



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تمرکز اصلی و اولیه ی OR بر چیست؟

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

۲- خصوصاً کدام دسته از مدل ها ستون (اساس) علم تحقیق در عملیات را تشکیل میدهند؟

۱. شمایی ۲. قیاسی ۳. ریاضی ۴. هیچ کدام

۳- برای یک مدل برنامه ریزی خطی (LP) با ۲ متغیر تصمیم و ۳ محدودیت کارکردی ، حداکثر چند گوشه (اعم از موجه و غیر موجه) قابل تصور است؟

۱. 5 ۲. 10 ۳. 15 ۴. 16

۴- مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید.

$$MaxZ = 5x_1 + 3x_2$$

s.t

$$\begin{cases} 4x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1 \geq 4 \\ x_2 \geq 6 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

کدام گزینه صحیح است؟

۱. ناحیه ی موجه مسأله یک نقطه است. ۲. ناحیه ی موجه مسأله یک پاره خط است.
۳. ناحیه ی موجه مسأله بی کران است. ۴. مسأله فاقد ناحیه ی موجه است.



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی (۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۵- در مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر نقطه ی (20,15) چه نوع نقطه ای است؟

$$MaxZ = 2x_1 + x_2$$

s.t

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \leq 10 \\ 2x_1 - x_2 \leq 40 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۰۲. یک نقطه در داخل منطقه ی موجه است.

۰۱. یک گوشه ی غیر موجه است.

۰۴. یک گوشه ی موجه است.

۰۳. یک نقطه در خارج منطقه ی موجه است.

۶- مقدار تابع هدف مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر کدام گزینه است؟

$$MaxZ = x_1 + 6x_2 + 3x_3$$

s.t

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 15 \\ 2x_2 + 3x_3 = 14 \\ x_3 = 2 \end{cases}$$

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

۰۴. 35

۰۳. 40

۰۲. 25

۰۱. 20

۷- کدام یک از محدودیت های زیر می تواند قید مربوط به یک مسأله ی برنامه ریزی خطی باشد؟

$$\frac{x_1 + 4x_2}{x_3} \leq 20 \quad .۴$$

$$\frac{x_1}{x_2} - x_3 \leq x_4 \quad .۳$$

$$x_1^2 - 4x_2 \geq 30 \quad .۲$$

$$x_1 + 2x_1x_2 \leq 50 \quad .۱$$



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی-بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۸- برای حل مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر به روش M - بزرگ تعداد متغیرهای مسأله اعم از تصمیم، کمکی و مصنوعی چند تا خواهد بود؟

$$\text{Min}Z = 2x_1 + 5x_2 + 3x_3$$

s.t

$$\begin{cases} 2x_1 + x_3 \leq 2 \\ x_2 + x_3 \geq 5 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 10 \end{cases}$$

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

۹ .۴

۶ .۳

۷ .۲

۵ .۱

۹- یک مسأله ی برنامه ریزی خطی دارای ۸ متغیر تصمیم، ۶ متغیر کمکی، ۲ متغیر مصنوعی و ۶ محدودیت است، تعداد متغیرهای اساسی این مسأله در تابلوی سیمپلکس چند تا است؟

۷ .۴

۶ .۳

۸ .۲

۱۰ .۱

۱۰- یک مسأله ی برنامه ریزی خطی می تواند:

۰۲ دارای بی نهایت گوشه باشد.

۰۱ دارای بی نهایت جواب موجه باشد.

۰۴ دارای بی نهایت گوشه ی غیر موجه باشد.

۰۳ دارای بی نهایت جواب گوشه ی بهینه باشد.

