

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ماتریس $B-1$ ، یک ماتریس $m \times m$ است که از ضرایب فنی متغیرهای در تابلوی سیمپلکس بدست میآید.

۰۱ پایه آغازین ۰۲ پایه ثانویه ۰۳ سطر صفر ۰۴ موجّه

۲- اساس روش سیمپلکس و برنامه ریزی خطی بر نهفته است.

۰۱ منطق خطی ۰۲ جبر ماتریسها
۰۳ روشهای ریاضی ۰۴ مفروضات بنیادین آن

۳- برای جلوگیری از توقف در یک گوشه غیرموجه، جریمهای به مقدار در تابع هدف Max برای متغیر در نظر گرفته میشود.

۰۱ ، تصمیم $M+$ ۰۲ ، مصنوعی $M-$ ۰۳ ، مصنوعی $M+$ ۰۴ ، تصمیم $M-$ ۴- اگر مقدار \bar{C} یک متغیر غیراساسی در تکرار نهایی سیمپلکس تجدیدنظر شده صفر باشد، مدل دارای حالت خاص بهینه، است.۰۱ فاقد ناحیه موجه ۰۲ جواب تبهگن
۰۳ جواب بیکران بدون گوشه بهینه ۰۴ بهینه چندگانه۵- اگر حداقل یکی از مقادیر ستون \bar{b} (مقادیر سمت راست) دارای مقدار صفر باشد، مدل دارای حالت خاص است.۰۱ فاقد ناحیه موجه ۰۲ جواب تبهگن
۰۳ جواب بیکران بدون گوشه بهینه ۰۴ بهینه چندگانه

۶- روش سیمپلکس تجدیدنظر شده دارای چه مزایایی میباشد؟

۰۱ صرفه جویی در حافظه رایانه، کارآیی بیشتر در مدلسازی
۰۲ کاهش مراحل بهینه یابی، کارآیی بیشتر در محاسبات
۰۳ صرفه جویی در حافظه رایانه، کارآیی بیشتر در محاسبات
۰۴ کاهش مراحل بهینه یابی، کارآیی بیشتر در مدلسازی

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۷- قسمتی از تابلوی آغازین و نهایی یک مسأله برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است. مقدار بهینه آن چقدر است؟

متغیرهای اساسی	Z	X1	X2	X3	S1	S2	R.H.S
Z0	۱						۰
S1	۰				تابلوی آغازین		
S2	۰						
Z0	۱	۰	۰	۲	۵	۰	
X2	۰				تابلوی نهایی		
S2	۰						

$$=xZ ۲۹۰ \cdot ۴$$

$$=xZ ۱۰۰ \cdot ۳$$

$$=xZ ۲۰۰ \cdot ۲$$

$$=xZ ۲۵۰ \cdot ۱$$

۸- مسأله برنامه ریزی خطی زیر را با قسمتی از تابلوی آن که به روش سیمپلکس حل شده است، در نظر بگیرید. مقدار تابع هدف چقدر است؟

$$\text{Max } Z=8x_1+4x_2$$

$$\text{S.t: } x_1+x_2 \leq 10$$

$$5x_1+x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

R.H.S	S2	S1	X2	X1	z	متغیرهای اساسی
	1	3	0	0	1	Z0
	$-\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$	1	0	0	X2
	$\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	0	1	0	X1

$$۴۶ \cdot ۴$$

$$۴۴ \cdot ۳$$

$$۴۵ \cdot ۲$$

$$۴۳ \cdot ۱$$

۹- با استفاده از اطلاعات سؤال ۸، مقادیر x_1 و x_2 به ترتیب کدام است؟

$$\frac{35}{4}, \frac{5}{4}, \frac{5}{4}, \frac{30}{4}, \frac{3}{4}, \frac{25}{4}, 11, \frac{20}{3}$$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۰- تغییر در ضرایب متغیرهای اساسی در تابع هدف (Cj) مسأله اولیه، چه تأثیری بر تابلوی بهینه خواهد داشت؟

۱. کل سطر صفر ممکن است برای متغیرهای غیراساسی تغییر کند.
۲. یک ستون جدید به تابلوی بهینه اضافه میشود.
۳. یک سطر و ستون جدید به تابلوی بهینه اضافه میشود.
۴. کلیه عناصر تابلوی بهینه ممکن است، تغییر کند.

