



استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

۱. کدام گزینه بیانگر ارزش واقعی هر واحد از منبع در دسترس می باشد؟

- الف. قیمت سایه      ب. متغیر تصمیم      ج. متغیر مصنوعی      د. متغیر کمکی
۲. علت اضافه کردن متغیر مصنوعی چیست؟

- الف. مشاهده کلیه جوابهای موجه  
ب. شروع روش سیمپلکس از مبداء مختصات باشد  
ج. برای پیدا کردن جواب، منطقه جواب را محدودتر کنیم  
د. مبداء مختصات جابجا شود

۳. اگر در یک محدودیت، فقط متغیر مصنوعی برای متعارف سازی وجود داشته باشد، آن محدودیت به چه صورتی خواهد بود؟

- الف. به صورت یک رابطه بزرگتر یا مساوی.  
ب. به صورت یک رابطه تساوی  
ج. به صورت یک رابطه کوچکتری  
د. به صورت یک رابطه بزرگتری
- \* مدل برنامه ریزی خطی زیر و تابلوی بهینه آن را در نظر گرفته و به سئوالات ۴ تا ۶ پاسخ دهید:

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6x_1 + 2x_2 + 12x_3 \\ \text{S.t: } & 4x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 24 \\ & 2x_1 + 6x_2 + 3x_3 \leq 30 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

متغیرهای اساسی	Z	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$S_1$	$S_{21}$	R.H.S
$Z_0$	۱	۱۰	b	۰	۴	۰	۹۶
$x_3$	۰	a	$\frac{1}{3}$	۱	$\frac{1}{3}$	۰	۸
$S_2$	۰	-۲	۵	۰	-۱	۱	c

۴. مقدار a چقدر است؟

- الف.  $\frac{4}{3}$       ب. ۱      ج.  $\frac{1}{2}$       د. -۱
۵. با توجه به اطلاعات فوق مقدار b چقدر است؟
- الف. صفر      ب.  $\frac{1}{2}$       ج. ۱      د. ۲
۶. با توجه به اطلاعات فوق مقدار c چقدر است؟
- الف. ۱۰      ب. ۵      ج. ۶      د. ۴



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

نام درس: تحقیق در عملیات ۲

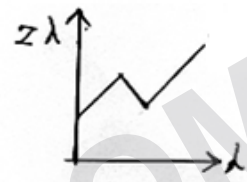
رشته تحصیلی / کُد درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰) - مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱) مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۶)

استفاده از: ماشین حساب مهندسی مجاز است.

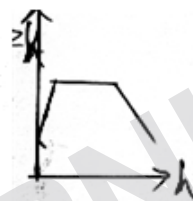
۷. نمایش ترسیمی رابطه پارامتر  $\lambda$  و  $Z(\lambda)$  در برنامه ریزی پارامتر یک اعداد سمت راست به صورت کدامیک از اشکال زیر است؟



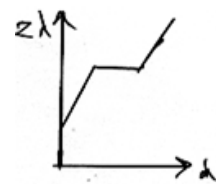
ب.



الف.



د.



ج.

۸. محدودیت جدید در صورتی بر جواب بهینه تاثیر می گذارد که:

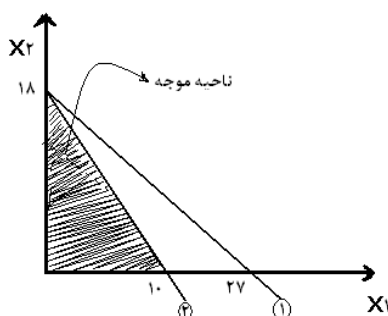
- الف. بر ناحیه موجه اثر نگذارد
- ب. ناحیه موجه را کوچکتر کند
- ج. جواب بهینه گوشه ای شود
- د. جواب بهینه جاری در آن صدق کند.

