

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: یک ۱

**عنوان درس:** پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۸ - حسابداری (چندبخشی) - ۱۲۳۱۱۱۹ - مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین (مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) ( ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی، MBA)، (الملل) مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲ - ۱۲۱۸۲۶۸

۱- کدام مدل زیر انتزاعی ترین مدل است؟

۱. مدل قیاسی      ۲. مدل ریاضی      ۳. مدل شمایی      ۴. مدل جایگشتی

۲- عبارت صحیح را انتخاب کنید.

۱. تفکیک مدل‌های بهینه سازی از نظر خطی و غیر خطی براساس تعداد محدودیت‌های مدل است.  
 ۲. استفاده از رایانه در بعضی مسائل برنامه ریزی خطی موجب رسیدن به جواب بهینه بهتری می شود  
 ۳. استفاده از مدل ریاضی در مسائل پیچیده LP امکان پذیر نیست.  
 ۴. مدل ماکرونی و تئوری صف از نوع مدل‌های احتمالی می باشند.

۳- کدامیک از موارد زیر از دلایل کاربرد مدل سازی در OR می باشد؟

۱. مدلها ۱۰٪ مشابه مسئله واقعی هستند  
 ۲. مدلها باعث افزایش هزینه آزمایش و خطا می شوند.  
 ۳. دستکاری مدلها سخت تر از دستکاری سیستم واقعی است.  
 ۴. مدل‌های ریاضی موجب شبیه سازی زمان عملیات واقعی می شوند

۴- تعریف مسئله، شناخت راه حل، ارزیابی راه حلها، انتخاب یکی از راه حل ها فرایند سیستماتیک کدامیک از موارد زیر است؟

۱. تصمیم گیری      ۲. تحقیق در عملیات      ۳. بهینه سازی مسئله      ۴. مدل سازی

۵- از مهمترین ویژگی های OR تمرکز بر ..... و داشتن رویکرد ..... و نگاه ..... و استفاده از مدل‌های ..... است.

۱. تصمیم گیری مدیران- علمی - سیستمی - قیاسی      ۲. هدف سیستم- سیستمی - علمی - ریاضی  
 ۳. تصمیم گیری مدیران- علمی - سیستمی - ریاضی      ۴. رویکرد- سیستمی - علمی - شمایی

۶- کانون توجه OR بر چیست؟

۱. فرضیه سازی      ۲. تصمیم گیری      ۳. حل مسئله      ۴. سازماندهی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
 رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) | [www.PnuNews.Net](http://www.PnuNews.Net)  
 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۸۰۷۹ - مدیریت  
 مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین  
 الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی)  
 ۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۷- محدودیت های مسئله ناشی از :

۱. تابع هدف مسئله  
 ۲. محدودیت منابع و سیاست گذاری داخلی  
 ۳. محدودیت متغیرهای تصمیم  
 ۴. تعریف نادرست مسئله

۸- اگر هزینه تولید محصول A، B به ترتیب ۳ و ۴ واحد پولی و نیروی انسانی مورد نیاز برای تولید این دو محصول ۵ و ۲ نفر / ساعت باشد و قیمت هر واحد از A، B به ترتیب ۶ و ۸ تومان باشد به منظور حداکثر کردن میزان تولید این دو محصول کدام گزینه بیانگر تابع هدف این مسئله است؟

۱.  $MAX Z = 3A + 4B$       ۲.  $MAX Z = 3A + 2B$

۳.  $MAX Z = 2A + 5B$       ۴.  $MAX Z = 3A + 4B$

۹- مدت زمان تولید محصول B نصف مدت زمان تولید محصول A است. اگر تمامی منابع را برای تولید محصول A بکار ببریم ۱۰۰ واحد از A تولید میشود. محدودیت منابع کارخانه کدام است؟

