



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مدل با کمترین میزان ساده سازی همراه است.

۰۱ خطی ۰۲ قطعی ۰۳ شماییلی ۰۴ قیاسی

۲- کدام گزینه از دلایل استفاده از مدل نیست؟

۰۱ اجتناب از بروز حوادث ۰۲ سادگی دستکاری سیستم واقعی
۰۳ انگیزه های اقتصادی ۰۴ پیچیدگی محیط واقعی

۳- به منظور تعادل در پرواز در دو قسمت جلو و عقب هواپیما بار نگهداری می شود. مقدار باری که در قسمت جلو باید قرار داد دو برابر مقدار باری است که در قسمت عقب باید باشد و حداکثر وزن بار ۵۰۰ کیلوگرم است. محدودیت مربوطه کدام است؟
(مقدار بار قسمت جلو = X_1 و مقدار بار قسمت عقب = X_2)

۰۱ $2X_1 + X_2 \leq 500$ ۰۲ $X_1 + X_2 \leq 500$ ۰۳ $X_1 - 2X_2 = 0$ ۰۴ $X_1 + X_2 = 0$
۰۱ $X_1 + X_2 \leq 500$ ۰۲ $X_1 + X_2 \leq 500$ ۰۳ $X_1 + X_2 \leq 500$ ۰۴ $X_1 + X_2 \leq 500$

۴- کدام متغیر تصمیم مساله ثانویه نامقید است؟

$$\text{Min}Z = X_1 + X_2$$

$$X_1 + 6X_2 = 120$$

$$X_1 + X_2 \leq 12$$

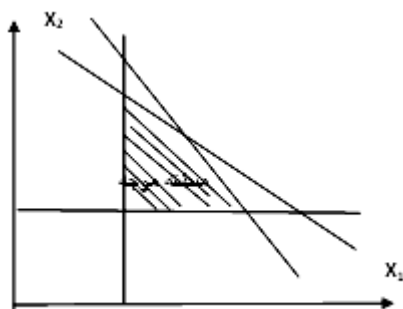
$$X_1 + 7X_2 \geq 160$$

$$X_1 \geq 0$$

$$X_2 \leq 0$$

۰۱ Y_2 ۰۲ Y_1 ۰۳ Y_3 ۰۴ Y_4

۵- مدل دارای چند محدودیت کارکردی بزرگتر مساوی است؟



۰۱ ۰۲ ۰۳ ۰۴

سری سوال: ۱ یک

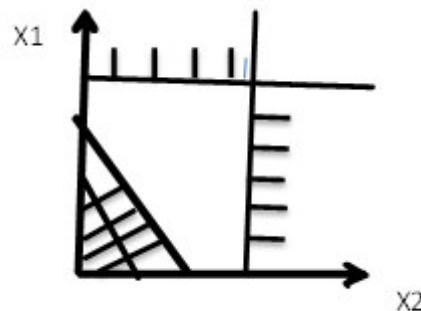
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری/۱۲۱۸۰۹۳

۶- مدل دارای چه حالت خاصی است؟ (ناحیه هاشور زده نشانده منطقه موجه مدل است)



۰۲ فاقد ناحیه موجه

۰۱ ناحیه شدنی بیکران با جواب نامحدود

۰۴ تباهیدگی دائم

۰۳ تباهیدگی گذرا

۷- در جدول سیمپلکس زیر متغیر خروجی را مشخص نمایید؟

متغیرهای اساسی	Z	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	S_3	مقادیر سمت راست
Z_0	1	0	0	-3	0	-8	2	۷۸
X_2	0	0	1	$\frac{1}{4}$	0	1	3	۳
X_1	0	1	0	$\frac{5}{2}$	0	3	1	۱
	0	0	0	1	1	-3	1	۸

X_2 .۴

X_1 .۳

S_2 .۲

S_3 .۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری/۱۲۱۸۰۹۳

۸- با توجه به جدول سیمپلکس مدل برنامه ریزی خطی ماکسیمم در زیر ، سطر Z (تابع هدف) جدول بعدی کدام است؟

مقادیر	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	
سمت راست						
22	0	-6	-5	0	0	Z_0
6	0	1	1	0	1	X_1
5	0	5	2	1	0	X_2
8	1	4	3	0	0	S_3

۱.

