

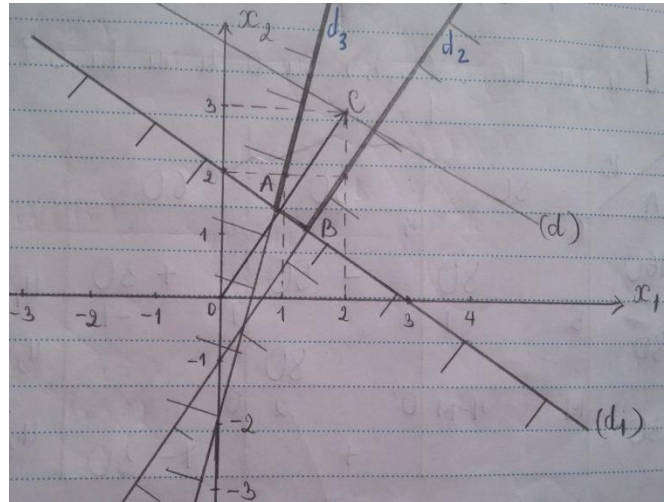
Câu 1 (3 điểm)

(d₁): $2x_1 + 3x_2 = 6$ (0; 2); (3; 0)

1. 5đ

(d₂): $3x_1 - 2x_2 = 2$ (2; 2); (0; -1)

(d₃): $4x_1 - x_2 = 2$ (1; 2); (0; -2)



Xác định điểm C(2;3). Vẽ véc tơ \vec{OC} ; Vẽ đường thẳng (d) vuông góc với \vec{OC}

0. 75đ

Trường hợp $F(x) \rightarrow \max$: Ta tịnh tiến đường thẳng (d) theo hướng cùng với véc tơ \vec{OC} , đến mức cao nhất mà sao cho (d) tiếp xúc với miền phương án. Tuy nhiên (d) luôn luôn cắt MPA nên bài toán $F(x) \rightarrow \max$ không có PATU.

0. 75đ

Trường hợp $F(x) \rightarrow \min$: Ta tịnh tiến đường thẳng (d) theo ngược hướng với véc tơ \vec{OC} , đến khi (d) tiếp xúc với miền phương án. PATU là tiếp điểm tương ứng: những điểm thuộc đoạn thẳng AB (như hình vẽ)

$$A = d_1 \cap d_3 \rightarrow A = \begin{cases} 4x_1 - x_2 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 = 6 \end{cases} \rightarrow x_1 = 6/7; x_2 = 10/7$$

$$B = d_1 \cap d_2 \rightarrow A = \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 6 \\ 3x_1 - 2x_2 = 2 \end{cases} \rightarrow x_1 = 18/13; x_2 = 14/13$$

$$\rightarrow F_{\min} = 2 \cdot 6/7 + 3 \cdot 10/7 = 6$$

Câu 2: (3 điểm)

$A_1 + A_2 = 240$; $B_1 + B_2 + B_3 = 270 \Rightarrow$ Thêm trạm phát giả: $A_3 = 30$.

0.25đ

Do ban giám đốc công ty yêu cầu cửa hàng B1 phải tiêu thụ hết 80 sản phẩm nên $c_{31} = M$ ($M > 0$, rất lớn)

1 đ

Cửa hàng Nhà máy	B ₁ : 80	B ₂ :130	B ₃ :60	
A ₁ :160	6 + 50	4 - 50	2 60	U ₁ =0
A ₂ :80	5 -1	2 80	7 -7	U ₂ =-2
A ₃ :30	M - 30	0 M-2 +	0 M-4	U ₂ =M-6
	V ₁ =6	V ₂ =4	V ₃ =2	

Ô đưa vào (2,2); ô đưa ra (3,1); lượng đưa ra: d=30

1đ

Cửa hàng Nhà máy	B ₁ : 80	B ₂ :130	B ₃ :60	
A ₁ :160	6 80	4 20	2 60	U ₁ =0
A ₂ :80	5 -1	2 80	7 -7	U ₂ =-2
A ₃ :30	M -M+2	0 30	0 -2	U ₂ =-4
	V ₁ =6	V ₂ =4	V ₃ =2	

0.5đ

Ta có $\Delta_{ij} \leq 0 \forall \hat{o}(i,j)$ nên PA đang xét là PATU' của bài toán VT (M):

$$x^* = \begin{pmatrix} 80 & 20 & 60 \\ 0 & 80 & 0 \\ 0 & 30 & 0 \end{pmatrix}$$

X₃₁=0 với ô (3,1) là ô cấm nên bài toán VT ban đầu có PATU' là:

