

نام درس: تحقیق در عملیات (۲) - پژوهش عملیاتی ۲
 رشته تحصیلی: گرایش: بازرگانی - دولتی - صنعتی - حسابداری
 کلاس درس: بازرگانی: ۲۸۱۱۸۴ - دولتی: ۱۳۱۱۸۹ - صنعتی: ۱۳۲۱۶۴ - حسابداری: ۱۶۰۲۹۳
 تعداد کل صفحات: ۴
 تعداد سؤالات: ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۴
 زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

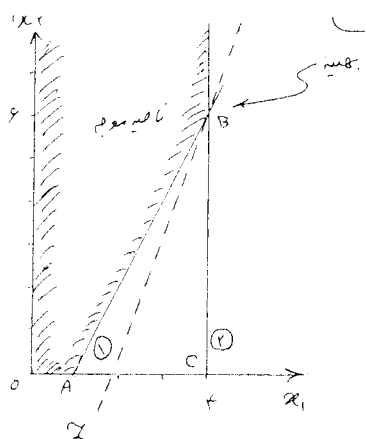


۱. اساس روش سیمپلکس و برنامه ریزی خطی بر نهفته است.
 - الف. یافتن نقطه بهینه
 - ب. جبر ماتریسها
 - ج. یافتن B^{-1} جدید
 - د. شروع از مبدأ مختصات
۲. در تحلیل حساسی یک مدل LP تغییر در ضرایب فنی متغیرهای غیراساسی:
 - الف. موجب می شود مسأله را در قالب یک مدل جدید حل کنیم.
 - ب. ممکن است هم بر شرط بهینگی و هم موجه بودن تأثیر بگذارد.
 - ج. فقط ممکن است در شرط بهینگی تأثیر بگذارد.
 - د. بر ضرایب تمامی متغیرها در سطر تابع هدف تأثیر می گذارد.

* مدل LP زیر به همراه حل ترسیمی و سیمپلکس آن ارائه شده است با توجه به اطلاعات ارائه شده به سؤالات ۲ تا ۸ پاسخ دهید.

م اساسی	z	x_1	x_2	S_1	S_2	$R.H.S.$
z	۱	۰	۰	A	۲	۱۲
x_1	۰	۱	۰	۰	۱	۴
x_2	۰	۰	۱	-۱	۲	۶

$$\begin{aligned} \max z &= 6x_1 - 2x_2 \\ s.t.: \quad & 2x_1 - x_2 \leq B \\ & x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$



۳. با حذف محدودیت اول، نقطه بهینه چه تغییری می کند؟
 - الف. مدل به حالت خاص ناحیه موجه بیکران فاقد نقطه بهینه تبدیل می شود.
 - ب. تغییری نمی کند.
 - ج. به نقطه C منتقل می شود.
 - د. هیچکدام

۴. مقدار A ضریب S_2 در سطر z جدول نهائی برابر است با:
 - الف. ۳
 - ب. ۱
 - ج. ۴
 - د. ۲
۵. مقدار B (عدد سمت راست محدودیت اول در مدل مذکور) برابر است با:
 - الف. ۳
 - ب. ۲
 - ج. ۴
 - د. ۵

نام درس: تحقیق در عملیات (۲) - پژوهش عملیاتی ۲

تعداد سؤال: ۱۵ تکمیلی

رشته تحصیلی: گرایش: بازرگانی - دولتی - صنعتی - حسابداری

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

کل پرسن: بازرگانی: ۲۸۱۱۸۴ - دولتی: ۱۳۱۱۸۹ - صنعتی: ۱۳۲۱۶۴ - حسابداری: ۱۶۰۲۹۳

تعداد کل صفحات: ۳

تعداد کل صفحات: ۳

۶. مقدار C (ضریب x_p در محدودیت دوم) برابر است با:

الف. ۲ ب. ۲

ج. ۱ د. صفر

۷. ضریب x_1 در تابع هدف مدل در چه محدوده‌ای می‌تواند تغییر کند بطوریکه نقطه B بهینه باقی بماند؟

الف. $-4 \leq C_1 \leq +4$ ب. $-\infty \leq C_1 \leq 4$

ج. $4 \leq C_1 \leq \infty$ د. $-4 \leq C_1 \leq 0$

۸. اضافه شدن محدودیت جدید $x_p \geq 4$ چه تأثیری بر ناحیه موجه و نقطه بهینه دارد؟

الف. نه بر ناحیه موجه و نه بر نقطه بهینه تأثیری ندارد.

ب. ناحیه موجه را محدود کرده و نقطه بهینه را تغییر می‌دهد.

ج. ناحیه موجه را تغییر نمی‌دهد ولی نقطه بهینه تغییر می‌کند.

د. ناحیه موجه را محدود کرده ولی نقطه بهینه را تغییر نمی‌دهد.

۹. جواب بهینه مدل حمل و نقل همواره و است.

الف. امکان‌پذیر و موجه ب. امکان‌پذیر و غیر عدد صحیح است.

ج. امکان‌ناپذیر و غیر عدد صحیح است. د. امکان‌پذیر و عدد صحیح است.

۱۰. اگر مجموع عرضه یک تابلوی حمل و نقل ۲۰۰ و مجموع تقاضای آن ۲۲۰ باشد برای متوازن کردن تابلوی حمل و نقل باید:

الف. یک تقاضای مجازی با تقاضای ۲۰ اضافه کرد. ب. یک عرضه مجازی با عرضه ۲۰ به جدول اضافه گردد.