۱۱- تغییر در ضرایب فنی متغیرهای غیراساسی (aij) مسأله اولیه، چه تأثیری بر تابلوی بهینه خواهد داشت؟

۱. یک ستون جدید به تابلوی بهینه اضافه میشود.
۲. یک سطر و ستون جدید به تابلوی بهینه اضافه میشود.
۳. ضرایب فنی متغیر Xj در تابلوی بهینه و سطر صفر تغییر میکنند.
۴. کل سطر صفر ممکن است برای متغیرهای غیراساسی تغییر کند.

۱۲- محدودیت جدید در صورتی بر جواب بهینه تأثیر میگذارد که:

۱. جواب بهینه جاری در آن صدق کند.
۲. جواب بهینه گوشه ای شود.
۳. بر ناحیه موجه اثر نگذارد.
۴. ناحیه موجه را کوچکتر کند.

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۳- با توجه به جدول آغازین و نهایی مسأله زیر، محدودیت جدید، $b \leq 2x_1 + 3x_2$ در صورتی زاید خواهد شد که:

متغیرهای اساسی	Z	X1	X2	S1	S2	S3	R.H.S
Z0	۱	C	-۲۰	۰	۰	۰	۰
S1	۰	۸	۴	۱	۰	۰	B
S2	۰	a21	۶	۰	۱	۰	۵۴۰
S3	۰	۱	-۱	۰	۰	۱	۱۰۰
Z0	۱	۰	۰	۵	۰	۰	۲۶۰۰
X1	۰	۱	۰	$\frac{1}{4}$	۰	-۱	۶۰
S2	۰	۰	۰	$\frac{1}{2}$	۱	-۸	۶۰
X2	۰	۰	۱	$-\frac{1}{4}$	۰	۲	۴۰

۴. $b \leq 230$

۳. $b \geq 241$

۲. $b \leq 239$

۱. $b \leq 200$

۱۴- در سؤال ۱۳، مقدار B در کدام دامنه، تابلوی نهایی را همچنان موجه نگه میدارد؟

۴. $400 \leq B \leq 800$

۳. $400 \leq B \leq 520$

۲. $300 \leq B \leq 950$

۱. $520 \leq B \leq 800$

۱۵- مقدار a_{21} در تابلوی آغازین سؤال ۱۳ کدام است؟

۴. ۴

۳. ۳

۲. ۲

۱. ۱

۱۶- مقدار C در تابلوی آغازین سؤال ۱۳ کدام است؟

۴. -۲۰

۳. -۴۰

۲. ۳۰

۱. ۱۰

۱۷- مدل ارائه شده در سؤال ۱۳، از کدام حالت خاص برنامه ریزی خطی برخوردار است؟

۴. ناحیه موجه بیکران

۳. فاقد ناحیه موجه

۲. بهینه چندگانه

۱. تبهگن

۱۸- در یک مساله حمل و نقل با ۴ مبدأ و ۵ مقصد، تعداد محدودیت‌های مدل برنامه ریزی خطی آن چقدر است؟

۴. ۱۹

۳. ۸

۲. ۹

۱. ۲۰

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۹- تعداد متغیرهای اساسی، در یک مساله حمل و نقل با ۵ مبدأ و ۶ مقصد چقدر میباشد؟

۱. ۲۹ ۲. ۳۰ ۳. ۱۱ ۴. ۱۰

۲۰- برای پیدا کردن جواب بهینه مدل حمل و نقل مرکب از کدامیک از روشهای زیر می توان استفاده کرد؟

