

۱- مسئله زیر را به روش سیمپلکس تجدید نظر شده حل کنید. ۳/۵ نمره

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 3X_1 + 5X_2 \\ \text{s.t:} \\ 3X_1 &\leq 4 \\ 3X_1 + 2X_2 &\leq 18 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۲- مدل زیر و تابلوی بهینه آن را در نظر بگیرید. ۳ نمره

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6X_1 + 8X_2 \\ \text{s.t:} \\ 5X_1 + 2X_2 &\leq 20 \\ X_1 + 2X_2 &\leq 10 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

متغیرهای اساسی	Z	X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	R.H.S.
Z ₀	1	0	0			45
X ₁	0	1	0			
X ₂	0	0	1			

الف) حدود تغییرات ضریب X₁ در تابع هدف را به گونه‌ای تعیین کنید که جواب بهینه فعلی همچنان اساسی باقی بماند.

ب) اگر سود هر واحد از X₁ و X₂ به ترتیب ۲ و ۳ واحد کاهش یابد، بر اساس قانون ۱۰۰٪ تاثیر این تغییرات همزمان بر جواب بهینه فعلی چیست؟ بررسی کنید.

۳- شکل‌های رابطه پارامتر λ با Z(λ) را در برنامه ریزی پارامتریک برای اعداد سمت راست و ضرایب تابع هدف رسم کنید. ۱ نمره

۴- مدل زیر و تابلوی بهینه آنرا در نظر بگیرید. ۲/۵ نمره

$$\text{Max } Z = 6X_1 + 2X_2 + 12X_3$$

s.t:

$$4X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 24$$

$$2X_1 + 6X_2 + 3X_3 \leq 30$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

متغیرهای اساسی	Z	X ₁	X ₂	X ₃	S ₁	S ₂	R.H.S.
Z ₀	1	10	2	0	4	0	96
X ₃	0	4/3	1/3	1	1/3	0	8
S ₂	0	-2	5	0	-1	1	6

الف) اگر ضریب X₃ در تابع هدف از ۱۲ به ۱۰ کاهش یابد چه تاثیری بر جواب فعلی خواهد داشت؟ بررسی کنید
ب) حدود تغییرات b₁ را طوری تعیین کنید که جواب فعلی بدون تغییر (موجه) باقی بماند.

۵- حالت‌های خاص مدل‌های حمل و نقل کدامند، نام ببرید. ۰/۷۵ نمره

۶- جواب موجه اولیه مدل زیر را با استفاده از روش تقریب وگل (Vogel) و جواب بهینه را به روش توزیع

تعدیل شده (MODI) بدست آورید. ۳/۷۵ نمره

مقصد \ مبدا	1	2	3	S _i
A	6	8	6	100
B	8	2	6	70
C	3	11	7	100
D _j	90	80	60	

۷- فرض کنید در یک مدل حمل و نقل سه مبدا و سه مقصد وجود دارد، جمع عرضه 700 و جمع تقاضا 600 واحد است. اگر بخواهیم این مدل را به یک مدل حمل و نقل مرکب تبدیل کنیم:

الف (مقدار L چقدر است؟

ب (مقدار عرضه چقدر است؟

ج (تعداد متغیرهای اساسی چند متغیر است؟ فرمول محاسبه را نیز بنویسید. ۲ نمره

۸- تابلوی زیر نشان دهنده متوسط نمره ارزشیابی اعضای هیات علمی یک دانشکده در چهار درس است .
تخصیص بهینه اساتید به دروس را به گونه‌ای پیدا کنید که متوسط امتیاز کسب شده توسط اساتید حداکثر شود. (مسئله را به روش مجارستانی حل کنید). ۳/۵ نمره

درس استاد	A	B	C	D
1	80	70	90	85
2	100	80	90	95
3	80	95	88	91
4	93	92	82	84

موفق باشید

اسکوئی