ج. یک سطر مجازی با ظرفیت ۴۰ اضافه کرد. د. یک ستون مجازی با ظرفیت ۴۰ اضافه کرد.

۱۱. در گوشه‌های یک مسیر بسته پله سنگ چند متغیر غیراساسی وجود دارد؟

الف. فقط یک متغیر ب. حداقل یک متغیر

ج. بیش از یک متغیر د. نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۱۲. هزینه حمل کالا در یک مسیر ممنوع برابر است با:

الف. $-M$ ب. صفر

ج. $+M$ د. ۱

۱۳. در یک مسأله حمل و نقل با ۴ مبدأ و ۳ مقصد چند متغیر اساسی وجود دارد؟

الف. ۵ ب. ۷

ج. ۴ د. ۶

۱۴. تعداد متغیرهای اساسی یک مسأله تخصیص با ۵ سطر و ۸ ستون در تابلوی سیمپلکس برابر است با:

الف. ۸ ب. ۷

ج. ۱۳ د. ۳

۱۵. در یک مدل برنامه‌ریزی خطی عدد صحیح کدامیک از مفروضات LP نقض شده است؟

الف. قطعی بودن ب. بخش‌پذیری

ج. تناسب د. جمع‌پذیری



تعداد سؤالات: نسی ۱۵ تکمیلی ۵

نام درس: تحقیق در عملیات (۲) - پژوهش عملیاتی ۲

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۴۰ دقیقه

رشته تحصیلی: گرایش: بازرگانی - دولتی - صنعتی - حسابداری

تعداد کل صفحات:

کلاس: بازرگانی: ۲۸۱۱۸۴ - دولتی: ۱۳۱۱۸۹ - صنعتی: ۱۳۲۱۶۴ - حسابداری: ۱۶۰۲۹۳

«سؤالات تکمیلی»

۱. ارزش واقعی هر واحد از منبع کمیاب را آن منبع گویند.
۲. در بررسی تغییرات پارامتریک b_i شکل $Z^*(\lambda)$ همواره بصورت تابع خطی و است.
۳. تعداد معادلات بدست آمده از رابطه $U_i + V_j = C_{ij}$ در روش $MODI$ در یک مدل حمل و نقل با ۴ مبدأ و ۳ مقصد برابر با است.
۴. در یک مسأله تخصیص که دارای ۳ شغل و ۵ فرد می باشد تعداد محدودیتها و متغیرهای تصمیم مدل برنامه ریزی خطی آن به ترتیب و است.
۵. مقدار تابع هدف یک مسأله حداقل سازی عدد صحیح همواره مقدار تابع هدف مسأله برنامه ریزی خطی آن است.

«سؤالات تشریحی»

۱. مدل LP زیر را به روش سیمپلکس تجدید نظر شده حل کنید. در صورتیکه این مدل دارای حالت خاص می باشد با ذکر دلیل توضیح دهید:

$$\max Z = 10x_1 + 20x_2$$

$$s.t: \quad 2x_1 + 4x_2 \leq 12$$

$$2x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۲. مدل حمل و نقل زیر را در نظر بگیرید. جواب موجه ابتدائی آن را به روش تقریب ووگل بیابید. جدول زیر مقادیر هزینه حمل هر واحد کالا در هر مسیر را نشان می دهد.

	A	B	C	
۱	۵	۱۰	۱۰	۱۱۰
۲	۲۰	۳۰	۲۰	۱۶۰
۳	۱۰	۲۰	۳۰	۱۵۰
	۱۴۰	۲۰۰	۸۰	۴۲۰



تعداد سؤالات: نسی ۱۵ تکمیلی ۵

نام درس: تحقیق در عملیات (۲) - پژوهش عملیاتی ۲

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۹۰ دقیقه

رشته تحصیلی: گرایش: بازرگانی - دولتی - صنعتی - حسابداری

تعداد کل صفحات: ۴

کلاس: بازرگانی: ۲۸۱۱۸۴ - دولتی: ۱۳۱۱۸۹ - صنعتی: ۱۳۲۱۶۴ - حسابداری: ۱۶۰۲۹۳

۳. تابلوی حمل و نقل با هدف حداکثرسازی سود ارائه شده است. جواب موجه ابتدائی آن را به روش حداقل ستون بیابید. و به روش $\text{mod } I$ آن را بهبود دهید و جواب بهینه را بیابید.

	۱	۲	۳	
A	۱۰	۱۵	۸	۱۸۰
B	۲۰	۳۰	۱۰	۱۲۰
	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	

۴. مدیر یک کارخانه می‌خواهد ۳ کارگر را به ۳ دستگاه اختصاص دهد بطوریکه هزینه ضایعات حداقل گردد. جدول زیر هزینه ضایعات هر کارگر در صورت کار با هر دستگاه را ارائه کرده است. ضمناً اختصاص کارگر شماره ۳ به ماشین C غیر ممکن است. تخصیص بهینه را به روش مجارستانی بیابید.

کلاس	A	B	C
معلم			
۱	۲۵	۲۰	۱۱
۲	۱۴	۶	۳۰
۳	۵	۱۱	-