



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عمل

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کانون توجه **OR** بر چیست؟

- ۰۱ حل مسأله ۰۲ فرضیه سازی ۰۳ تصمیم گیری ۰۴ سازماندهی

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

$$x_1 x_p + x_3 \leq 50 \quad ۰۱$$

$$x_1^3 + x_p \leq 35 \quad ۰۲$$

$$\frac{3x_1 + x_p}{10} \leq \frac{x_p + x_3}{5} \quad ۰۴$$

$$x_p + x_3 \leq \frac{3}{x_1} \quad ۰۳$$

۳- شرکتی در صدد حداقل کردن تعداد پرسنل خود می باشد، کل بودجه پرسنلی شرکت ۱۰۰۰ واحد است . اگر هزینه پرسنلی

در ۳ بخش C_1 ، C_2 و C_3 باشد و x_1 ، x_2 و x_3 تعداد پرسنل در هر بخش باشد ، تابع هدف کدام است؟

$$Min Z = C_1 x_1 + C_p x_p + C_3 x_3 \quad ۰۲$$

$$Min Z = x_1 + x_p + x_3 \quad ۰۱$$

$$Min Z = C_1 x_1 + C_p x_p + C_3 x_3 + 1000 \quad ۰۴$$

$$Min Z = C_1 + C_p + C_3 \quad ۰۳$$

۴- در یک مسأله ی برنامه ریزی خطی اگر یک گوشه ی موجه نسبت به تمام گوشه های مجاور خود بهتر (از نظر تابع هدف)

باشد، آن گوشه:

- ۰۱ بهینه است. ۰۲ غیر بهینه است.

- ۰۳ حداقل یکی از محدودیت ها را نقض می کند. ۰۴ اطلاعات برای اظهار نظر کافی نیست.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۵- مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید،

$$Max Z = 5x_1 + 2x_2$$

st :

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$

کدام گزینه صحیح است؟

۱. جواب بهینه ی چند گانه دارد.
۲. منطقه ی موجه یک نقطه است.
۳. منطقه ی موجه نامحدود است.
۴. منطقه ی موجه یک پاره خط است.

۶- در مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر نقطه ی (۳۰، ۲۰) چه نوع نقطه ای است؟

$$Max Z = 2x_1 + x_2$$

st :

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱. یک گوشه ی موجه است.
۲. یک نقطه در خارج منطقه ی موجه است.
۳. یک گوشه ی غیر موجه است.
۴. یک نقطه در داخل منطقه ی موجه است.

۷- برای یک مدل Lp با ۳ متغیر تصمیم و ۴ محدودیت کارکردی حداکثر چند گوشه (اعم از موجه و غیر موجه) قابل تصور است؟

۱. 35
۲. 53
۳. 36
۴. 45



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

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

$$\text{Max } Z = ۳x_1 + ۲x_۲ + x_۳$$

st :

$$\begin{cases} x_1 + ۲x_۲ = ۱۲ \\ x_۲ = ۵ \\ x_1 + x_۲ + ۳x_۳ = ۱۰ \end{cases}$$

$$x_1, x_۲, x_۳ \geq ۰$$

۱۵ .۴

۱۶ .۳

۱۷ .۲

۱۸ .۱

۹- اگر یک مدل برنامه ریزی خطی دارای یک محدودیت \leq و یک محدودیت \geq باشد، این مدل:

۲. دارای جواب بهینه ی گوشه ای می باشد

۱. بدون ناحیه ی موجه می باشد.

۴. قابل تشخیص نمی باشد

۳. ناحیه موجه بی کران دارد

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

$$\text{Min } Z = -۳x_1 + x_۲ + x_۳$$

st :

$$\begin{cases} x_1 - ۲x_۲ + x_۳ \leq ۱۱ \\ -۴x_1 + x_۲ + ۲x_۳ \geq ۳ \\ -۲x_۲ + x_۳ = ۱ \end{cases}$$

$$x_1, x_۲, x_۳ \geq ۰$$

$$\text{Min}R_o = R_1 + R_۲ + R_۳ \quad .۲$$

$$\text{Min}R_o = R_۲ \quad .۱$$

$$\text{Min}R_o = R_۳ \quad .۴$$

$$\text{Min}R_o = R_۲ + R_۳ \quad .۳$$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عمل
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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
الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی
(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲)

۱۱- تابلوی بهینه ی یک مسأله ی برنامه ریزی خطی با تابع هدف $Max Z = 3x_1 + 5x_2$ را در نظر بگیرید و به سوالات
۱۱ تا ۱۳ پاسخ دهید.