$$x^* = \begin{pmatrix} 80 & 20 & 60 \\ 0 & 80 & 0 \end{pmatrix}$$

0.25đ

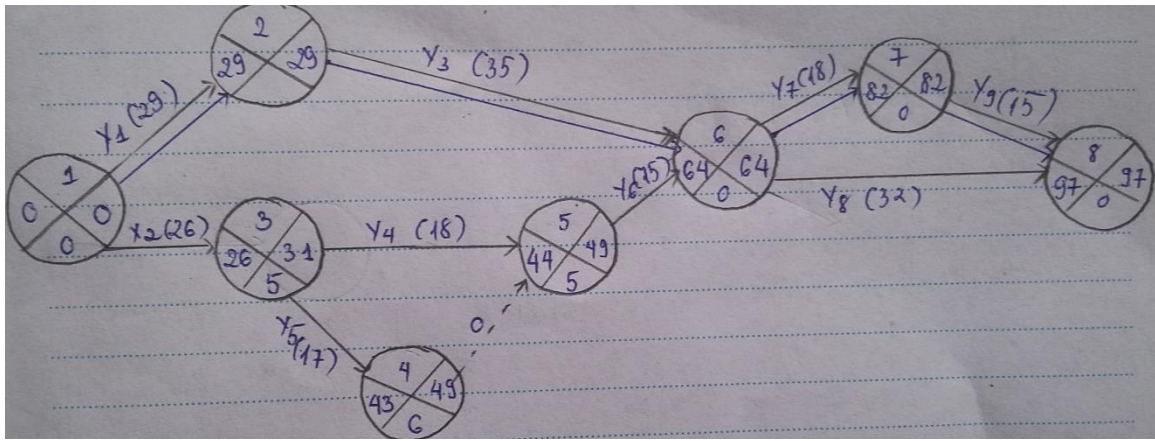
$$f(x^*) = 6 \cdot 80 + 4 \cdot 20 + 2 \cdot 60 + 2 \cdot 80 = 840 \text{ (nghìn đồng)}$$

Câu 3: (4 điểm)

0.5 đ

Công việc	Thời gian trung bình	Phương sai
y ₁	29	5,44
y ₂	26	
y ₃	35	18,78
y ₄	18	
y ₅	17	
y ₆	15	
y ₇	18	1,78
y ₈	32	
y ₉	15	5,44

1.5 đ



Đường găng : $Y_1 - Y_3 - Y_7 - Y_9$

Thời gian trung bình mong muốn hoàn thành toàn bộ dự án: 97 ngày

Phương sai của dự án: $\text{Var} = \text{Var}(Y_1) + \text{Var}(Y_3) + \text{Var}(Y_7) + \text{Var}(Y_9) = 5,44 + 18,78 + 1,78 + 5,44 = 31,44$

$\sigma(T) = 5,61$

0.5 đ

- a. Xác suất nhóm sinh viên có khả năng hoàn thành nhiệm vụ được giao với thời gian không quá 95 ngày:

$$P(T \leq 95) \approx \Phi\left(\frac{95 - 97}{\sigma(T)}\right) + 0,5 = 0,3594$$

$\rightarrow P > 0,25$: có khả năng hoàn thành nhiệm vụ trong thời gian quy định

0.5 đ

Xác suất nhóm sinh viên có khả năng hoàn thành nhiệm vụ được giao với thời gian không quá 100 ngày:

$$P(T \leq 100) \approx \Phi\left(\frac{100 - 97}{\sigma(T)}\right) + 0,5 = 0,7019$$

$\rightarrow P > 0,5$: có nhiều khả năng hoàn thành vượt mức thời gian quy định

0.5 đ

c. Lập mô hình

Gọi x_j là số lượng đồ vật thứ j mà sinh viên cần mang theo ($x_j \geq 0; j = \overline{1, 6}$)

Ràng buộc về khối lượng đồ vật:

$$3,0 \cdot x_1 + 3,0 \cdot x_2 + 4,5 \cdot x_3 + 1,5 \cdot x_4 + 1,5 \cdot x_5 + 1,3 \cdot x_6 \leq 25$$

Ta có, mô hình bài toán:

0.5 đ

Tìm $x_j; j = \overline{1, 6}$ thỏa:

$$f(x) = 7,5 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 + 8,5 \cdot x_3 + 4,5 \cdot x_4 + 5,7 \cdot x_5 + 8,6 \cdot x_6 \rightarrow \text{MAX}$$

$$3,0 \cdot x_1 + 3,0 \cdot x_2 + 4,5 \cdot x_3 + 1,5 \cdot x_4 + 1,5 \cdot x_5 + 1,3 \cdot x_6 \leq 25$$

$$(x_j \geq 0; j = \overline{1, 6})$$

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 1.1]: Có khả năng lập mô hình bài toán quy hoạch tuyến tính từ những tình huống kinh doanh thực tế	Câu 3c
[CĐR 1.2]: Sử dụng một số phương pháp để giải bài toán quy hoạch tuyến tính	Câu 1
[CĐR 2.2]: Sử dụng thuật toán thế vị để giải bài toán vận tải	Câu 2
[CĐR 3.1]: Kỹ năng vẽ sơ đồ mạng để đưa ra thời gian tối ưu	Câu 3a
[CĐR 3.2]: Tính toán xác suất cho từng trường hợp bài toán tối ưu cụ thể	Câu 3b

