www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی ،(بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی) مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت MBA،مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه جزء مدل های ترکیبی تحقیق در عملیات می باشد ؟

۱. برنامه ریزی پویا ۲. برنامه ریزی آرمانی ۳. تحلیل تصمیم ۴. روش های جستجو

۲- کدامین مدل جزء انتزاعی ترین مدل ها است؟

۱. شهودی ۲. قیاسی ۳. شمایلی ۴. ریاضی

۳- در روش ترسیمی حل مسائل برنامه ریزی خطی گوشه ای که از بیش از دو معادله ی مرزی تشکیل شده باشد؟

۱. گوشه ی غیر موجه است. ۲. گوشه ی تبهگن است.

۳. نقطه ی بهینه است. ۴. نقطه ی غیر موجه است.

مدل زیر را در نظر گرفته و به سؤالات زیر پاسخ دهید):

یک شرکت چوب بری باید سفارش هایی با ابعاد زیر را تهیه کند و به مشتریان بفروشد

ابعاد چوب های سفارشی	مقدار سفارش
میلی متر ۱۱ × ۲ متر × ۱ متر	۱۳۰۰
میلی متر ۱۱ × ۴ متر × ۱ متر	۱۰۰۰
میلی متر ۱۱ × ۴ متر × ۲ متر	۷۰۰

این سفارشات باید از تخته های استاندارد به ابعاد ۱۱×۴×۲ تهیه گردد، شرکت چوب بری در نظر دارد که سفارشات را به گونه ای برآورد ه سازد تا حداقل تخته ی استاندارد مورد استفاده قرارگیرد .

۴- تعداد محدودیت های مدل فوق چندتا است؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۵

۵- تعداد متغیرهای تصمیم چندتا می باشد؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۶- اضافه کردن متغیر مصنوعی R به محدودیت باعث می شود که منطقه ی موجه :

۱. بزرگتر شود.

۲. کوچکتر شود.

۳. تغییری نکند.

۴. در بعضی موارد کوچکتر ودر بعضی موارد بزرگتر شود.

۷- در تابلوی سیمپلکس یک مدل برنامه ریزی خطی متغیر ورودی وجود دارد اما تمامی عناصر ستون لولا غیر مثبت هستند ، این مدل دارای کدام حالت خاص است؟

۱. تبهگن

۲. ناحیه ی جواب بی کران بدون گوشه ی بهینه

۳. فاقد ناحیه ی موجه

۴. بهینه ی چندگانه

۸- در صورتی که سود هر واحد محصول برای ۱۰ واحد اول ۲ و برای واحدهای ۱۱ تا ۲۰ ، ۱/۵ باشد کدام یک از مفروضات برنامه ریزی خطی نقض گردیده است ؟

۱. فرض تناسب

۲. فرض جمع پذیری

۳. فرض بخش پذیری

۴. فرض معین بودن

۹- کدام خصوصیت مدل برنامه ریزی خطی بر اساس متغیرهای غیر منفی مدل($x_1, x_2, \ldots x_n \geq 0$) تضمین می شود؟

۱. فرض تناسب

۲. فرض جمع پذیری

۳. فرض بخش پذیری

۴. فرض بودن معین بودن

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۱۰- مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید و مشخص کنید که دارای چه حالت خاصی است ؟

$$MaxZ = 6x_1 - 2x_2$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 \le 2 \\ x_1 \le 4 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \ge 0$$

۱. ناحیه ی جواب بی کران فاقد گوشه ی بهینه
۲. ناحیه ی جواب بی کران دارای گوشه ی
۳. فاقد ناحیه ی موجه
۴. جواب بهینه ی چندگانه

۱۱- اگر در یک مسأله ی برنامه ریزی خطی تابع هدف موازی با یکی از محدودیت ها باشد ، مسأله دارای کدام حالت خاص است؟

۱. تبهگن
۲. ناحیه ی جواب بی کران
۳. فاقد ناحیه ی موجه
۴. جواب بهینه ی چندگانه

۱۲- یک مسأله ی برنامه ریزی خطی می تواند:

۱. دارای بی نهایت گوشه ی غیر موجه باشد.
۲. دارای بی نهایت جواب موجه باشد.
۳. دارای بی نهایت گوشه ی بهینه موجه باشد.
۴. دارای بی نهایت گوشه باشد.

