẩm		
	A_1	A_2	A_3
N_1	0.2	0.1	0.1
N_2	0.1	0.2	0.1
N_3	0.1	0.3	0.0
Lợi nhuận	8000	6000	4000

Hãy lập mô hình toán học của bài toán lập kế hoạch sản xuất tối ưu biết rằng lượng sản phẩm A_3 chỉ có thể tiêu thụ được tối đa 400 sản phẩm.

1.4 Để nuôi một loại gia súc trong 24h cần có khối lượng tối thiểu các chất: Protit, Gluxit, khoáng tương ứng là: 90, 130, 20 gram. Tỷ lệ phần trăm theo khối lượng các chất trên có trong các loại thức ăn A, B, C và giá mua 1kg thức ăn mỗi loại như sau:

Chất	Loại thức ăn
------	--------------

dinh dưỡng	A	B	C
Protit	10	20	30
Gluxit	30	40	20
Khoáng	2	1	3
Giá mua	3000 đ	4000 đ	5000 đ

Hãy lập mô hình toán học của bài toán xác định khối lượng thức ăn mỗi loại cần mua sao cho tổng chi phí thấp nhất và bảo đảm chất lượng theo yêu cầu.

2.5 Có hai loại sản phẩm A, B được gia công trên 3 máy I, II, III. Thời gian gia công mỗi loại sản phẩm trên mỗi máy cho bởi bảng:

Loại SP	Máy		
	I	II	III
A	4	3	2
B	2	1	4

Thời gian cho phép của mỗi máy I, II, III lần lượt là 100, 300, 50 giờ. Một đơn vị sản phẩm A lãi 6000 đ, B lãi 4000 đ.

Vậy cần phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm mỗi loại để lãi tối đa. Hãy lập mô hình toán học của bài toán.

1.6 Trong một chu kỳ sản xuất, nhà máy sử dụng hai loại vật liệu V_1, V_2 để sản xuất 3 loại sản phẩm S_1, S_2, S_3 . Lượng vật liệu V_i dùng để sản xuất một đơn vị sản phẩm S_j và giá bán một đơn vị sản phẩm S_j cho bởi bảng sau:

VL	SP		
	S_1	S_2	S_3
V_1	4	2	5
V_2	2	6	3
Giá bán	12000 đ	8000 đ	14000 đ

Biết rằng số đơn vị vật liệu V_1, V_2 nhà máy có lần lượt là 10000 và 14000. Yêu cầu lập kế hoạch sản xuất của nhà máy, xác định số lượng sản phẩm mỗi loại cần sản xuất sao cho tổng thu nhập lớn nhất.

1.7 Giả sử yêu cầu tối thiểu mỗi ngày về các chất dinh dưỡng đạm, đường, béo cho một loại gia súc tương ứng là 50g, 80g và 20g. Cho biết hàm lượng các chất dinh dưỡng trên có trong 1g thức ăn A, B, C và giá mua 1 kg thức ăn mỗi loại trong bảng sau:

Chất Dinh dưỡng	Loại thức ăn		
	A	B	C
Đạm	0.1g	0.2g	0.2g
Đường	0.3g	0.1g	0.1g
Béo	0.05g	0.02g	0.01g
Giá mua	8000 đ	6000 đ	4000 đ

Hãy lập mô hình toán học của bài toán xác định khối lượng thức ăn mỗi loại phải mua để tổng số tiền chi cho mua thức ăn ít nhất nhưng đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng mỗi ngày.

1.8 Một xí nghiệp có kế hoạch sản xuất ba loại sản phẩm A, B, C từ 2 loại nguyên liệu N_1, N_2 có trữ lượng tương ứng là 50kg, 70kg. Định mức tiêu hao nguyên liệu (kg/SP) và lợi nhuận (ngàn đồng/SP) khi sản xuất một sản phẩm được cho trong bảng sau

Nguyên	Sản phẩm
--------	----------

liệu	A	B	C
N_1	0.2	0.1	0.1
N_2	0.1	0.1	0.2
Lợi nhuận	5000	2000	6000

Hãy lập mô hình toán học của bài toán lập kế hoạch sản xuất tối ưu biết rằng lượng sản phẩm B chỉ có thể tiêu thụ được tối đa 300 sản phẩm.