مقادیر	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	
سمت راست						
28	0	-6	6/5	2/5	1	Z_0

۲.

مقادیر	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	
سمت راست						
58	0	0	1	0	6	Z_0

۳.

مقادیر	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	
سمت راست						
28	-6	6/5	2/	0	0	Z_0

۴.

مقادیر	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	
سمت راست						
16	-6	0	2/5	0	0	Z_0

۹- حداکثر تعداد جواب های گوشه ای مدل چند است؟

$$MaxZ = X_1 + X_2$$

$$3X_1 + X_2 \leq 2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 3$$

$$7X_1 + 2X_2 \leq 13$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱۵ .۴

۱۲ .۳

۱۰ .۲

۹ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۰- جدول زیر یکی از تکرارهای تابلو سیمپلکس مسأله ای با تابع هدف Max است. مقدار تابع هدف (Z) در مرحله بعد چقدر است؟

مقادیر	S ₂	S ₁	X ₃	X ₂	X ₁	
سمت راست						
23	2	0	-4	0	3	Z ₀
5	1	0	1	1	2	X ₂
16	1/2	1	4	0	4	S ₁

∞ .۴

۳۹ .۳

۱ .۲

۱۱۰ .۱

۱۱- کدام گزینه درست است؟

۱. روش سیمپلکس دارای سه قدم می باشد.
۲. متغیرهایی که نامعادلات را به معادلات تبدیل می کنند متغیرهای تصمیم می نامند.
۳. اضافه کردن متغیر مصنوعی به محدودیت موجب کوچکتر شدن منطقه موجه می شود.
۴. شروع روش سیمپلکس هیچگاه از مبدا مختصات نیست.

۱۲- در صورت حل مسئله زیر به روش سیمپلکس دو مرحله ای، تابع هدف مرحله اول کدام است؟

$$MaxZ = X_1 + X_2$$

$$3X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 3$$

$$7X_1 + 2X_2 \leq 13$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

$$Max z_1 = R_3 \quad .۴$$

$$Min z_1 = R_3 \quad .۳$$

$$Max z_1 = R_1 \quad .۲$$

$$Min z_1 = R_1 \quad .۱$$

۱۳- در صورت حل مسئله به روش سیمپلکس، تعداد متغیرهای اساسی چند است؟

$$MaxZ = X_1 + X_2$$

$$3X_1 + 2X_2 \leq 12$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 15$$

$$7X_1 + 2X_2 \leq 13$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۵ .۴

۴ .۳

۳ .۲

۲ .۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۴- تابلوی بهینه زیر چه حالت خاصی را نشان میدهد؟

متغیرهای اساسی	z	X_1	X_2	S_1	S_2	S_3	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	0	1	$\frac{5}{2}$	-5	۲۵۲
X_2	0	0	1	2	$\frac{1}{4}$	-2	۲۱
X_1	0	1	0	0	4	0	۴
S_1							۸

۰۴. بهینه چند گانه

۰۳. دارای جواب بهینه

۰۲. جواب نامحدود

۰۱. فاقد ناحیه موجه

۱۵- قسمتی از تابلوی اولیه و بهینه ی یک مساله اولیه به صورت زیر داده شده است قیمت سایه ای منابع به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

متغیرهای اساسی	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	مقادیر سمت راست
z_0	-2	-3	-2	0	0	۰
S_1						۴
S_2						۱
z_0	2	0	2	5	3	
X_2						۷
S_2						۱