۱۱- در جدول بهینه ی یک مسأله ی برنامه ریزی خطی، مقدار متغیرهای غیر اساسی همواره چه حالتی دارد؟

۰۲ مساوی صفر است

۰۱ بزرگتر از صفر است

۰۴ بزرگتر یا مساوی صفر است

۰۳ کوچکتر از صفر است

۱۲- هرگاه در تابلوی آخر سیمپلکس، امکان انتخاب متغیر ورودی وجود داشته باشد ولی متغیر خروجی به دلیل مثبت نبودن ضرایب ستون لولا قابل تعریف نباشد، در این صورت مسأله ی برنامه ریزی خطی دارای کدام حالت خاص است؟

۰۲ فاقد ناحیه ی موجه

۰۱ جواب بهینه ی چندگانه

۰۴ ناحیه ی جواب بی کران

۰۳ جواب تبهگن



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی (۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

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

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

s.t

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 15 \\ 2x_1 + x_2 + 5x_3 = 20 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 10 \end{cases}$$

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

$$MinR_0 = R_1 + R_2 \quad .2$$

$$MinR_0 = R_1 + R_2 + R_3 \quad .1$$

$$MinR_0 = R_3 \quad .4$$

$$MinR_0 = R_2 \quad .3$$

۱۴- جدول نهایی یک مسأله ی LP به صورت زیر را در نظر بگیرید

متغیرهای اساسی	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	R_1	RHS
Z_0	1	0	1	$M + 3$	M	0	$20 - 5M$
x_1	0	1	1	1	0	0	5
R_1	0	0	0	-1	-1	1	10

کدام گزینه صحیح است؟

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



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی -مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱۵- مسأله ی LP زیر داده شده است، مقدار Z^* در گوشه ی بهینه چقدر است؟

$$MaxZ = 10x_1 - x_2 + 5x_3 - 3x_4 + x_5$$

s.t :

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 + \frac{1}{3}x_5 \leq 90 \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0 \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$$

۴ . ۴۵۰

۳ . ۲۷۰

۲ . ۳۰۰

۱ . ۹۰۰

۱۶- تعداد تکرارهای سیمپلکس در روش M - بزرگ در مقایسه با روش سیمپلکس دو مرحله ای همواره:

۴ . متفاوت است.

۳ . مساوی است.

۲ . بیشتر است.

۱ . کمتر است.

تابلوی بهینه ی یک مسأله ی برنامه ریزی خطی با تابع هدف $MaxZ = 3x_1 + x_3$ را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.

متغیرهای اساسی	Z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	RHS
Z_0	1	b	5	0	3	0	0	c
x_3				a				3
x_1				0				5
s_3				0				0

۱۷- مقدار a چقدر است؟

۴ . ۱ -

۳ . 2

۲ . 0

۱ . 1

۱۸- مقدار b چقدر است؟

۴ . ۱ -

۳ . 0

۲ . 1

۱ . 2

۱۹- مقدار c چقدر است؟

۴ . 18

۳ . 15

۲ . 3

۱ . 14



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی -مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی -بازاریابی (بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۰- متغیرهای اساسی جدول بهینه ی مسأله ی زیر $s_2 = 40, x_2 = 10, x_1 = 20$ می باشند، مقدار بهینه ی تابع هدف مسأله ی ثانویه برابر است با:

$$MaxZ = 400x_1 + 200x_2$$

s.t

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 30 \\ 2x_1 + 8x_2 \geq 80 \\ x_1 \leq 20 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۴ . 8000

۳ . 20000

۲ . 10000

۱ . 15000

مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

$$MaxZ = 3x_1 + 5x_2 + x_3 + 10x_4$$

s.t

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_4 \leq 100 \\ x_2 - x_3 \geq 80 \\ x_1 + x_2 - 3x_4 = 90 \end{cases}$$

$$x_1 \text{ free}; x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

۲۱- مسأله ی ثانویه ی آن دارای چند محدودیت است؟ (Free به معنای آزاد در علامت است).

۴ . 5

۳ . 3

۲ . 4

۱ . 2

۲۲- مسأله ی ثانویه دارای چند متغیر آزاد در علامت است؟

۴ . 3

۳ . 1

۲ . 2

۱ . 0



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی-بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۳- اگر در جواب بهینه ی مسأله ی ثانویه $y_3^* = 5$ باشد، مقدار متغیر کمکی محدودیت معادل آن در مسأله ی اولیه، چقدر خواهد بود؟

- ۱. بزرگتر از صفر
- ۲. بزرگتر یا مساوی صفر
- ۳. مساوی 5
- ۴. مساوی صفر

۲۴- هر گاه مسأله ی اولیه دارای ناحیه ی موج بی کران بدون گوشه ی بهینه باشد، مسأله ی ثانویه ی آن:

- ۱. دارای ناحیه موج بی کران بدون گوشه ی بهینه خواهد بود.
- ۲. فاقد ناحیه ی موج خواهد بود.
- ۳. دارای ناحیه موج بیکران با گوشه ی بهینه خواهد بود.
- ۴. دارای ناحیه ی موج محدود خواهد بود.

