

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذرنامه: مدیریت بازرگانی (۱۴۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۴۱۸۰۳۱)

گذرنامه: یک (۱)

استفاده از:

امام خمینی (ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. ماتریس B^{-1} :

الف. یک ماتریس واحد است.

ب. از ضرایب فنی متغیرهای آغازین در هر تابلوی سیمپلکس بدست می‌آید.

ج. همان ماتریس متغیرهای اساسی است.

د. یک ماتریس $n \times m$ است که m با n برابر نیست.

* با توجه به مدل برنامه‌ریزی خطی زیر و تابلوی بهینه سیمپلکس آن به سوالات ۲ تا ۵ پاسخ دهد.

	Z	x_1	x_2	x_m	s_1	s_2	s_m	مقادیر سمت راست
Z_0	۱	۰	d	۰	۰	۱۰	۱۰	c
s_1	۰	۰	-۲	۰	۱	۲	-۸	۲۴
x_m	۰	۰	a	۱	۰	۲	-۴	b
x_1	۰	۱	$\frac{5}{4}$	۰	۰	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	۲

$$Max Z = 6x_1 + 3x_2 + 2x_m$$

s.t.:

$$8x_1 + 6x_2 + x_m \leq 48$$

$$14x_1 + 2x_2 + \frac{m}{2}x_m \leq 20$$

$$2x_1 + \frac{3}{2}x_2 + \frac{1}{2}x_m \leq 8$$

$$x_1, x_2, x_m \geq 0$$

۲. مقدار a در تابلو چقدر است؟

د. $-\frac{1}{2}$

ج. $\frac{1}{2}$

ب. -۲

الف. ۲

کارشناسی (ستم)

استان:

تعداد سوالات: ستم: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): ستم: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذرس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذرسی سوال: یک (۱)

استفاده از:

۳. مقدار b در تابلو چقدر است؟

د. $-\frac{1}{8}$

ج. $\frac{1}{8}$

ب. -8

الف. 8

۴. مقدار C در تابلو چقدر است؟

د. 280

ج. 240

ب. 200

الف. 160

۵. اگر قیمت x_1 در بازار آنقدر افزایش یابد که بتواند در تابلو بهینه بالا به عنوان متغیر وارد شونده ظاهر گردد، آنگاه ماتریس

برای تشکیل ماتریس B_{New}^{-1} در تابلو بعد کدام خواهد بود؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -\frac{8}{5} \\ 0 & 1 & -\frac{8}{5} \\ 0 & 0 & -\frac{4}{5} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & \frac{8}{5} \\ 0 & 1 & \frac{8}{5} \\ 0 & 0 & \frac{4}{5} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{8}{5} & 0 \\ 0 & \frac{8}{5} & 0 \\ 0 & \frac{4}{5} & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{8}{5} & 0 \\ 0 & \frac{-8}{5} & 0 \\ 0 & \frac{-4}{5} & 1 \end{bmatrix}$$

الف.

* با توجه به مدل برنامه‌ریزی خطی زیر و حل ترسیمی آن به سوالات ۶ و ۷ پاسخ دهید.

$$Max Z : 3x_1 + 2x_2$$

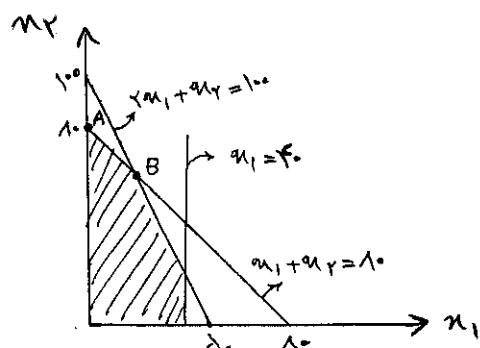
s.t :

$$2x_1 + x_2 \leq 100$$

$$x_1 + x_2 \leq 80$$

$$x_1 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



۶. ضریب x_1 در تابع هدف (C_{x_1}) در چه دامنه‌ای تغییر کند که جواب بهینه فعلی بدون تغییر باقی بماند؟

ب. $1 \leq C_{x_1} \leq 3$

الف. $3 \leq C_{x_1} \leq 5$

د. $2 \leq C_{x_1} \leq 4$

ج. $1 \leq C_{x_1} \leq 5$

استان:

کارشناسی (ستم)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان خبرگزاری

PNUA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذ سوی سوال: یک (۱)

استفاده از:

الف. $80 \leq b_1 \leq 120$

ب. $90 \leq b_1 \leq 110$

ج. $80 \leq b_1 \leq 100$

د. $100 \leq b_1 \leq 120$

۸. تغییر مقادیر سمت راست مدل در محدودیتها بر کدام شرط تابلوی سیمپلکس بهینه می‌تواند موثر باشد؟

الف. فقط بر مقدار Z موثر است.