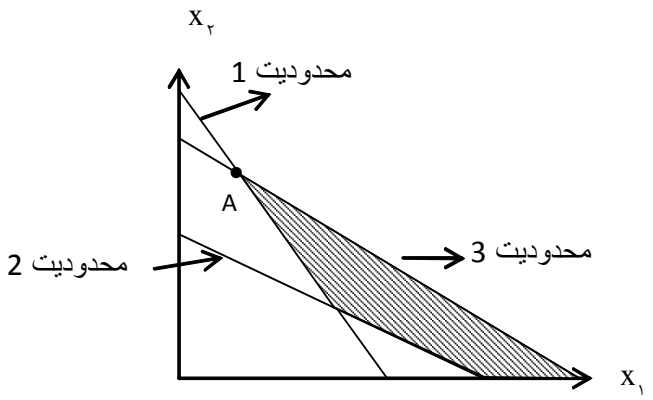
www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۱۳- در صورتی که متغیرهای کمکی مسأله ی زیر را با s_1 و s_2 و s_3 نشان دهیم، در نقطه ی A :



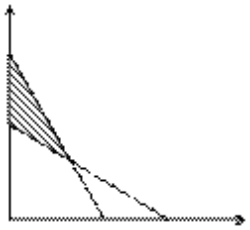
۱. $s_1=0,\quad s_2>0,\quad s_3=0$

۲. $s_1=0,\quad s_2=0,\quad s_3>0$

۳. $s_1=0,\quad s_2<0,\quad s_3=0$

۴. $s_1<0,\quad s_2<0,\quad s_3>0$

۱۴- برای حل مسأله ی زیر به روش سیمپلکس به چند متغیرتصمیم، کمکی و مصنوعی نیاز است؟



۱. ۳

۲. ۴

۳. ۵

۴. ۶

۱۵- هرگاه در یک تابلو ی سیمپلکس حداقل یکی از متغیرهای مصنوعی اساسی باشد و دارای مقدار بزرگتر از صفر باشد، مدل چه حالت خاصی دارد؟

۱. جواب بهینه ی چندگانه

۲. منطقه موجه نامحدود

۳. فاقد ناحیه موجه(جواب)

۴. تبهگن

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۱۶- تعداد متغیرهای کمکی و مصنوعی مدل زیر چند تا است؟

$$MaxZ = 2x_1 + 5x_2 + 3x_3$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \le 2 \\ x_1 + x_2 \le 5 \\ x_3 \ge 20 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 40 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۵ ۴. ۶

۱۷- تابع هدف مرحله ی یک، مدل زیر در روش سیمپلکس دو مرحله ای کدام است؟

$$MinZ = 4x_1 + x_2$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 = 3 \\ 4x_1 + 3x_2 \ge 6 \\ x_1 + 2x_2 \le 3 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \ge 0$$

۱. $MinR_0 = R_1$ ۲. $MinR_0 = R_1 + R_2$

۳. $MinR_0 = R_1 + R_2 + R_3$ ۴. $MaxR_0 = R_1 + R_2 + R_3$

۱۸- متغیرهای آغازین (متغیرهای اساسی جدول ابتدایی) برای محدودیت های به ترتیب $\begin{bmatrix} = \\ \ge \\ \le \end{bmatrix}$ عبارتند از :

۱. $\begin{bmatrix} S \\ R \\ R \end{bmatrix}$ ۲. $\begin{bmatrix} R \\ S \\ R \end{bmatrix}$ ۳. $\begin{bmatrix} R \\ R \\ S \end{bmatrix}$ ۴. $\begin{bmatrix} R \\ S \\ S \end{bmatrix}$

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۱۹- جدول زیر یکی از تکرارهای روش سیمپلکس برای حل یک مسأله ی برنامه ریزی خطی را نشان می دهد

متغیرهای اساسی	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	مقادیر سمت راست
Z_0	1	0	0	0	10	1200
s_1	0	0	$\frac{5}{4}$	1	$-\frac{1}{4}$	10
x_1	0	1	$\frac{3}{4}$	0	$\frac{1}{4}$	30

مسأله دارای کدام حالت خاص است ؟

۱. فاقد ناحیه ی موجه
۲. جواب بهینه ی چندگانه
۳. منطقه ی موجه نامحدود
۴. تبهگن

۲۰- به ازاء هر محدودیت مساوی در مسأله ی اولیه:

۱. یک متغیر آزاد در علامت در ثانویه وجود دارد.
۲. یک محدودیت کوچکتر مساوی در ثانویه وجود دارد.
۳. یک متغیر مثبت در ثانویه وجود دارد.
۴. یک متغیر منفی در ثانویه وجود دارد.

