جواب کوئیز دوم

۱- $x = a_۰ + a_۱ t \rightarrow f_۱ = ۱ \ , \ f_۲ = t$

$$F = \begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۱ & ۳ \\ ۱ & ۵ \\ ۱ & ۸ \\ ۱ & ۱۰ \end{bmatrix} , \ c = \begin{bmatrix} a_۰ \\ a_۱ \end{bmatrix} , \ y = \begin{bmatrix} ۲۰۰ \\ ۲۳۰ \\ ۲۴۰ \\ ۲۷۰ \\ ۲۹۰ \end{bmatrix} \rightarrow F^T F = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۳ & ۵ & ۸ & ۱۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱ & ۰ \\ ۱ & ۳ \\ ۱ & ۵ \\ ۱ & ۸ \\ ۱ & ۱۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ & ۲۶ \\ ۲۶ & ۱۹۸ \end{bmatrix}$$

$$F^T y = \begin{bmatrix} ۱ & ۱ & ۱ & ۱ & ۱ \\ ۰ & ۳ & ۵ & ۸ & ۱۰ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۲۰۰ \\ ۲۳۰ \\ ۲۴۰ \\ ۲۷۰ \\ ۲۹۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲۳۰ \\ ۶۹۵۰ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} ۵ & ۲۶ \\ ۲۶ & ۱۹۸ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_۰ \\ a_۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲۳۰ \\ ۶۹۵۰ \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} a_۰ \\ a_۱ \end{bmatrix} = \frac{۱}{۳۱۴} \begin{bmatrix} ۱۹۸ & -۲۶ \\ -۲۶ & ۵ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ۱۲۳۰ \\ ۶۹۵۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{۳۱۴۲۰}{۱۵۷} \\ \frac{۱۳۸۵}{۳۱۴} \end{bmatrix}$$

۲-

$$\begin{cases} ۳x + ۵y \geq ۲ \\ ۴x + ۸y \geq ۵ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} ۳x + ۵y - u + w = ۲ \\ ۴x + ۸y - v + t = ۵ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} w = ۲ - ۳x - ۵y + u \\ t = ۵ - ۴x - ۸y + v \end{cases} \ , \ f = -۳۰x - ۵۰y - Mw - Mt$$

$$f = (-۳۰ + ۷M)x + (-۵۰ + ۱۳M)y - Mu - Mv - ۷M \rightarrow f + (۳۰ - ۷M)x + (۵۰ - ۱۳M)y + Mu + Mv = -۷M$$

$$\begin{bmatrix} ۳ & \boxed{۵} & -۱ & ۰ & ۱ & ۰ & ۲ \\ ۴ & ۸ & ۰ & -۱ & ۰ & ۱ & ۵ \\ ۳۰ - ۷M & \boxed{۵۰ - ۱۳M} & M & M & ۰ & ۰ & -۷M \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ۰/۶ & ۱ & -۰/۲ & ۰ & ۰/۲ & ۰ & ۰/۴ \\ ۴ & ۸ & ۰ & -۱ & ۰ & ۱ & ۵ \\ ۳۰ - ۷M & ۵۰ - ۱۳M & M & M & ۰ & ۰ & -۷M \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ۰/۶ & ۱ & -۰/۲ & ۰ & ۰/۲ & ۰ & ۰/۴ \\ -۰/۸ & ۰ & \boxed{۱/۶} & -۱ & -۱/۶ & ۱ & ۱/۸ \\ ۰/۸M & ۰ & \boxed{-۱/۶M + ۱۰} & M & ۲/۶M - ۱۰ & ۰ & -۱/۸M - ۲۰ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ۰/۶ & ۱ & -۰/۲ & ۰ & ۰/۲ & ۰ & ۰/۴ \\ -۰/۵ & ۰ & ۱ & -\frac{۵}{۸} & -۱ & \frac{۵}{۸} & \frac{۹}{۸} \\ ۰/۸M & ۰ & -۱/۶M + ۱۰ & M & ۲/۶M - ۱۰ & ۰ & -۱/۸M - ۲۰ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ۰/۵ & ۱ & ۰ & -\frac{۱}{۸} & ۰ & \frac{۱}{۸} & \frac{۵}{۸} \\ -۰/۵ & ۰ & ۱ & -\frac{۵}{۸} & -۱ & \frac{۵}{۸} & \frac{۹}{۸} \\ ۵ & ۰ & ۰ & \frac{۲۵}{۴} & M & M - \frac{۲۵}{۴} & \frac{-۱۲۵}{۴} \end{bmatrix}$$

$$x = v = w = t = ۰ \ , \ y = \frac{۵}{۸} \ , \ u = \frac{۹}{۸} \ , \ f_{max} = \frac{-۱۲۵}{۴} \ , \ z_{min} = \frac{۱۲۵}{۴}$$