ب. شرط بهینگی و موجه بودن

ج. موجه بودن

د. بهینگی

۹. جدول زیر تابلوی نهایی یک مسئله برنامه ریزی خطی است. اگر یک متغیر جدید x_3 به مدل اضافه شود و ضریب آن در تابع هدف ۱۵ و در محدودیتهای اول و دوم به ترتیب ۴ و ۲ باشد، در مقدار Z چه تغییری حاصل می‌شود؟ (راهنمایی: اضافه شدن یک متغیر به مسئله اولیه معادل اضافه شدن یک محدودیت به مسئله ثانویه است)

	Z	X_2	X_1	S_1	S_2	مقادیر سمت راست
Z_0	۱	۰	۰	$\frac{۳}{۲}$	$\frac{۷}{۲}$	$\frac{۲۴۳}{۲}$
X_1	۰	۱	۰	$\frac{۱}{۴}$	$\frac{۱}{۴}$	$\frac{۱}{۴}$
X_2	۰	۰	۱	$-\frac{۳}{۴}$	$\frac{۷}{۴}$	$\frac{۹۳}{۴}$

الف. به اندازه ۲ برای تولید هر واحد x_3 کاهش می‌یابد.

ب. به اندازه ۱۵ برای تولید هر واحد x_3 اضافه می‌شود.

ج. به اندازه ۲ برای تولید هر واحد x_3 اضافه می‌شود.

د. تغییری حاصل نمی‌شود.

۱۰. تغییر در ضریب فنی (a_{ij}) یک متغیر غیر اساسی بر کدامیک از گزینه‌های زیر تأثیر دارد؟

ب. کلیه عناصر سطر صفر

الف. موجه بودن

د. همان متغیر

ج. \bar{C}_j, \bar{P}_j متغیرهای اساسی

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان



خبرگزاری

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذ سری سوال: یک (۱)

استفاده از:

$$x_1 = \frac{5}{4}, x_2 = \frac{5}{4} \quad .11$$

$$\leq 10 - x_1 + \frac{4}{5} x_2 \quad \text{به مدل اضافه شود، این محدودیت یک محدودیت:}$$

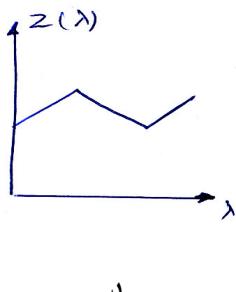
ب. غیر الزامآور است.

د. زاید است.

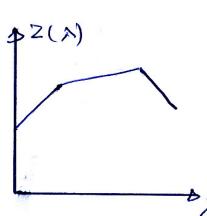
الف. الزامآور است.

ج. موثر است.

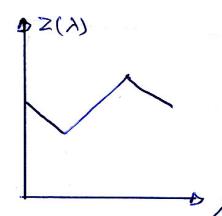
۱۲. نمایش ترسیمی رابطه پارامتر λ , $Z(\lambda)$ در برنامه‌ریزی پارامتریک ضرایب متغیرهای تصمیم درتابع هدف به صورت کدامیک از اشکال زیر است؟



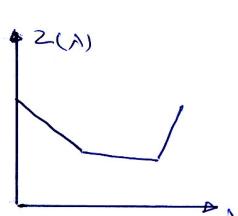
د



ج



ب



الف

۱۳. جدول نهایی مسئله پارامتریک زیر به ازای $\theta = 0$ داده شده است. مقدار θ در چه دامنه‌ای برای مدل زیر تعریف می‌شود؟

	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	R.H.S
Z_0	1	0	6	4	0	
x_1	0	1	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{4}$	0	
s_2	0	0	$\frac{17}{5}$	$-\frac{2}{5}$	1	

$$Max Z = (20 - \theta)x_1 + (10 + \theta)x_2$$

s.t :

$$5x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 13$$

$$x_1, x_2, \theta \geq 0$$

$$0 \leq \theta \leq \frac{10}{5}$$

$$\theta \geq 0$$

$$0 \leq \theta \leq \frac{10}{3}$$

$$0 \leq \theta \leq 20$$

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان خبرگزاری

PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذرنامه: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذرنامه: یک (۱)



استفاده از:

۱۴. در یک مسئله حمل و نقل با m مبدأ و n مقصد تعداد متغیرهای اساسی کدام است؟
 a. $m + n - 1$ b. $m + n$ c. $(m \times n)$ d. $m \times n$

* جدول حمل و نقل زیر را که در آن اولین تخصیص به خانه A-1 صورت گرفته است، در نظر بگیرید و به سوالات ۱۵ و ۱۶ پاسخ دهید.

