



## تکلیف شماره دو- موعده تحویل: یک شبه ۲/۲۵- نحوه ارائه جواب: دستی ابتدای کلاس

دانشجویان گرامی توجه نمایند سؤالات (\*) دار صرفاً جهت آشنایی با نمونه سؤالات امتحانی داده شده و نمره‌ای برای آن‌ها منظور نشده است لذا نیازی به تمویل این دسته از سؤالات نیست.

۱- مدل حداکثر سازی زیر و جدول بهینه مسئله آزاد شده آن را در نظر بگیرید. به روش صفمات برش گموری جواب بهینه را بیابید.

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 3x_1 + 4x_2 \\ \text{s.t. } 2x_1 + 5x_2 &\leq 15 \\ 2x_1 - 2x_2 &\leq 5 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ و عدد صحیح} \end{aligned}$$

۲- مدل زیر را به روش برش تمام صحیح اولیه/همزاد مل نمایید.

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 7x_1 + 9x_2 \\ \text{s.t. } -x_1 + 3x_2 &\leq 6 \\ 7x_1 + x_2 &\leq 35 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ و عدد صحیح} \end{aligned}$$

۳- مسئله برنامه ریزی عدد صحیح زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.t. } 5x_1 + 7x_2 &\leq 35 \\ 4x_1 + 9x_2 &\leq 36 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ و عدد صحیح} \end{aligned}$$

جواب بهینه این مسئله  $x_1 = 3\frac{12}{17}$ ،  $x_2 = 2\frac{16}{17}$  و تابع هدف بهینه آن  $z = 14\frac{8}{17}$  می‌باشد. با استفاده از روش شافه و کران جواب بهینه مسئله را پیدا کنید.

۴- مسئله برنامه ریزی خطی عدد صحیح و جدول نهایی برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. به روش صفمات برش گموری مفتلط مدل را حل کرده و جواب بهینه را بیابید.

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 2x_1 + 4x_2 \\ \text{s.t. } 2x_1 + x_2 &\leq 5 \\ -4x_1 + 4x_2 &\leq 5 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \\ \text{X1 عدد صحیح} \end{aligned}$$

XB	X1	X2	S1	S2	RHS
X1	1	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{12}$	$\frac{5}{4}$
X2	0	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{2}$
Z	0	0	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{25}{2}$



۵- مدل مداکتر سازی زیر و جدول بهینه مسأله آزاد شده آن را در نظر بگیرید. به روش صفمات برش گموری جواب بهینه را بیابید. (\*)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t: } 5x_1 + 6x_2 &\leq 30 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 8 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

عدد صحیح و  $x_1, x_2 \geq 0$

XB	X1	X2	S1	S2	RHS
X2	0	1	$\frac{2}{7}$	$-\frac{5}{7}$	$\frac{20}{7}$
X1	1	0	$-\frac{1}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{18}{7}$
Z	0	0	$\frac{1}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{94}{7}$

۶- فرض کنید در یک موسسه بزرگ تولیدی سه نوع محصول امکان تولید در هر یک از سه دپارتمان را داشته باشد. در صورتی که مجموعاً ۱۲۰۰ واحد زمانی در اختیار داشته باشیم که به هریک از سه دپارتمان به دلفواه قابل تفصیص باشد، با در نظر گرفتن مدل برنامه ریزی قطی تولید محصولات، مداکتر سود مقدار خواهد بود؟ ( $t_1$  و  $t_2$  و  $t_3$  مشخص کننده میزان زمان در اختیار هر یک از دپارتمان هاست.) (\*)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 5x_1 + 4x_2 + x_3 \\ \text{s.t: } x_1 + 2x_2 + x_3 &\leq t_1 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 &\leq t_2 \\ 3x_1 + 3x_2 + x_3 &\leq t_3 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

۷- اگر A یک ماتریس با ۴ سطر و ۵ ستون باشد مد بالای مقدار بهینه تابع هدف مسأله زیر مقدار است؟ (کوله پشتی) (\*)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 5x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 4x_4 + x_5 \\ \text{s.t: } Ax &\leq b \\ 1 \leq x_j \leq 8 \quad j &= 1, 2, 3, 4, 5 \end{aligned}$$

مرتضی راستی بزرگی

rasti.iut.ac.ir