۹. با کدام شیوه نمی توان، منطقه موجه یک مدل برنامه ریزی خطی را افزایش داد؟

- الف. تبدیل محدودیتهای با علامت مساوی به محدودیتهای  $\leq$  یا  $\geq$
- ب. افزایش تعداد محدودیتهای مدل
- ج. افزایش تعداد متغیرهای مصنوعی
- د. تغییر در مقادیر سمت راست محدودیتهای مدل

۱۰. ضریب  $x_1$  در تابع هدف ( $C_1$ ) در کدامیک از دامنه های زیر جواب بهینه فعلی را همچنان بهینه نگاه می دارد؟

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 15x_1 + 5x_2 \\ \text{S.t. : } 2x_1 + 3x_2 &\leq 54 \\ 4x_1 + 2x_2 &\leq 40 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$



الف.  $\frac{10}{3} \leq C_1 \leq 10$       ب.  $2 \leq C_1 \leq 7$

ج.  $\frac{10}{3} \leq C_1 \leq 15$       د.  $5 \leq C_1 \leq 12$



مجاز است.

استفاده از:

۱۱. تغییر در ضرایب فنی مدل  $A_{ij}$  می تواند:
- الف. هم در بهینگی و هم در موجه بودن اثر می گذارد  
ب. فقط در بهینگی اثر بگذارد  
ج. فقط در موجه بودن اثر بگذارد  
د. مقادیر سمت راست را تغییر می دهد
۱۲. مسیر حرکت در روش گوشه شمال غربی چگونه است؟
- الف. سطری  
ب. ستونی  
ج. هم سطری و هم مورب  
د. مورب
۱۳. با فرض تعداد مبدا ۶ و تعداد مقصد ۷، کدام گزینه زیر تعداد متغیرهای اساسی مدل حمل و نقل را نشان می دهد؟
- الف. ۱۲  
ب. ۸  
ج. ۴۲  
د. ۲۱
۱۴. کدامیک از روشهای زیر برای یافتن جواب موجه اولیه در مدل حمل و نقل بکار می روند؟
- الف. MODI  
ب. تقریب وگل و حداقل هزینه  
ج. فقط پله سنگ  
د. فقط تقریب وگل
۱۵. برای تبدیل مدل حمل و نقل با تابع هدف حداکثر به مدل استاندارد حمل و نقل می توان:
- الف. مقادیر عرضه و تقاضا را در ۱- ضرب کرد.  
ب. مقادیر تقاضا را در ۱- ضرب کرد  
ج. مقادیر عرضه را در ۱. ضرب کرد  
د. ضرایب متغیرهای تصمیم را در ۱. ضرب کرد
۱۶. کارترین روش حل مسئله تخصیص کدام است؟
- الف. حمل و نقل  
ب. شمارش کامل  
ج. سیمپلکس  
د. مجارستانی
۱۷. ماتریس بدست آمده از مرحله یک روش مجارستانی را چه می نامند؟
- الف. ماتریس هزینه فرصت  
ب. ماتریس اولیه  
ج. ماتریس هزینه فرصت بهبود یافته  
د. ماتریس سود



مجاز است.

استفاده از:

شغل / فرد	۱	۲
۱	۵	۴
۲	۴	۶
۳	۵	۶

۱۸. جواب بهینه مسئله تخصیص زیر با حداقل هزینه چقدر است؟

الف. ۱۱ ب. ۱۰

ج. ۸ د. ۱۲

۱۹. کدامیک از موارد زیر برای جواب بهینه یک مسئله تخصیص امکان پذیر است؟

الف. ناحیه موجه بیکران بدون گوشه بهینه

ب. بهینه چند گانه

ج. ناحیه موجه بیکران با گوشه بهینه

د. بدون ناحیه موجه

۲۰. جواب بهینه یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح، همواره:

الف. با جواب بهینه برنامه ریزی خطی برابر است

ب. یک نقطه موجه است (گوشه ای یا غیر گوشه ای)