مقدار مبدأ	A	B	C	مقدار مقصد
۱	۱۰ ۱۱۰	۱۰	۱۰	۱۰۰
۲	۲۰	۲۰	۲۰	۱۴۰
۳	۱۰	۲۰	۲۰	۱۵۰
d	۱۰۰ ۳۰	۲۰۰	۸۰	۴۲۰ ۴۲۰

۱۵. اگر از روش شمال غرب برای پیدا کردن جواب اولیه استفاده کنیم، تخصیص بعدی برای کدام خواهد بود؟
 a. $1-B$ b. $1-C$ c. $2-A$ d. $2-B$

۱۶. اگر از روش حداقل هزینه برای پیدا کردن جواب اولیه استفاده کنیم، تخصیص بعدی برای کدام خواهد بود؟
 a. $1-A$ b. $1-B$ c. $2-A$ d. $3-A$

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
دانشجویان خبرگزاری

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذرنامه: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

استفاده از:

گذرنامه سوال: یک (۱)

* جدول حمل و نقل زیر را در نظر بگیرید و به سوالات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهید.

مقدار مبادله	۱	۲	۳	۴	عرضه	۷۱
۱	۹ <i>(۳۰۰)</i>	۹ <i>(۰)</i>	۸ <i>(۹)</i>	۱۳ <i>(✓)</i>	۳۰۰	۰
۲	۱۲ <i>(-۲)</i>	۱۷ <i>(۴۰۰)</i>	۱۰ <i>(۵۰۰)</i>	۹ <i>(-۲)</i>	۸۰۰	<i>a</i>
۳	۷ <i>(-۸)</i>	۸ <i>(-۱۰)</i>	۱۱ <i>(۱۰۰)</i>	۱۰ <i>(۵۰۰)</i>	۴۰۰	<i>b</i>
تعاضد	۳۰۰	۴۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۱۷۰۰ <i>۱۷۰۰</i>	—
۷۱	۶	۹	۲	۴	—	—

۱۷. مقدار *a* در تابلو چقدر است؟

- الف. ۳
ب. ۸
ج. ۶
د. ۲

۱۸. مسئله دارای حالت خاص،

- الف. جواب بهینه چندگانه است.

ج. نیست

۱۹. به منظور بهبود جواب، کدام متغیر را به عنوان ورودی انتخاب می‌کنیم؟

- الف. x_{32}
ب. x_{21}
ج. x_{24}
د. x_{14}

۲۰. متغیر x_{22} پس از یک مرحله بهبود تابلوی فعلی مقدارش چقدر خواهد شد؟

- الف. ۴۰۰
ب. ۲۰۰
ج. ۳۰۰
د. ۸۰۰

۲۱. هزینه حمل کالا از مسیر ممنوع در مدل حمل و نقل برابر است با:

- الف. صفر
ب. $-M$
ج. M
د. ۱

۲۲. اگر یک مسئله تخصیص دارای ۳ مبدأ و ۴ مقصد باشد، تعداد محدودیت‌ها و متغیرهای تصمیم مدل برنامه‌ریزی خطی آن چندتاست؟

- الف. ۴ محدودیت، ۳ متغیر تصمیم
ب. ۳ محدودیت، ۴ متغیر تصمیم

- د. ۱۲ محدودیت، ۷ متغیر تصمیم
ج. ۷ محدودیت، ۱۲ متغیر تصمیم

کارشناسی (ستم)

استان:

تعداد سوالات: سنتی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNUA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذ سری سوال: یک (۱)

استفاده از:

۲۳. «خطوط پوششی» در حل مدل تخصیص به روش مجارستانی به کدامیک از طرق زیر می‌توانند کشیده شوند؟

