



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت
مدیریت اجرایی، MBA، (بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی
بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی)
بین المل، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی
چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه از مدل‌های قطعی OR است؟

۱. حمل و نقل ۲. برنامه ریزی پویا ۳. صف ۴. تحلیل تصمیم

۲- کدام عامل زیر سبب نزدیک تر شدن فنون OR از تئوری به عمل می شود؟

۱. سادگی مدل‌های OR ۲. رشد فزاینده نرم افزارهای OR
۳. کاربرد محدود مدل‌های OR ۴. آموزش مدیران و تصمیم گیرندگان

۳- ویژگی اصلی علم OR و فنون آن تاکید بر کدام گزینه زیر دارند؟

۱. رویکرد سیستماتیک و منطقی در حل مسئله ۲. رویکرد پیش بینی و منطقی در حل مسئله
۳. رویکرد پیش بینی در حل مسئله ۴. رویکرد مدون در حل مسئله

۴- تابع هدف مدل یک است که هدف موسسه را در قالب متغیرهای تصمیم توصیف می کند.

۱. قانون علمی ۲. رابطه ریاضی خطی
۳. چهار چوب سیاست گذاری ۴. رابطه ای احتمالی

۵- عبارت "هنر فرموله کردن یک مسئله در دنیای واقعی کاملاً شبیه هنر کوزه گری است" از کیست؟

۱. اکاف ۲. تیلور ۳. سایمون ۴. دتزیگ

۶- کدام فرض از مفروضات برنامه ریزی خطی بر اساس محدودیتهای غیر منفی مدل عمومی LP تضمین می شود؟

۱. تناسب ۲. معین بودن ۳. بخش پذیری ۴. جمع پذیری



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۷- حداکثر تعداد جوابهای گوشه موجه مدل زیر کدام گزینه زیر می باشد؟

$$\text{Max}Z = 3X_1 + X_2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 12$$

$$3X_1 + 4X_2 \leq 21$$

$$2X_1 \leq 2$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱۵ .۴

۱۲ .۳

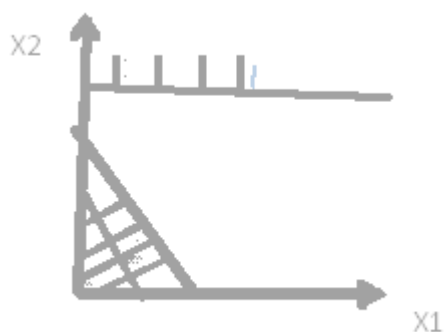
۱۰ .۲

۸ .۱

۸- گوشه بهینه در مدل حداکثرسازی دارای چه مشخصه ای هستند؟

۱. دورترین گوشه حدی نسبت به مبدا مختصات است
۲. دورترین گوشه غیر حدی نسبت به مبدا مختصات است
۳. نزدیکترین گوشه داخل منطقه موجه نسبت به مبدا مختصات است
۴. نزدیکترین گوشه حدی نسبت به مبدا مختصات است

۹- مدل زیر را دارای چه حالت خاصی است؟



۲. حالت جواب بهینه چند گانه

۴. ناحیه جواب بیکران

۱. حالت تبهگن

۳. فاقد جواب

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

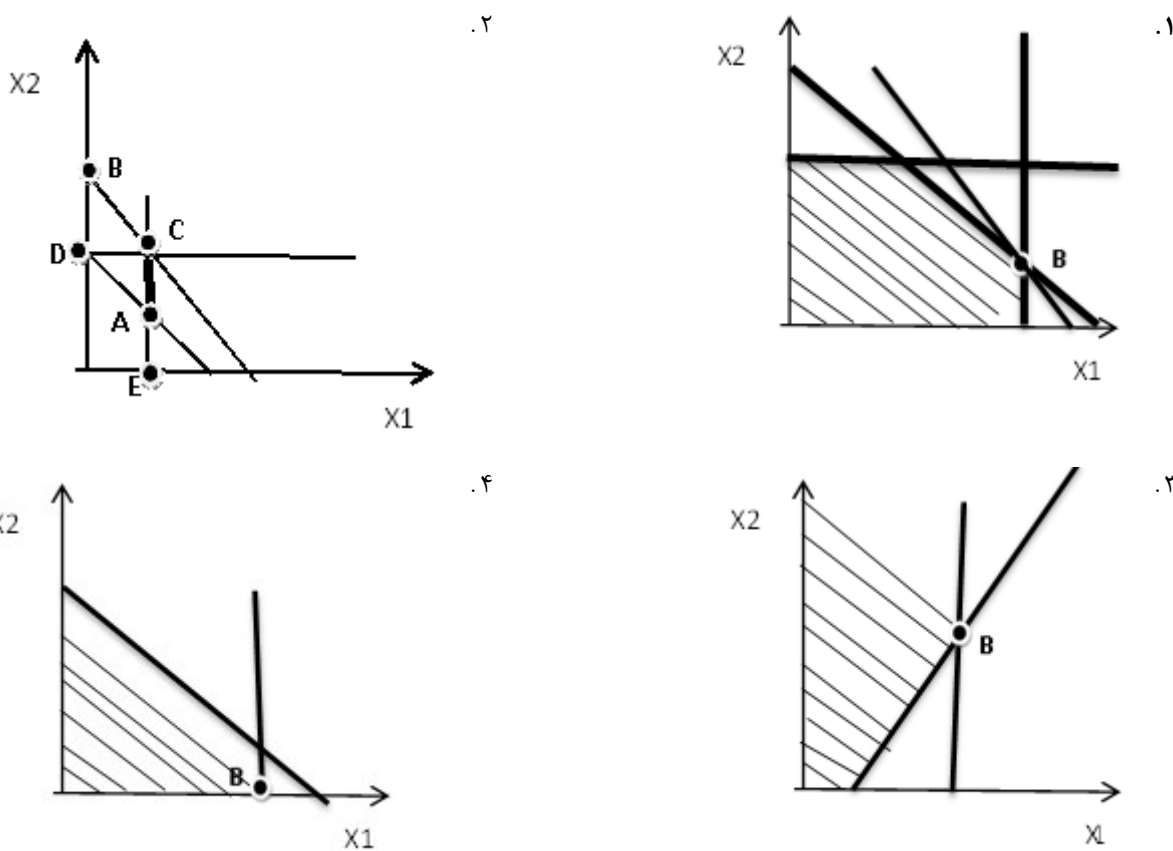
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

