

Câu 1 (2 điểm) Hãy lập mô hình toán học của bài toán sau đây (chỉ lập mô hình, không giải)

Một công ty cần sản xuất 3 loại sản phẩm là **A, B, C** và mỗi sản phẩm này đều phải qua 3 công đoạn là **công đoạn 1, công đoạn 2, công đoạn 3**. Chi phí sản xuất trung bình (gồm tất cả chi phí như nguyên liệu, trang thiết bị sản xuất, nhân lực,...) đối với mỗi sản phẩm, giá bán tương ứng của mỗi sản phẩm, tổng số giờ lao động ứng với mỗi công đoạn mà công ty có được trong một tuần và định mức tiêu hao số giờ lao động của mỗi sản phẩm ứng với mỗi công đoạn được cho trong bảng sau:

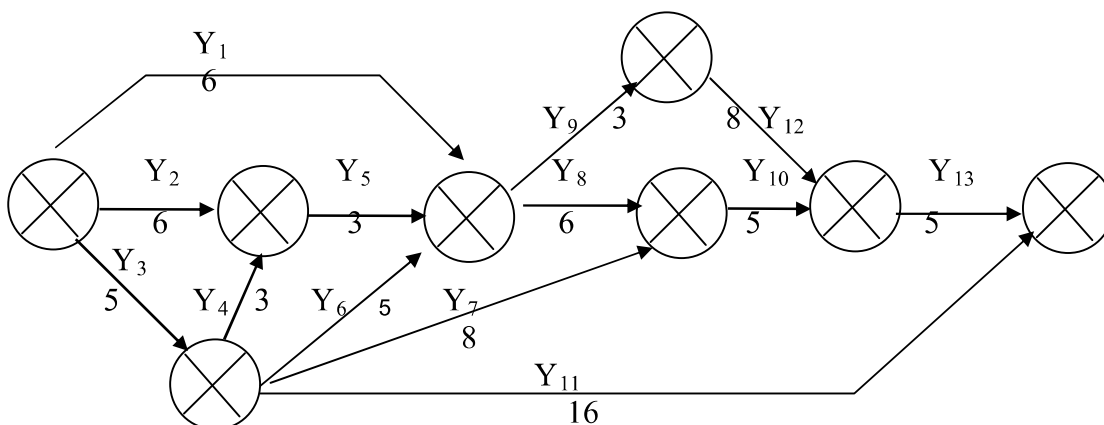
	Định mức tiêu hao số giờ lao động của mỗi sản phẩm ứng với mỗi công đoạn			Tổng số giờ lao động ứng với mỗi công đoạn mà công ty có được trong 1 tuần
	A	B	C	
Công đoạn 1	3	2,3	2	350 giờ (CĐ1)
Công đoạn 2	5	3,5	4,5	650 giờ (CĐ2)
Công đoạn 3	4	2,2	2,8	400 giờ (CĐ3)
Chi phí sản xuất trung bình mỗi sản phẩm	\$6	\$5,5	\$5	
Giá bán mỗi sản phẩm	\$11	\$9	\$8,5	

Biết lượng nguyên liệu mỗi loại hiện có, định mức tiêu hao các loại nguyên liệu khi sản xuất mỗi đơn vị sản phẩm cho trong bảng sau:

	Định mức tiêu hao nguyên liệu khi sản xuất mỗi đơn vị sản phẩm			Số lượng nguyên liệu mỗi loại mà công ty có được trong mỗi tuần (đv)
	A	B	C	
Nguyên liệu loại 1 (N₁)	12	14	11	1250 (đơn vị N ₁)
Nguyên liệu loại 2 (N₂)	13	9	15	1400 (đơn vị N ₂)
Nguyên liệu loại 3 (N₃)	14	10	12	1300 (đơn vị N ₃)

Hỏi mỗi tuần công ty cần sản xuất **mỗi loại sản phẩm A, B, C** với số lượng tương ứng bao nhiêu để lợi nhuận trung bình lớn nhất?

Câu 2 (1,5 điểm) Tính toán đầy đủ các chỉ tiêu trên đỉnh, xác định đường găng và công việc găng, lập bảng chỉ tiêu công việc đối với sơ đồ PERT sau đây.



Câu 3 (2 điểm) Cho bài toán (P)

(1) $f(x) = 7x_1 + 7x_2 + 9x_3 \rightarrow \max$

(2)
$$\begin{cases} -3x_1 + 8x_2 + 10x_3 \leq 3 \\ x_1 + x_2 + x_3 \leq 2 \end{cases}$$

(3) x_1 tùy ý, x_2 tùy ý, $x_3 \leq 0$

- a) Lập bài toán đối ngẫu (D) tương ứng của (P).
 b) Trong hai bài toán, xét xem bài toán nào đơn giản hơn thì giải bài toán đó rồi suy ra kết quả bài toán còn lại.