۰۴. ۱۰۷

۰۳. ۳۰۵

۰۲. ۱۰۲

۰۱. ۲۰۳



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

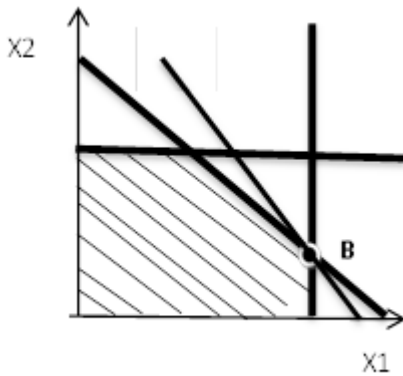
۱۶- در صورتی که در یک جدول سیمپلکس، برای انتخاب ورودی بیش از یک انتخاب داشته باشیم مدل چه حالت خاصی خواهد داشت؟

۰۱. تباهیده
۰۲. جواب بهینه چندگانه
۰۳. ناحیه جواب بیکران
۰۴. عدم وجود ناحیه شدنی

۱۷- در به کارگیری روش M بزرگ اگر مسئله از نوع مینیمم سازی باشد، به ازای هر متغیر مصنوعی R_i جریمه به تابع هدف اضافه می شود.

۰۱. $+M$ ۰۲. $-M$ ۰۳. $+MR_i$ ۰۴. $-MR_i$

۱۸- برای حل مدل برنامه ریزی خطی (MAX) زیر به روش سیمپلکس به چند متغیر مصنوعی نیاز می باشد؟



۰۱. هیچ متغیر مصنوعی
۰۲. ۱ متغیر مصنوعی
۰۳. ۲ متغیر مصنوعی
۰۴. ۴ متغیر مصنوعی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۹- قسمتی از تابلوی اولیه و بهینه ی یک مساله اولیه به صورت زیر داده شده است ضریب X_2 در تابع هدف برابر کدام است؟

مقادیر سمت راست	S_2	S_1	X_3	X_2	X_1	متغیرهای اساسی
۰	۰	۰	-2	-2	-2	Z_0
۴						S_1
۱						S_2
۲۳	۳	۵	۲	۰	۲	Z_0
۷						X_2
۱						X_1

۲ .۴

۳ .۳

۱ .۲

۶ .۱

۲۰- جدول زیر یکی از تکرارهای تابلو سیمپلکس مساله ای با تابع هدف Max است. متغیر ورودی را مشخص نمایید؟

مقادیر سمت راست	S_2	S_1	X_3	X_2	X_1	
۲۳	۲	۰	-4	-2	۳	Z_0
۵	۱	۰	۱	۱	۲	X_2
۱۶	1/2	۱	۴	۰	۴	S_1

S_2 .۴

S_1 .۳

X_3 .۲

X_2 .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۲۱- تابلوی یک مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است تعداد محدودیت های کارکردی مدل دوگان آن کدام است؟

متغیرهای اساسی	Z	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	مقادیر سمت راست
Z	1	0	0	$\frac{5}{2}$	2	1	۲۵۲
X_2	0	0	1	$\frac{1}{4}$	2	2	۲۱
X_1	0	1	0	0	4	-3	۸

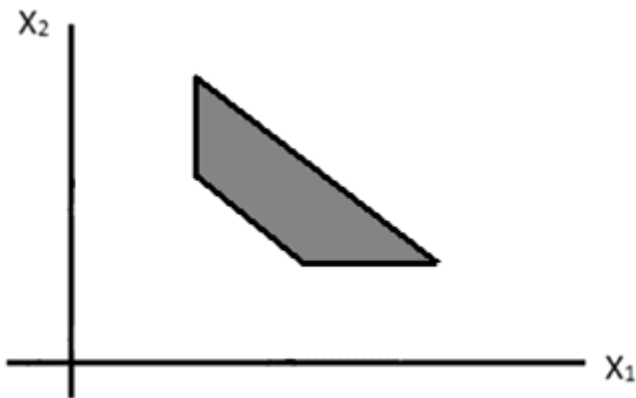
۴. محدودیت

۱. محدودیت

۲. محدودیت

۳. محدودیت

۲۲- منطقه موجه (Feasible Region) یک مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر می باشد:



مدل دارای چند محدودیت بزرگتر یا مساوی (\geq) است؟

۴. چهار محدودیت

۳. یک محدودیت

۲. سه محدودیت

۱. دو محدودیت

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۲۳- قسمتی از تابلوی اولیه و بهینه ی یک مساله اولیه به صورت زیر داده شده است مقدار بهینه مساله کدام است؟