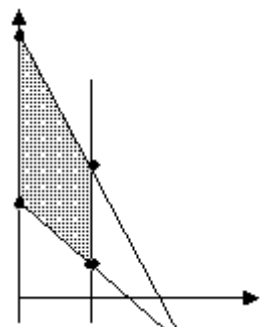
عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱- نقطه B در تمامی مدل ها نقطه بهینه می باشد کدام مدل دارای جواب بهینه تبهگن است؟



۱-۱ مدل زیر دارای چند محدودیت بزرگتر یا مساوی (\geq) است؟



۰۴ هیچ محدودیت

۰۳ سه محدودیت

۰۲ دو محدودیت

۰۱ یک محدودیت



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۱۲- با توجه به مدل زیر کدام گزینه در مورد نقطه $X_1, X_2 = 1$ صحیح بیان شده است؟

$$MaxZ = 3X_1 + X_2$$

$$2X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 13$$

$$X_2 \leq 4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱. یک گوشه موجه است

۲. یک نقطه در داخل منطقه موجه است

۳. یک گوشه غیر موجه است

۴. جواب بهینه است

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱. فرض معین بودن از ورود حالات احتمالی در مسائل برنامه ریزی خطی جلوگیری می کند.

۲. فرض تناسب از ورود حالات احتمالی در مسائل برنامه ریزی خطی جلوگیری می کند.

۳. فرض جمع پذیری از ورود حالات احتمالی در مسائل برنامه ریزی خطی جلوگیری می کند.

۴. فرض بخش پذیری از ورود حالات احتمالی در مسائل برنامه ریزی خطی جلوگیری می کند.

۱۴- اضافه کردن متغیر مصنوعی به محدودیتها در مدل برنامه ریزی خطی موجب.....

۱. محدودتر شدن منطقه موجه می شود.

۲. کمتر شدن تعداد محدودیتها می شود

۳. بیشتر شدن تعداد محدودیتها می شود

۴. بزرگتر شدن منطقه موجه می شود

۱۵- هرگاه ضریب یک متغیر غیر اساسی در سطر صفر Z_0 تابلوی بهینه سیمپلکس مساوی صفر باشد مدل کدامیک از

حالتهای زیر را خواهد داشت؟

۱. مدل دارای جواب تبهگن است.

۲. مدل فاقد جواب است.

۳. مدل دارای جواب بهینه است.

۴. مدل دارای جواب بهینه چند گانه است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲ -

۱۶- تابلوی بهینه سیمپلکس زیر دارای کدام حالت است؟

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	R_2	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	-2	$\frac{5}{2}$	0	۴۵۲
R_2	0	0	-1	$\frac{1}{4}$	1	۲
x_1	0	1	-3	0	0	۸

۱. مدل دارای جواب تبهگن است.

۲. مدل فاقد جواب است.

۳. مدل دارای جواب بیکران است.

۴. مدل دارای جواب بهینه چند گانه است.

۱۷- تابلوی نهایی سیمپلکس زیر دارای کدام حالت است؟

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	0	$\frac{5}{2}$	1	۶۵۷
x_2	0	0	1	$\frac{1}{4}$	2	۴۳
x_1	0	1	0	0	4	۰

۱. مدل دارای جواب تبهگن است.

۲. مدل فاقد جواب است.

۳. مدل دارای جواب بیکران است.