Câu 4 (2,5 điểm) Một công ty cần bán 120 đơn vị sản phẩm loại A_1 , 45 đơn vị sản phẩm loại A_2 , 85 đơn vị sản phẩm loại A_3 thông qua bốn đại lý B_1, B_2, B_3, B_4 với khả năng bán (số đơn vị sản phẩm loại A_1 hay sản phẩm loại A_2 hay sản phẩm loại A_3) lần lượt là 50, 90, 70, 60 đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận (đơn vị tính 500.000 đồng/1 sản phẩm) khi bán mỗi sản phẩm thông qua mỗi đại lý được cho trong bảng sau

Đại lý Sản phẩm	B_1 50	B_2 90	B_3 70	B_4 60
A_1 :120	5	4	4	3
A_2 :45	4,5	6	5	4
A_3 :85	8	6	7	6

Vì chiến lược phát triển kinh doanh của công ty, nên đại lý B_4 phải thu đủ 60 đơn vị sản phẩm để bán. Hỏi phải phân phối sản phẩm cho các đại lý bán như thế nào để **tổng lợi nhuận lớn nhất** và tính tổng **lợi nhuận lớn nhất** đó?

Câu 5 (2 điểm) Một công ty đồ gỗ ký hợp đồng giao cho một trường học 820 **bộ bàn ghế** (mỗi bộ gồm 1 bàn, 3 ghế). Công ty có hai xí nghiệp I và II với năng suất trung bình của mỗi xí nghiệp khi sản xuất bàn, ghế được cho trong bảng sau (bàn/ngày, ghế/ngày)

S.Phẩm X.Nghiệp	bàn 1	ghế 3
XN I: 1	32	48
XN II: 1	40	64

- Hỏi phải phân công thời gian sản xuất của các xí nghiệp như thế nào để trong một ngày tạo ra được nhiều **bộ bàn ghế** nhất? Ước tính thời gian trung bình để công ty sản xuất đủ số bàn ghế hoàn thành hợp đồng.
- Trong thực tế của dây chuyền sản xuất, để thuận tiện cho việc cung cấp nguyên vật liệu và tổ chức sản xuất, mỗi xí nghiệp không thể vừa sản xuất bàn ghế trong tất cả các ngày làm việc, mà phải sản xuất bàn (hoặc ghế) xong rồi mới chuyển sang sản xuất ghế (hoặc bàn). Hỏi phải phân công trình tự sản xuất bàn ghế cho các xí nghiệp như thế nào để thuận tiện cho việc tổ chức sản xuất và hoàn thành hợp đồng sớm nhất?

❖ **Ghi chú** : Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

CHUẨN ĐẦU RA

Nội dung kiểm tra	Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)
Câu 1&2: Lập mô hình toán học của bài toán thực tế trong quản lý, sản xuất và đời sống. Biết lập và tối ưu kế hoạch trong quản lý, sản xuất.	G1: 1.1, 1.2, 1.7 G2:2.1, 2.3 2.4.2,2.6;2.7
Câu 3: Lập bài toán đối ngẫu của 1 bài toán QHTT; xác định bài toán gốc và bài toán đối ngẫu xem bài toán nào có độ phức tạp ít hơn; áp dụng thuật toán đơn hình và định lý độ lệch bù yếu tìm nghiệm của cả hai bài toán gốc và đối ngẫu.	G1: 1.1, 1.2, G2:2.1,2.3 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4
Câu 4: Nhận dạng được bài toán trong quản lý sản xuất có dạng BTVT không cân bằng thu phát. Áp dụng được thuật toán thế vị hoặc thuật toán quy 0 cước phí để tìm nghiệm BTVT.	G1: 1.1, 1; G2:2.2.1,2.3 G2:2.1.1, 2.1.2, 2.4.2
Câu 5: Nhận dạng được bài toán trong quản lý sản xuất có dạng bài toán SXĐB. Áp dụng thuật toán điều chỉnh nhân tử để tìm nghiệm bài toán SXĐB và biết cách áp dụng nghiệm bài toán SXĐB vào việc lập kế hoạch cho sản xuất.	G1: 1.1, 1.2; G2:2.1,2.3 2.1.1, 2.1.2, 2.4.2

Ngày 6 tháng 8 năm 2017
Thông qua Bộ môn Toán