۲۵- در یک تابلوی سیمپلکس شرط بهینگی برقرار است و در سمت راست تابلو برای متغیرهای اساسی مقدار منفی وجود دارد، جواب اساسی بدست آمده:

- ۱. غیر موج است.
- ۲. بهینه است.
- ۳. موج است.
- ۴. در کلیه ی محدودیت های مدل صدق می کند.



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی-بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- شخصی هفتاد میلیون ریال سرمایه دارد که می خواهد در بخش های مختلف سرمایه گذاری نماید. زمینه های مختلف سرمایه گذاری عبارتند از : اوراق قرضه با ۸.۵٪ بازده سالانه، سپرده ی بانکی با ۵٪ بازده سالانه، اسناد خزانه با ۶.۵٪ بازده سالانه و خرید سهام با ۱۳٪ بازده سالانه، هر زمینه ی سرمایه گذاری دارای ریسک مختص به خود است. برای گریز از ریسک سرمایه گذار سیاست سرمایه گذاری را به صورت زیر مشخص کرده است:

۱. مجموع سرمایه گذاری در اوراق قرضه بیشتر از ۲۰٪ کل سرمایه نباشد.
۲. مبلغ سرمایه گذاری در سپرده ی بانکی بیش از مجموع سرمایه گذاری در سه زمینه ی دیگر نباشد.
۳. مجموع سرمایه گذاری در اسناد خزانه و سپرده ی بانکی حداقل ۳۰٪ کل سرمایه باشد.

حال مسأله را به منظور حداکثر کردن کل بازده سالانه ناشی از سرمایه گذاری در زمینه های مختلف فرموله نمایید.

نمره ۱.۴۰

۲- مسأله ی زیر را به روش ترسیمی حل کنید و حالت خاص آن را نیز بیان کنید.

$$MaxZ = 6x_1 - 2x_2$$

st :

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی (۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

نمره ۱.۴۰

۳- مدل زیر را با استفاده از روش سیمپلکس حل کنید و حالت خاص آن را نیز بیان کنید.

$$MaxZ = 2x_1 + x_2$$

s.t :

$$\begin{cases} 4x_1 + 3x_2 \leq 12 \\ 4x_1 + x_2 \leq 8 \\ 4x_1 - x_2 \leq 8 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

نمره ۱.۴۰

۴- تابلوی سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید و به سوالات مورد نظر پاسخ دهید. (هیچ متغیری از تابلو حذف نشده است).

متغیرهای اساسی	Z	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	RHS
Z_0	1	0	10	0	0	2	1	240
x_1	0	1	1	0	0	0	$\frac{1}{6}$	20
x_3	0	0	$\frac{1}{3}$	1	0	$-\frac{1}{6}$	0	10
s_1	0	0	$\frac{1}{3}$	0	1	$-\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{6}$	10

الف) تابلوی فوق چگونه تابلویی از روش سیمپلکس است؟ چرا؟

ب) متغیرهای غیر اساسی را مشخص کنید؟

ج) تعداد محدودیت های مساوی و کوچکتر مساوی مدل را بنویسید.

د) جواب مربوط به تابلو را بنویسید.



عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، 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 جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت بازرگانی، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی-بازرگانی بین الم ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۵- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید و مسأله ی ثانویه ی آن را بنویسید. (*Free* به معنای آزاد در علامت نمره ۱.۴۰ است.)

$$\text{Min}Z = 5x_1 + 2x_2$$

s.t.:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \geq 5 \\ 2x_1 - x_2 \geq 12 \\ x_1 + 3x_2 \geq 4 \end{cases}$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \text{ Free}$$