۱.  $A + \frac{1}{2} B \geq 100$       ۲.  $A + \frac{1}{2} B \leq 100$       ۳.  $2A + B \geq 100$       ۴.  $A + B \leq 100$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
 رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۸ - حسابداری (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۷ - مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) (۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۱۰- شرکتی برای تولید محصولاتش از سه ماشین استفاده می کند. هزینه تولید سه محصول A، B، C به ترتیب برابر ۳۰۰ و ۲۰۰ و ۲۵۰ واحد پولی است. زمان مورد نیاز برای تولید هر محصول با هر یک از ماشینها طبق جدول زیر است. اگر ظرفیت ماشینها بر حسب ساعت به ترتیب برابر ۱۵۰ و ۲۰۰ و ۳۰۰ ساعت باشد کدام گزینه مدل واقعی مسئله را نشان می دهد؟

	ماشین ۱	ماشین ۲	ماشین ۳
A	۰.۲	۰.۵	۰.۳
B	۰.۱	۰.۲	۰.۵
C	۰.۴	۰.۱	۰.۴

$$1. \text{MAX } Z = 300A + 200B + 250C$$

$$\text{ST: } 0.2A + 0.1B + 0.4C \leq 150$$

$$0.5A + 0.2B + 0.1C \leq 200$$

$$0.3A + 0.5B + 0.4C \leq 300$$

$$2. \text{MAX } Z = 150A + 200B + 300C$$

$$\text{ST: } 0.2A + 0.1B + 0.4C \leq 150$$

$$0.5A + 0.2B + 0.1C \leq 200$$

$$0.3A + 0.5B + 0.4C \leq 300$$

$$3. \text{MIN } Z = 300A + 200B + 250C$$

$$\text{ST: } 0.2A + 0.1B + 0.4C \leq 150$$

$$0.5A + 0.2B + 0.1C \leq 200$$

$$0.3A + 0.5B + 0.4C \leq 300$$

$$4. \text{MIN } Z = 150A + 200B + 300C$$

$$\text{ST: } 0.2A + 0.1B + 0.4C \leq 300$$

$$0.5A + 0.2B + 0.1C \leq 200$$

$$0.3A + 0.5B + 0.4C \leq 250$$

۱۱- کدام گزینه زیر با فرض تناسب متغیرهای تصمیم در مسائل برنامه ریزی خطی مغایرت دارد؟

۱. خطی بودن تابع هدف

۲. خطی بودن محدودیتها

۳. وابستگی متغیرهای تصمیم

۴. فرض تناسب در همه حالات برقرار است

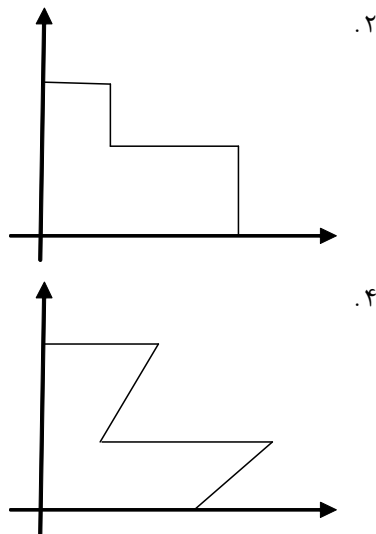
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
 رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۲۱۸۰۲۸) - حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۸۰۲۸) - مدیریت جهانگردی (۱۲۱۸۰۰۹) - مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۲۸) - مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۵) - مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) (۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸) - مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۱۲- کدامیک از شکل‌های زیر نشان دهنده منطقه موجه یک مسئله برنامه ریزی خطی است؟



۱۳- با توجه به مسئله ی زیر کدام گزینه صحیح است؟

$$\text{MAX } Z = 3X_1 - 3X_2$$

$$\text{ST: } 3X_1 + 3X_2 \leq 18$$

$$X_1 - 2X_2 \leq 0$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱. منطقه موجه نامحدود - جواب نامحدود

۳. منطقه موجه نامحدود - جواب محدود

۲. بدون منطقه موجه - بدون جواب بهینه

۴. منطقه موجه محدود - جواب بهینه محدود

۱۴- تعداد جوابهای گوشه مسئله زیر چند تا است؟

$$\text{MIN } Z = 2X_1 + 3X_2$$

$$\text{ST: } X_1 + X_2 \leq 100$$

$$2X_1 + X_2 \leq 150$$

$$X_1 + 3X_2 \leq 150$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

۱۰. ۴

۹. ۳

۵. ۲

۲۰. ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

**عنوان درس:** پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) | [www.PnuNews.Net](http://www.PnuNews.Net)  
 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۸۰۷۹ - مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱۵- مسئله زیر به ترتیب از راست به چپ چند جواب گوشه و چند متغیر پایه دارد؟

$$\begin{aligned} \text{MAX } Z &= 2X_1 + 3X_2 \\ \text{ST: } 2X_1 + 3X_2 &\leq 1 \\ X_1 + 2X_2 &\leq 2 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۰۴ . ۲۰۶