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | s_3 | RHS |
|----------------|---|-------|-------|-------|---------------|-------|-----|
| Z_0 | 1 | b | 0 | 0 | $\frac{3}{2}$ | 1 | a |
| s_1 | | | 0 | | | | 2 |
| x_2 | | | c | | | | 6 |
| x_1 | | | 0 | | | | 2 |

مقدار a چقدر است؟

۲۸ .۱ ۱۶ .۲ ۳۶ .۳ ۲۶ .۴

۱۲- در سؤال ۱۱ مقدار b چقدر است؟

0 .۱ 1 .۲ $\frac{3}{2}$.۳ 2 .۴

۱۳- در سؤال ۱۱ مقدار c چقدر است؟

0 .۱ 2 .۲ 1 .۳ -1 .۴



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عمل

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱۴- تابلوی سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید و به سوالات ۱۴ تا ۱۶ پاسخ دهید. (تابلوی داده شده بیانگر تمام متغیرهای مورد استفاده در حل مدل Lp است).

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | x_3 | s_1 | s_2 | s_3 | RHS |
|----------------|---|-------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|-----|
| Z_0 | 1 | 0 | 0 | $\frac{5}{2}$ | 0 | 0 | $\frac{1}{2}$ | 30 |
| x_2 | 0 | 0 | 1 | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | 0 | 0 | 10 |
| s_2 | 0 | 0 | 0 | $-\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$ | 1 | $-\frac{1}{2}$ | 20 |
| x_1 | 0 | 1 | 0 | 1 | $-\frac{1}{2}$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | 10 |

تعداد محدودیت های مدل چند تا است؟

۱. 2 ۲. 4 ۳. 3 ۴. 5

۱۵- در سؤال ۱۴ چند تا از محدودیت های مدل به صورت مساوی است؟

۱. 0 ۲. 1 ۳. 2 ۴. 3

۱۶- مدل Lp مربوط به سؤال ۱۴ دارای چه حالت خاصی است؟

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



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱۷- تابلوی نهایی یک مسأله ی Lp به صورت زیر را در نظر بگیرید و به سوالات ۱۷ تا ۱۹ پاسخ دهید.

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | R_2 | s_3 | R_3 | RHS |
|----------------|---|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Z_0 | 1 | $1+M$ | 0 | $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}M$ | M | 0 | M | 0 | $12 - 6M$ |
| x_2 | 0 | 2 | 1 | $\frac{1}{2}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| R_2 | 0 | 1 | 0 | 0 | -1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| R_3 | 0 | -2 | 0 | $-\frac{1}{2}$ | 0 | 0 | -1 | 1 | 2 |

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.

۱۸- در سؤال ۱۷ چند تا از محدودیت های مدل از نوع بزرگتر یا مساوی (\geq) هستند؟

۱. ۲ ۲. ۱ ۳. ۳ ۴. ۰

۱۹- در تابلوی سؤال ۱۷ متغیرهای غیر اساسی عبارتند از :

۱. x_1, s_1, s_2, s_3 ۲. x_1, R_2, s_2, s_3 ۳. x_1, s_1, R_3, s_3 ۴. x_1, s_1, s_2, R_3



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عمل

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۲۰- مسأله ی زیر را در نظر بگیرید.

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

st :

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

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

اگر بخواهیم مسأله را به روش M - بزرگ حل کنیم تابع هدف برای اجرای روش به چه صورت خواهد بود؟

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2 + 3x_3 + MR_1 + MR_2 \quad .1$$

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2 + 3x_3 - MR_1 + MR_2 \quad .2$$

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2 + 3x_3 - MR_1 - MR_2 - MR_3 \quad .3$$

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2 + 3x_3 + MR_1 - MR_2 \quad .4$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

-۲۱

تابلوی دوم یک مسأله ی برنامه ریزی خطی با تابع هدف Max به صورت زیر است:

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | RHS |
|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-----|
| Z_0 | 1 | 0 | -3 | 0 | 2 | 7 |
| s_1 | 0 | 0 | -4 | 1 | 3 | 5 |
| x_1 | 0 | 1 | -2 | 0 | 1 | 2 |

متغیر خروجی در این مرحله کدام است؟

۰۲. x_1

۰۱. s_1

۰۴. x_1 و s_1 هر دو می توانند خارج شوند باشند.