۴. مدل دارای جواب بهینه چند گانه است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۱۸- تابلوی اول در روش سیمپلکس برای حل مدل مطابق با کدام گزینه زیر خواهد بود؟

۱. مبدا مختصات
۲. نقطه بهینه
۳. نقطه غیر حدی موجه
۴. هر نقطه حدی موجه

۱۹- برای حل مساله زیر به چند متغیر کمکی نیاز است؟

$$\text{Max}Z = 3X_1 + X_2$$

$$2X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 13$$

$$X_2 = 4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱. یک متغیر
۲. دو متغیر
۳. سه متغیر
۴. چهار متغیر

۲۰- تابلوی بهینه سیمپلکس یک مدل در زیر آمده است قیمت سایه منبع اول کدام مقدار است؟

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	0	$\frac{5}{2}$	$M - \frac{40}{6}$	۴۵۲
x_2	0	0	1	$\frac{1}{4}$	2	۲
x_1	0	1	0	0	4	۰

۱. $\frac{34}{6}$
۲. $\frac{40}{6}$
۳. ۱
۴. $\frac{4}{6}$

۲۱- سود بدست آمده به ازای یک واحد اضافی از منبع چه نام دارد؟

۱. متغیر مصنوعی
۲. متغیر کمکی
۳. قیمت سایه ای
۴. مساله ثانویه



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۲۲- ثانویه مساله زیر چند متغیر آزاد در علامت دارد؟

$$\text{Max}Z = 3X_1 + X_2$$

$$2X_1 + X_2 \geq 2$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 13$$

$$X_2 = 4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

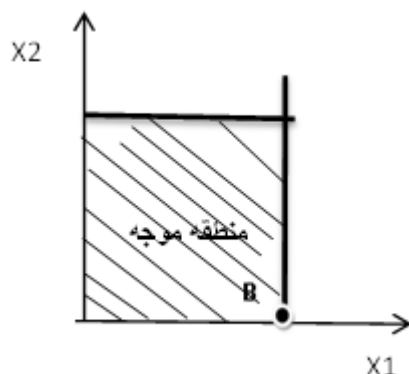
۰۴. چهار متغیر

۰۳. سه متغیر

۰۲. دو متغیر

۰۱. یک متغیر

۲۳- ناحیه موجه یک مساله اولیه به صورت زیر است. کدام گزینه در مورد مساله ثانویه صحیح است؟



۰۱. مساله ثانویه دارای ناحیه موجه بیکران بدون گوشه بهینه است.

۰۲. مساله ثانویه دارای ناحیه موجه بیکران با گوشه بهینه است.

۰۳. مساله ثانویه فاقد ناحیه موجه است.

۰۴. مساله ثانویه دارای ناحیه موجه محدود است.

۲۴- با توجه به اینکه Z مقدار تابع هدف یک مساله اولیه حداکثر سازی با محدودیت های کوچکتر یا مساوی و Y مقدار تابع هدف ثانویه مساله است. کدام گزینه صحیح می باشد؟

$$Z_0 > Y_0 \quad ۰۴$$

$$Z_0 \geq Y_0 \quad ۰۳$$

$$Z_0 \leq Y_0 \quad ۰۲$$

$$Z_0 = Y_0 \quad ۰۱$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۲۵- اگر در جواب بهینه مساله اولیه $X_2^* = 5$ باشد. مقدار متغیر کمکی محدودیت معادل آن در مساله ثانویه کدام مقدار زیر خواهد بود؟

- ۰۱ بزرگتر از صفر
۰۲ مساوی صفر
۰۳ بزرگتر یا مساوی صفر
۰۴ مساوی ۵

سوالات تشریحی

۰۹۳ نمره

۱- مدل زیر را به صورت ترسیمی حل کنید. و حالت خاص مسئله را مشخص کنید؟

$$\begin{aligned} \text{Max} Z &= 5X_1 + 3X_2 \\ 4X_1 + 2X_2 &\leq 8 \\ X_1 &\geq 4 \\ X_2 &\geq 6 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۱۴۰ نمره

۲- مدل برنامه ریزی خطی زیر را به روش سیمپلکس حل کنید.

$$\begin{aligned} \text{Max} Z &= 3X_1 + 5X_2 \\ X_1 &\leq 4 \\ 2X_2 &\leq 12 \\ 3X_1 + 2X_2 &\leq 18 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۲۳ نمره

۳- مدل برنامه ریزی خطی زیر را به روش دو مرحله ای حل کنید

$$\begin{aligned} \text{Max} Z &= 4X_1 + X_2 \\ 3X_1 + X_2 &= 3 \\ 4X_1 + 3X_2 &\geq 6 \\ X_1 + 2X_2 &\leq 3 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۴- یک شرکت تولیدی به منظور حداکثر سازی سود درصدد تولید سه نوع محصول مختلف (با توجه به اطلاعات زیر) است. مدل مسئله را فرموله کنید.

منابع مورد نیاز	محصولات			منابع موجود
	۱	۲	۳	
نیروی کار (نفر - ساعت)	۲	۲	۱	۴۳۰
مواد اولیه (کیلو گرم)	۳	۱	۲	۴۶۰
سود حاصل از تولید هر واحد	۳	۳	۵	

۵- مساله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید و مساله ی ثانویه ی آن را بنویسید.

$$\text{Max} Z = 4x_1 + 10x_2 + 6x_3$$

$$x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 40$$

$$2x_2 + x_3 \leq 20$$

$$10x_1 + 6x_2 + 20x_3 = 100$$

$$x_1 + 2x_2 = 60$$

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

نمره ۰.۹۴