مقدار سمت راست	S_1	S_2	X_1	X_2	X_3	متغیرهای اساسی
۰	۰	۰	-5	-3	-8	z_0
۴						S_1
۱						S_2
	۸	۵	۲	۰	۲	z_0
۷						X_2
۹						S_2

۹۸ .۴

۲۸ .۳

۸۷ .۲

۳۱ .۱

۲۴- جدول زیر بخشی از جدول بهینه یک مساله سیمپلکس با تابع هدف $Max z = 8x_1 + 15x_2$ است. مقدار تابع هدف چقدر است؟

مقادیر سمت راست	S	z_0	
۲		
۶			Z
۲			X_1
۱			X_2

۹۸ .۴

۸۳ .۳

۶۵ .۲

۳۲ .۱

۲۵- اگر یک مسئله شدنی و همزاد آن نشدنی باشد آن مسئله:

۰۴ . تبهگن است

۰۳ . فاقد جواب است

۰۲ . نامحدود است

۰۱ . محدود است



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

سوالات تشریحی

۱- فرم استاندارد و کانونی مدل زیر را بنویسید.

۱.۵۰ نمره

$$\text{Min} Z = X_1 + 2X_2$$

$$X_1 + 3X_2 \geq 1$$

$$3X_1 + 5X_2 \leq 7$$

$$X_1 + X_2 = 10$$

$$X_1 \geq 0, X_2 \leq 0$$

۲.۵۰ نمره

۲- یک شرکت تبلیغاتی میخواهد یک برنامه تبلیغاتی را از طریق سه وسیله رادیو، تلویزیون و مجله به اجرا درآورد. هدف از برنامه تبلیغاتی آگاهی حداکثر مشتریان بالقوه شرکت از برنامه تبلیغی میباشد. نتایج مطالعات بازاریابی در جدول زیر آورده شده است:

شرح	تلویزیون		رادیو	مجله
	ساعات عادی	ساعات مناسب		
هزینه هر بار تبلیغ (تومان)	۷۵۰۰۰	۴۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۱۵۰۰۰
تعداد مشتریان بالقوهای که از تبلیغ اطلاع پیدا میکنند	۹۰۰۰۰	۴۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
تعداد مشتریان زنی که از تبلیغ اطلاع پیدا میکنند	۴۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۰۰۰۰

حداکثر بودجه تبلیغاتی شرکت ۸۰۰۰۰۰۰ تومان میباشد. شرکت خواهان این است که:

۱- حداقل ۲ میلیون از زنان تبلیغ آگاهی پیدا کنند.

۲- حداکثر بودجه تبلیغ در تلویزیون ۵۰۰۰۰۰ تومان باشد.

۳- حداقل ۳ بار تبلیغ در ساعات عادی روز تلویزیون و دو بار در وقفتهای مناسب به عمل آید.

۴- تعداد تبلیغات در مجله و رادیو ۵ تا ۱۰ بار باشد.

مسئله به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید.

۳- مدل زیر را با روش سیمپلکس دو مرحله ای حل نمایید.

۱.۰۰ نمره

$$\text{Max } Z = 5X_1 + 2X_2$$

$$X_1 + X_2 \leq 10$$

$$X_1 = 5$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۰۰ نمره

۴- بدون حل مسئله زیر و با استفاده از دوگان آن جواب بهینه را بیابید.

$$\text{Max } Z = 10X_1 + 8X_2 + 2X_3$$

$$4X_1 - 6X_2 + X_3 \leq 10$$

$$X_1 \leq 0, X_2 \leq 0, X_3 \geq 0$$

۱۰۰ نمره

۵- مدل زیر را با روش ترسیمی حل نمایید.

$$\text{Max } Z = 2X_1 + X_2$$

$$4X_1 + 3X_2 \leq 12$$

$$4X_1 + X_2 \leq 8$$

$$4X_1 - X_2 \leq 8$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$