

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: تحقیق در عملیات ۲
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی سنتی ۸۱۲۰
مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

* مدل LP زیر به همراه جدول بهینه آن ارائه شده است با توجه به اطلاعات ارائه شده به سوالات ۱ تا ۸ پاسخ دهید.

$$\text{Max } z = 6x_1 - 2x_2$$

$$\text{s.t: } 2x_1 - x_2 \leq B$$

$$x_1 + Ax_2 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

متغیر اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	RHS
z	۱	۰	۰	C	۲	D
x_1	۰	۱	۰	۰	۱	۴
x_2	۰	۰	۱	-۱	۲	۶

۱. مقدار $D(z^*)$ برابر است با:

- الف. ۸ ب. ۱۲ ج. ۲۴ د. ۲۸

۲. مقدار C (ضریب s_1 در سطر z جدول نهایی) برابر است با:

- الف. ۴ ب. ۳ ج. ۲ د. ۱

۳. مقدار B (عدد سمت راست محدودیت اول در مدل مذکور) برابر است با:

- الف. ۵ ب. ۴ ج. ۳ د. ۲

۴. مقدار A (ضریب x_2 در محدودیت دوم) برابر است با:

- الف. ۳ ب. ۲ ج. ۱ د. صفر

۵. ضریب x_1 در تابع هدف مدل در چه محدوده‌ای می‌تواند تغییر کند. بطوریکه جواب بهینه همچنان بهینه باقی بماند؟

- الف. $4 \leq C_1 \leq \infty$ ب. $4 \leq C_1 \leq 6$ ج. $-4 \leq C_1 \leq \infty$ د. $4 \leq C_1 \leq 8$

۶. اضافه شدن محدودیت جدید $x_2 \geq 4$ چه تاثیری بر ناحیه موجه و جواب بهینه دارد؟

- الف. ناحیه موجه و نقطه بهینه تغییر نمی‌کند.
ب. ناحیه موجه کوچکتر می‌شود ولی نقطه بهینه تغییر نمی‌کند.
ج. ناحیه موجه تغییر نمی‌کند ولی نقطه بهینه تغییر می‌کند.
د. ناحیه موجه کوچکتر می‌شود ولی نقطه بهینه تغییر می‌کند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency



استفاده از:

نام درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی سنتی ۸۱۲۰

مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

۷. اگر متغیر تصمیم جدید x_3 با سود ۳ و مصرف ۱,۱ از منابع اول و دوم به مسئله اضافه شود جواب بهینه چه تغییری می‌کند؟

الف. x_1 از پایه خارج شده و x_3 وارد پایه می‌شود. ب. x_2 از پایه خارج شده و x_3 وارد پایه می‌شود.

ج. جواب بهینه به بهینه چندگانه تبدیل می‌شود. د. جواب بهینه تغییری نمی‌کند.

۸. مقدار سمت راست محدودیت اول در چه دامنه‌ای می‌تواند تغییر کند تا جواب فعلی همچنان موجه باقی بماند؟

الف. $8 < b_1 \leq \infty$ ب. $-\infty \leq b_1 \leq 8$ ج. $-8 \leq b_1 \leq \infty$ د. $-8 \leq b_1 \leq +8$

۹. تغییر در ضرایب فنی متغیرهای اساسی امکان نقض کدامیک از موارد زیر را به همراه دارد؟

الف. فقط موجه بودن ب. فقط بهینگی

ج. بهینگی یا موجه بودن یا هر دو د. فقط مقدار جواب بهینه

۱۰. اضافه شدن یک متغیر جدید در مسئله اولیه معادل:

الف. اضافه شدن یک ستون جدید در مسئله ثانویه است.

ب. وارد شدن دو متغیر جدید در پایه مساله ثانویه است.

ج. اضافه شدن یک متغیر جدید در مسئله ثانویه است.

د. تاثیری در مسئله ثانویه ندارد.

۱۱. در تکرار آخر سیمپلکس تجدید نظر شده، یکی از عناصر \bar{b} برابر صفر است؛ مدل دارای حالت خاص:

الف. تبهگن است. ب. بهینه چندگانه است.

ج. فاقد ناحیه موجه است. د. ناحیه موجه بیکران است.

۱۲. اگر در مدل برنامه خطی با تابع هدف حداکثرسازی اعداد سمت راست در معرض تغییر پارامتریک به صورت $b_i + a_j \lambda$

باشد. تابع هدف همواره تابع خطی و خواهد شد.

الف. منکسر و مقعر ب. منکسر و محدب ج. خط راست د. منکسر، نه مقعر و نه محدب

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: تحقیق در عملیات ۲
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی سنتی ۸۱۲۰
مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۱۳. تعداد محدودیت‌ها در یک مسئله حمل و نقل با m مبدا و n مقصد چند تا است؟

- الف. $m + n$ ب. $m + n - 1$ ج. $m \times n$ د. $m \times n - 1$

* با توجه به جدول حمل و نقل زیر به سؤالات ۱۴ تا ۱۵ پاسخ دهید.