$$MaxZ = 4x_1 + 10x_2 + 6x_3$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 4x_3 \le 40 \\ 2x_2 + x_3 \le 20 \\ 10x_1 + 6x_2 + 20x_3 \ge 100 \\ x_1 + 2x_2 = 60 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \ge 0$$

۲۱- تعداد متغیرهای تصمیم مسأله ی ثانویه ی مسأله ی فوق چند تا می باشد؟

۱. ۲
۲. ۳
۳. ۴
۴. ۵

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۲۲- تعداد محدودیت های مسأله ی ثانویه چند تا می باشد؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۵

۲۳- هرگاه مسأله ی اولیه فاقد ناحیه موجه باشد ، ثانویه ی آن دارای کدام حالت زیر خواهد بود؟

۱. دارای ناحیه جواب بی کران با جواب بهینه ی نامحدود.

۲. فاقد ناحیه جواب موجه(بدون جواب)

۳. دارای ناحیه جواب بی کران و بدون گوشه بهینه

۴. دارای ناحیه جواب موجه

۲۴-در یک تابلوی سیمپلکس شرط بهینگی برقرار است و در سمت راست تابلو برای متغیرهای اساسی مقدار منفی وجود دارد، جواب به دست آمد چگونه جوابی است؟

۱. موجه است. ۲. بهینه است.

۳. غیر موجه است. ۴. در کلیه ی محدودیت ها صدق می کند.

۲۵- در یک مسأله ی برنامه ریزی خطی دارای ۳ متغیر تصمیم ، ۵محدودیت و ۲ متغیر مصنوعی، تعداد متغیرهای اساسی در تابلوی سیمپلکس چند تا است ؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۵ ۴. ۷

سوالات تشریحی

۱- مهمترین ویژگی های تحقیق در عملیات کدامند ۴ مورد را ذکر کنید. و فرآیند حل مسئله در OR را بنویسید. ۱،۰۰ نمره

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۲- یک تولید کننده تلویزیون 42 ، LED اینچ، درصدد تهیه ی برنامه ی زمانبدی تولید برای ۵ ماه آینده می باشد، آمار نشان می دهد که ماه قبل ۲۰۰۰ دستگاه تلویزیون تولید شده است و همچنین می توان در وقت اضافه کاری ۶۰۰ دستگاه تلویزیون در ماه تولید کرد. هزینه ی تولید هر دستگاه تلویزیون در زمان عادی ۱۰۰۰۰۰۰تومان و در زمان اضافه کاری ۱۵۰۰۰۰۰تومان می باشد، تعداد سفارشات برای ۵ ماه آینده به شرح جدول زیراست: ۱،۵۰ نمره

ماه	تعداد تلویزیون های سفارش داده شده
۱	۱۲۰۰ دستگاه
۲	۲۱۰۰ دستگاه
۳	۲۴۰۰ دستگاه
۴	۳۰۰۰دستگاه
۵	۴۰۰۰ دستگاه

هزینه انبارداری در ماه ۲۰۰۰۰تومان برای هر دستگاه تلویزیون می باشد.
موجودی انتهای ماه ۵ام باید صفر باشد . مدیر تولید می خواهد بداند که در هر ماه چند دستگاه تلویزیون بایستی تولید کند که ضمن برآوردن سفارشات ، کل هزینه های تولید و انبارداری حداقل گردد.
مسأله را به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله نمایید..

۳- جواب بهینه ی مدل زیر را با استفاده از روش ترسیمی به دست آورید. ۱،۵۰ نمره

$$MaxZ = 3x_1 + 6x_2$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 6x_2 \le 18 \\ x_1 + x_2 \ge 5 \\ x_1 \le 4 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \ge 0$$

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس: پژوهش عملیاتی،پژوهش عملیاتی درجهانگردی،تحقیق در عملیات،تحقیق درعملیات،تحقیق درعملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی مجازی، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریتMBA، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی)۱۲۳۴۰۰۲

۴- مدل زیر را با استفاده از روش سیمپلکس دو مرحله ای تا پایان مرحله ی اول حل کنید. ۱،۵۰ نمره

$$MaxZ = 3x_1 - x_2$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1 + 3x_2 \leq 3 \\ x_2 \leq 4 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۵- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر گرفته و مسأله ی ثانویه ی آن را بنویسد؟ ۱،۵۰ نمره

$$MaxZ = 4x_1 + 10x_2 + 6x_3$$

$$s.t:$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 40 \\ 2x_1 + x_3 \leq 20 \\ 10x_1 + 6x_2 + 20x_3 = 100 \\ x_1 + 2x_2 = 60 \end{cases}$$

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