- الف. فقط مورب ب. فقط عمودی ج. فقط افقی د. افقی یا عمودی

۲۴. کدامیک از موارد زیر برای جواب بهینه یک مسئله تخصیص امکان‌پذیر است؟

- الف. بهینه چندگانه ب. ناحیه موجه بیکران با گوشه بهینه

- ج. بدون ناحیه موجه د. ناحیه موجه بیکران بدون گوشه بهینه

۲۵. تعداد متغیرهای تبهگن در یک مسئله تخصیص با m شغل و n فرد هرگاه با الگوریتم حمل و نقل حل گردد، معادل:

$$\text{الف. } 1 + 2n \quad \text{ب. } 1 - n \quad \text{ج. } 1 - 2n \quad \text{د. } m + n - 1$$

«— سوالات تشریحی —»

۱. مدل برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. (۱/۵ نمره)

تابلوی اولین مدل فوق را از طریق سیمپلکس تجدیدنظر شده بدست آورید.

$$\text{Max } Z = 3x_1 + x_2$$

s.t :

$$2x_1 + x_2 \geq 4$$

$$x_2 = 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذاری درس: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

استفاده از:

گذاری سوال: یک (۱)

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

	Z_0	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	$R.H.S$
Z_0	۱	۱۴	۰	۰	۱	۲	۰	۱۳۵۰
x_2	۰	$-\frac{1}{4}$	۱	۰	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	۰	۱۰۰
x_3	۰	$\frac{3}{2}$	۰	۱	۰	$\frac{1}{2}$	۰	۲۳۰
s_3	۰	۲	۰	۰	-۲	۱	۱	۲۰

$$Max Z : ۱۴x_1 + ۲x_2 + ۵x_3$$

s.t.:

$$x_1 + ۲x_2 + x_3 \leq ۱۳۵۰$$

$$۱۴x_1 + ۲x_3 \leq ۱۶۰$$

$$x_1 + ۱۴x_2 \leq ۱۲۰$$

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

اگر ضرایب x_2 , x_3 درتابع هدف مدل به ترتیب از ۲ و ۵ به ۳ و ۴ تغییر کنند، آیا این تغییرات همزمان جواب بهینه فعلی را تحت تأثیر قرار خواهد داد؟ چرا؟

استان:

کارشناسی (ستم)

تعداد سوالات: ستم: ۲۵ تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): ستم: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
 خبرگزاری
 دانشجویان

PNU.COM
 PNU News Agency

مجاز است.

نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذرنامه: مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۳۱)

گذرنامه سوال: یک (۱)

استفاده از:

۳. یک شرکت فروش کالا دارای دو انبار با سه مرکز فروش است. جدول زیر بیانگر میزان ظرفیت انبارها و میزان فروش (تقاضا) در هر یک از واحدهای فروش است و همچنین در جدول سود حاصل از انتقال هر واحد کالا از هر یک از انبارها به هر کدام از واحدهای فروش داده شده است. جواب بهینه مدل را به منظور حداقل سازی سود تعیین کنید. (جواب موجه اولیه را با استفاده از روش حداقل ستون بدست آورید و به منظور بهبود جواب از روش توزیع تعديل شده (MODI) استفاده نمایید) (۵ نمره)

معضله مبدا	۱	۲	۳	عرضه
A	۱۰	۱۵	۸	۱۸۰
B	۲۰	۳۰	۱۰	۱۲۰
تعاضد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰

۴. مدیر یک باشگاه ورزشی دارای ۳ مرکزی است که باید به ۳ تیم ورزشی تخصیص یابند. میزان زمانی که هر مرکزی قادر است به هر تیم اختصاص دهد، به صورت جدول زیر است. (زمان بر حسب دقیقه در روز است). جواب بهینه را با استفاده از روش مجارستانی پیدا کنید. (مسئله از نوع حداقل سازی است) (۱ نمره)

تیم	مرکزی	۱	۲	۳
A	۳۰	۵۵	۲۰	
B	۵۰	۱۰۰	۸۰	
C	۷۰	۸۰	۴۰	

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: تحقیق در عملیات (۲)

رشته تحصیلی / گذ درس: مدیریت بازرگانی (۱۴۱۸۱۲۰)

مدیریت دولتی (۱۴۱۸۰۳۱)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

۵. جواب بهینه مسئله زیر را با استفاده از روش گرد کردن پیدا کنید. (۱ نمره)

$$\text{Min } Z : ۲۰x_1 + ۱۵x_2$$

s.t.:

$$2x_1 + 5x_2 \geq 20$$

$$3x_1 + 2x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0,$$