۱. روش پله سنگ و تقریب وگل ۲. روش پله سنگ و MODI

۳. روش MODI و تقریب وگل ۴. روش حداقل هزینه و پله سنگ

۲۱- در یک مساله حمل و نقل ۴ مبدأ و ۳ مقصد وجود دارد. اگر این مساله به مدل حمل و نقل مرکب تبدیل شود، تعداد مبدأها و مقصدها به ترتیب معادل:

۱. ۳ و ۴ میباشدند. ۲. ۴ و ۳ میباشدند. ۳. ۷ و ۷ میباشدند. ۴. ۶ و ۶ میباشدند.

۲۲- تابع هدف مدل استاندارد تخصیص از نوع است.

۱. حداکثرسازی ۲. حداقل سازی ۳. دومرحله ای ۴. مدل ترکیبی

۲۳- کدامیک از روشهای زیر برای حل مساله تخصیص کاربرد ندارد؟

۱. شمارش کامل ۲. حمل و نقل ۳. مجارستانی ۴. حداقل هزینه

۲۴- اگر یک مساله تخصیص دارای ۳ منبع و ۵ مقصد باشد، تعداد محدودیتها و متغیرهای تصمیم مدل برنامه ریزی خطی آن چندتاست؟

۱. ۳ محدودیت، ۵ متغیر تصمیم ۲. ۳ محدودیت، ۴ متغیر تصمیم
۳. ۱۵ محدودیت، ۸ متغیر تصمیم ۴. ۸ محدودیت، ۱۵ متغیر تصمیم

۲۵- کدام یک از مفروضات برنامه ریزی خطی در برنامه ریزی عدد صحیح رعایت نمی شود؟

۱. فرض معین بودن ۲. فرض جمع پذیری ۳. فرض بخشپذیری ۴. فرض تناسب

سوالات تشریحی

۱- مدل برنامه ریزی خطی زیر را با استفاده از سیمپلکس تجدیدنظر شده حل کنید؟

$$\text{Max } Z=3x_1+2x_2$$

$$\text{S.t: } x_1+x_2 \leq 10$$

$$2x_1+x_2 \leq 14$$

$$x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

نمره ۱.۴۰

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: ۵۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱.۴۰ نمره

۲- یک شرکت تولید به تولید دو محصول اشتغال دارد. این شرکت به منظور تولید این دو محصول از دو منبع الف و ب استفاده میکند.

بخش تحقیق در عملیات شرکت پس از بررسی میزان مصرف هر واحد محصول از هر منبع، سود هر واحد محصول و مقدار کل هر کدام از منابع مدل برنامه ریزی خطی زیر را به منظور بیشینه سازی سود فرموله کرده اند:

$$\text{Max } Z=40x_1+50x_2$$

$$\text{S.t: } x_1+2x_2 \leq 40$$

$$4x_1+3x_2 \leq 120$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

فرض کنید ضرایب فنی x_1 در مدل فوق از $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ به $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ تغییر نماید، تأثیر این تغییر بر جواب بهینه فعلی چگونه است؟

۱.۴۰ نمره

۳- چهار روش برای پیدا کردن جواب موجه اولیه در مدل حمل و نقل را نام ببرید؟

۱.۴۰ نمره

۴- تابلوی تخصیص زیر را در نظر بگیرید و با استفاده از روش حمل و نقل حل کنید:

شغل فرد	G1	G2	G3	عرضه
P1	۱۵	۱۰	۲۶	۱
P2	۱۲	۱۱	۲۸	۱
P3	۱۳	۱۴	۲۲	۱
تقاضا	۱	۱	۱	۳

۱.۴۰ نمره

۵- جواب بهینه مسأله تخصیص زیر را با حداقل هزینه حل نمایید:

شغل فرد	۱	۲
۱	۵	۴
۲	۴	۶
۳	۵	۶