۰۳ . ۲۰۶

۰۲ . ۴۰۶

۰۱ . ۶۰۸

۱۶- در یک مسئله برنامه ریزی خطی حداکثر تعداد متغیرهای پایه برابرست با :

۰۲ . تعداد متغیرهای تصمیم

۰۱ . تعداد محدودیتها

۰۴ . مجموع متغیرهای تصمیم و محدودیتها

۰۳ . حاصل ضرب متغیرهای تصمیم در محدودیتها

۱۷- منفی شدن یکی از اعداد سمت راست در یکی از تکرارهای سیمپلکس ناشی از:

۰۲ . انتخاب نادرست متغیر خروجی

۰۱ . منفی بودن عدد لولا

۰۴ . دلیل خاصی ندارد

۰۳ . انتخاب نادرست متغیر ورودی

۱۸- اگر میزان منبع مورد نیاز برای تولید یک محصول ۲ واحد و برای ۲ واحد از این محصول ۴، ۵ واحد باشد کدامیک از مفروضات برنامه ریزی خطی زیر نقض می شود؟

۰۴ . فرض معین بودن

۰۳ . فرض بخش پذیری

۰۲ . فرض تناسب

۰۱ . فرض جمع پذیری

۱۹- اگر در مسئله برنامه ریزی خطی با تابع هدف ماکزیمم سازی استفاده از روش سیمپلکس به ۲ متغیر مصنوعی و یک متغیر کمکی نیاز باشد کدام گزینه معرف محدودیت‌های این مسئله است؟

۰۱ . مسئله دارای دو محدودیت بصورت تساوی و یک محدودیت بزرگتر مساوی است.

۰۲ . مسئله دارای یک محدودیت بصورت بزرگتر مساوی و یک محدودیت تساوی است

۰۳ . مسئله دارای دو محدودیت کوچکتر مساوی و یک محدودیت بصورت تساوی است.

۰۴ . مسئله دارای یک محدودیت کوچکتر مساوی و یک محدودیت بزرگتر مساوی است.

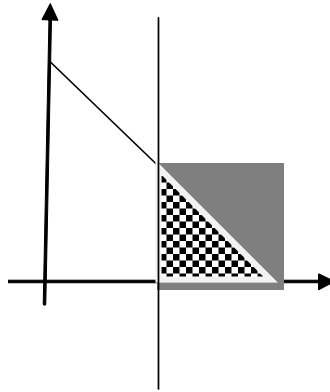
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

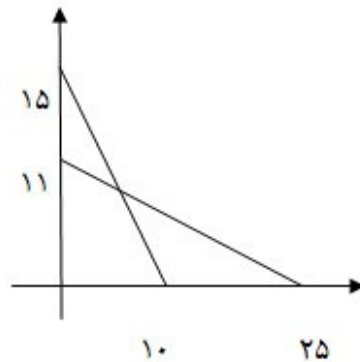
عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
 رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۸ - حسابداری (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۷ - مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) - ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ( ۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۰- برای حل مسئله زیر (منطقه هاشور خورده موجه می باشد) به روش سیمپلکس به چند متغیر مصنوعی نیاز است؟

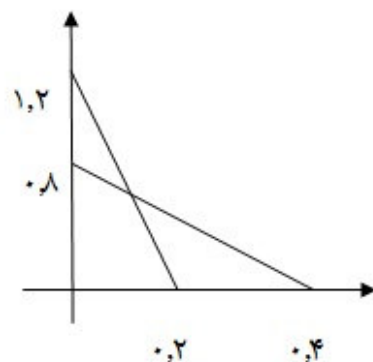


- ۲ . ۱      ۱ . ۲      ۳ . ۳      ۴ . صفر

۲۱- شکل زیر یک مسئله با تابع هدف MAX و ثانویه آن را نشان می دهد با توجه به آن مقدار Z چقدر است؟



$$\text{Max } z = 6x_1 + 8x_2$$



$$\text{Min } z = 300y_1 + 110y_2$$

- ۰۱ . بیش از ۱۴۸      ۰۲ . بیش از ۷۰      ۰۳ . بین ۹۹ و ۱۴۸      ۰۴ . بین ۷۰ و ۱۴۸