مقصد مبدا	A	B	C	S_j
۱	۱۰۰	۱۵۰	۱۴۰	۵۰
۲	۸۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۶۰
۳	۶۰	۷۰	۱۰۰	?
D_j	۱۰۰	?	۱۸۰	

۱۴. مقدار تقاضای مقصد چقدر است؟

- الف. ۷۰ ب. ۱۰۰ ج. صفر د. ۱۱۰

۱۵. مساله‌ای دارای چه حالت خاصی است؟

- الف. جواب چندگانه ب. جواب بیکران ج. جواب تبهگن د. دارای حالت خاصی نیست.

۱۶. در این جدول \bar{C}_{1B} چقدر است؟

- الف. ۸۰ ب. ۳۰ ج. -۸۰ د. -۳۰

۱۷. در صورت اساسی شدن متغیر x_C مقدار آن در تابلوی حمل و نقل بعدی چقدر خواهد بود؟

- الف. ۵۰ ب. ۱۸۰ ج. ۱۰۰ د. ۷۰

۱۸. در صورتی که جواب اساسی اولیه را برای تابلوی حمل و نقل مجدداً از طریق روش حداقل ستون محاسبه کنیم، مقدار

اختصاص یافته به متغیر x_B چقدر خواهد بود؟

- الف. ۳۰ ب. ۴۰ ج. ۵۰ د. ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency



استفاده از:

نام درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی سنتی ۸۱۲۰

مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶

کد سری سؤال: یک (۱)

مجاز است.

۱۹. تعداد متغیرهای تبهکن در یک مسئله تخصیص با m شغل و n فرد هر گاه با الگوریتم حمل و نقل حل گردد، معادل:

- الف. $2m + 1$ ب. $2n - 1$ ج. $n - 1$ د. $m + n - 1$

۲۰. اگر امکان تخصیص از یک منبع به مقصد در مدل تخصیص وجود نداشته باشد، هزینه آن برابر خواهد بود با:

- الف. صفر ب. -1 ج. $-M$ د. M

سوالات تشریحی

۱. ماتریس B^{-1} و ستون لولا به صورت زیر داده شده است. با توجه به مقدار عنصر لولا، ماتریس B_{New}^{-1} را برای تابلوی سیمپلکس بعدی بنویسید.

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \quad \bar{P} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix} \quad \leftarrow \text{عنصر لولا}$$

۲. مدل برنامه‌ریزی خطی زیر و تابلوی بهینه آن را در نظر بگیرید.

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2 + 5x_3$$

$$s.t: \quad x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 430$$

$$3x_1 + 2x_3 \leq 460$$

$$x_1 + 4x_2 \leq 420$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

متغیرهای اساسی	z_0	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	RHS
z_0	1	4	0	0	1	2	0	1350
x_2	0	$-\frac{1}{4}$	1	0	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	0	100
x_3	0	$\frac{3}{2}$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	230
s_3	0	2	0	0	-2	1	1	20

اگر مقادیر b_1, b_2 بترتیب از $430, 460$ به $480, 420$ تغییر کنند، آیا این تغییرات همزمان جواب بهینه را تحت تاثیر قرار خواهد داد؟ تحلیل کنید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۰

پیام نور
دانشجویان
پایگاه خبری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: تحقیق در عملیات ۲
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت بازرگانی سنتی ۸۱۲۰
مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از:

مجاز است.

۳. در جدول حمل و نقل زیر هزینه‌های حمل از مبدا به مقصد داده شده است. جواب بهینه مدل را با هدف حداقل‌سازی هزینه‌ها بدست آورید. برای جواب اساسی اولیه از روش حداقل سطر و برای بهبود جواب از $MODI$ توزیع تعدیل شده استفاده کنید. (حمل کالا از مبدأ A به مقصد B غیرممکن است.)

مقصد \ مبدأ	A	B	عرضه
۱	۳	مسیر ممنوع	۱۰۰
۲	۱	۳	۸۰
۳	۱۰	۲۰	۱۲۰
تقاضا	۲۰۰	۱۰۰	

۴. مدیر یک باشگاه ورزشی دارای ۳ مربی است که باید به سه تیم C, B, A تخصیص دهد. هزینه‌های درخواستی هر مربی برای تصدی سمت مربیگری در سه باشگاه مطابق جدول زیر است. جواب بهینه را با استفاده از روش مجارستانی بدست آورید.

	A	B	C
۱	۷۰	۴۵	۸۰
۲	۵۰	۰	۲۰
۳	۳۰	۲۰	۶۰

$$\text{Max } z = 100x_1 + 90x_2$$

s.t:

$$10x_1 + 7x_2 \leq 70$$

$$5x_1 + 10x_2 \leq 50$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \text{ , عدد صحیح}$$

۵. جواب بهینه مسئله زیر را با استفاده از روش گرد کردن پیدا کنید.

آیا جواب بدست آمده از این طریق با نقطه بهینه اصلی مطابقت دارد؟ تشریح کنید.