

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

\* استفاده از ماشین حساب مجاز است.

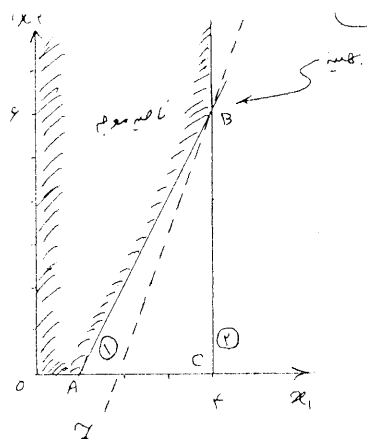


۱. اساس روش سیمپلکس و برنامه ریزی خطی بر ..... نهفته است.
  - الف. یافتن نقطه بهینه
  - ب. جبر ماتریسها
  - ج. یافتن  $B^{-1}$  جدید
  - د. شروع از مبدأ مختصات
۲. در تحلیل حساسی یک مدل  $LP$  تغییر در ضرایب فنی متغیرهای غیر اساسی:
  - الف. موجب می شود مسأله را در قالب یک مدل جدید حل کنیم.
  - ب. ممکن است هم بر شرط بهینگی و هم وجه 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 ۳ 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 وجه 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





تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵  
زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۴۰ دقیقه  
تعداد کل صفحات: ۳

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

## «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:

$$\begin{aligned} \max z &= 10x_1 + 20x_2 \\ \text{s.t.} \quad & 2x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ & 2x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

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



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

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

کد درس: بازرگانی: ۲۸۱۱۸۴ دولتی: ۱۳۱۱۸۹ - صنعتی: ۱۳۲۱۶۴ - حسابداری: ۱۶۰۲۹۳

تعداد کل صفحات: ۴

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	...