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

**عنوان درس:** پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۸ - حسابداری (چندبخشی) - ۱۱۱۵۱۵۸ - مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی (گرایش مدیریت مالی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی) - بازرگانی بین الملل (MBA)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) (۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۲۲- ثانویه مسئله زیر به ترتیب چند متغیر تصمیم و چند محدودیت دارد؟

$$\text{MIN } Z = 2X_1 + 3X_2 + X_3$$

$$\text{ST: } X_1 + X_2 \leq 1$$

$$X_2 + X_3 \geq 2$$

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

۳ و ۳ . ۴

۳ و ۲ . ۳

۴ و ۲ . ۲

۲ و ۳ . ۱

۲۳- اگر  $Z$  نشا ندهنده مسئله اولیه و  $Y$  نشاندهنده مسئله ثانویه باشد کدام عبارت صحیح است؟

۱. تعداد محدودیتهای  $Z$  با تعداد محدودیتهای  $Y$  برابر است.

۲. تعداد متغیرهای تصمیم  $Z$  با تعداد محدودیتهای  $Y$  برابر است.

۳. تابع هدف هر دو همزمان  $\text{MIN}$  یا  $\text{MAX}$  میشود.

۴. اگر محدودیت  $Z$  بصورت تساوی باشد متغیرهای تصمیم  $Y$  بصورت بزرگتر مساوی صفر خواهد بود.

۲۴- قسمتی از جدول ابتدایی و انتهای سیمپلکس بصورت زیر داده شده است، با توجه به آن مقدار  $Z$  چقدر است؟

	$S_2$	$S_1$	$X_3$	$X_2$	$X_1$	
۲۰	جدول ابتدایی					$S_1$
۵۰						$S_2$
۰						$Z$
	جدول انتهای					$X_2$
						$S_2$
						$Z$
	۰	۵	۲	۰	۰	

۴. قابل محاسبه نیست

۱۰۰ . ۳

۲۰۰ . ۲

۲۵۰ . ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۵۵

سری سوال: ۱ یک

**عنوان درس:** پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات | [www.PnuNews.com](http://www.PnuNews.com)  
**رشته تحصیلی/کد درس:** مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) | [www.PnuNews.Net](http://www.PnuNews.Net)  
 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۸۰۱۷ - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الملل)، MBA، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک) ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۵- اگر تعداد صفرهای موجود در سطر Z در جدول سیمپلکس بهینه، بیش از تعداد متغیرهای پایه باشد بیانگر:

۱. جواب تبهگن موقت
۲. جواب تبهگن دائم
۳. جواب بهینه چندگانه
۴. بدون جواب بهینه

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۰۰

۱- روابط بین رویکرد علمی و فرآیند تصمیم گیری را با ترسیم شکل توضیح دهید؟

نمره ۱.۵۰

۲- یک بیمارستان به منظور ارائه خدمات در هر روز به تعدادی پرستار به صورت زیر نیازمند است. هر پرستار هشت ساعت متوالی در روز کار می کند هدف تعیین کمترین تعداد پرستار مورد نیاز است که احتیاجات فوق را برآورده نماید مساله به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید.

شیفت کاری	حداقل تعداد مورد نیاز پرستار
۶-۲	۴
۱۰-۶	۸
۱۴-۱۰	۱۰
۱۸-۱۴	۷
۲۲-۱۸	۱۲
۲-۲۲	۴

نمره ۱.۰۰

۳- مدل زیر را به روش هندسی (ترسیمی) حل کنید؟ آیا حالت خاص است؟

$$\text{MAX } Z = 6X_1 - 2X_2$$

$$\text{ST: } 2X_1 - X_2 \leq 2$$

$$X_1 \leq 4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$