ج. یک گوشه است

د. یک نقطه غیر گوشه ای است

۲۱. اگر بخواهیم در خصوص یک ایستگاه آتش نشانی تصمیم گیری کنیم متغیر تصمیم آن کدام است؟

الف. عدد صحیح و  $X \geq 0$  ب.  $X \geq 0$  ج.  $X \leq 0$  د.  $X = 0$  یا  $X = 1$

۲۲. در روش حل مجارستانی، مقدار هزینه برای یک تخصیص ممنوع چقدر است؟

الف.  $1 + M$  ب.  $-M$  ج.  $M$  د. صفر

\* تابلوی حمل و نقل زیر را در فرم استاندارد در نظر گرفته به سئوالات ۲۳ تا ۲۵ پاسخ دهید:  $U_i$

مقصد مبدا	۱	۲	۳	تقاضا	$U_i$
۱	۵	۷	۴	۲۵۰	۰
	$d$	۷۰	$c$		
۲	۲	۳	۸	۱۰۰	-۴
		۱۰۰			
۳	۲	۴	۹	۷۰	$b$
	۷۰				
تقاضا	۱۵۰	۱۷۰	۱۰۰	--	--
$V_j$	۵	۷	۴	--	--

۲۳. مقدار  $b$  چقدر است؟

الف. ۳- ب. ۸- ج. ۴ د. ۳



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

نام درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی / کُد درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰) - مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱) مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۶)

مجاز است.

استفاده از:

۲۴. مقدار  $C$  چقدر است؟

- الف. ۱۰۰
- ب. ۵۰۰
- ج. ۳۰
- د. ۸۰

۲۵. مقدار  $d$  چقدر است؟

- الف. ۸۰
- ب. ۱۰۰
- ج. ۲۰۰
- د. ۲۵۰

۲۶. مدل زیر با جدول بهینه آن موجود است

$$Max \quad z = 8x_1 + 4x_2$$

$$S.t: \quad x_1 + x_2 \leq 10$$

$$5x_1 + x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

متغیر های اساسی	$x_1$	$x_2$	$s_1$	$s_2$	
$z$	۰	۰	۳	۱	۴۵
$x_2$	۰	۱	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{35}{4}$
$x_1$	۱	۰	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$

در صورت اضافه شدن محدودیت جدید به صورت  $\frac{4}{5}x_1 + \frac{4}{5}x_2 \leq 10$  جواب بهینه:

ب. جواب بهینه را کاهش می دهد

الف. تاثیری بر جواب بهینه ندارد

د. جواب بهینه در محدودیت جدید صدق نمی کند

ج. جواب بهینه را افزایش می دهد

\* با توجه به تابلوی حمل و نقل روبرو به سوالات ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۰ و پاسخ دهید؟

مقصد منبأ	۱	۲	۳	۴	عرضه	$U_i$
۱	$a$	۹	۸	۱۳	۳۰۰	C
C	۱۲	۱۷	۱۰	۹	۸۰۰	۸
۳	۷	۸	۱۱	۱۵	۶۰۰	۹
تقاضا	۳۰۰	۳۰۰	۶۰۰	۵۰۰		
$V_j$	۶	۹	۲	۶		



مجاز است.

استفاده از:

۲۷. مقدار a چقدر است؟

الف. ۷      ب- ۶      ج. ۸      د. ۹

۲۸. مقدار b چقدر است؟

الف. ۸۰۰      ب. ۴۰۰      ج. ۷۰۰      د. ۳۰۰

۲۹. مقدار c چقدر است؟

الف- ۲      ب. ۱      ج- ۰      د. ۳

۳۰. به منظور بهبود جواب، کدام متغیر را به عنوان ورودی باید انتخاب کرد؟

الف.  $x_{۳۲}$       ب.  $x_{۱۴}$       ج.  $x_{۲۴}$       د.  $x_{۳۱}$