۰۳. امکان انتخاب متغیر خروجی وجود ندارد.

۲۲- اگر در جواب بهینه ی مسأله ی ثانویه $y_1^* = 5$ باشد، مقدار متغیر کمکی محدودیت معادل آن در مسأله ی اولیه چقدر خواهد بود؟

۰۲. بزرگتر یا مساوی صفر

۰۱. بزرگتر از صفر

۰۴. مساوی ۵

۰۳. مساوی صفر



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۳- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید:

$$MaxZ = 5x_1 + 12x_2 + 4x_3$$

st :

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 5 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

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

جواب مسأله ی اولیه $(x_1 = \frac{9}{5}, x_2 = \frac{8}{5}, x_3 = 0)$ است. اگر گوشه ی متناظر ثانویه ی آن

$(y_1 = \frac{29}{5}, y_2 = \frac{-2}{5})$ باشد. جواب تعریف شده ی مسأله ی اولیه چه نوع گوشه ای است؟

۱. غیر موجه. ۲. مجاور گوشه ی بهینه.

۳. بهتر از گوشه ی بهینه. ۴. بهینه.

۲۴- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید، مسأله ثانویه ی آن دارای چند محدودیت و چند متغیر آزاد در علامت می باشد؟
(Free به معنای آزد در علامت است).

$$MinZ = 5x_1 - x_2 + \frac{1}{2}x_3$$

st :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 20 \\ x_2 - \frac{1}{2}x_3 \geq 10 \\ x_1 - x_3 = 12 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0, x_3 \text{ Free}$$

۲,۳ .۴

۲,۲ .۳

۱,۳ .۲

۳,۳ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۲۵- در صورتیکه y_0 نشان دهنده ی مقدار تابع هدف ثانویه ی مسأله ی زیر باشد مقدار آن برابر است با:

$$MaxZ = ۳x_1 + ۴x_۲$$

st :

$$\begin{cases} ۳x_1 + ۲x_۲ \geq ۰ \\ x_1 - \frac{1}{۲}x_۲ \leq ۰ \\ ۲x_1 + x_۲ \leq ۰ \end{cases}$$

$$x_1, x_۲ \geq ۰$$

۸ .۴

۶ .۳

۴ .۲

۱. صفر

۲۶- متغیرهای اساسی جدول بهینه ی زیر $x_1 = \frac{3}{5}, x_2 = \frac{6}{5}, s_2 = 0$ می باشد، مقدار بهینه ی تابع هدف مسأله ی

ثانویه کدام است؟

$$MinZ = ۴x_1 + x_۲$$

st :

$$\begin{cases} ۳x_1 + x_۲ = ۳ \\ ۴x_1 + ۳x_۲ \geq ۶ \\ x_1 + ۲x_۲ \leq ۳ \end{cases}$$

$$x_1, x_۲ \geq ۰$$

۱۲ .۴

$\frac{12}{5}$.۳

$\frac{6}{5}$.۲

$\frac{18}{5}$.۱



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۷- در روش سیمپلکس ثانویه انتخاب متغیر ورودی چگونه انجام می گیرد؟

۱. منفی ترین عنصر ردیف Z_0 در تابلوی سیمپلکس.

۲. بزرگترین مقدار مثبت ردیف Z_0 در تابلوی سیمپلکس.

۳. کوچکترین حاصل تقسیم عناصر ردیف Z_0 تابلوی سیمپلکس بر عناصر مثبت سطر لولا.

۴. کوچکترین حاصل تقسیم عناصر ردیف Z_0 تابلوی سیمپلکس بر قدر مطلق عناصر منفی سطر لولا.

۲۸- تابلوی زیر تابلوی اولیه ی حل یک مسأله ی برنامه ریزی خطی با استفاده از روش سیمپلکس ثانویه است، متغیر خارج شونده و وارد شونده ی این تابلو به ترتیب عبارتند از:

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | s_3 | RHS |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Z_0 | -1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| s_1 | 0 | -3 | -1 | 1 | 0 | 0 | -3 |
| s_2 | 0 | -4 | -3 | 0 | 1 | 0 | -6 |
| s_3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |

۴. x_2, s_1

۳. x_2, s_2

۲. x_1, s_1

۱. x_1, s_2



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۲۹- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید، مسأله ی ثانویه ی آن کدام است؟

$$MaxZ = 5x_1 + x_2$$

st :

$$\begin{cases} x_1 \leq 3 \\ x_1 - x_2 \leq 2 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$Min y_0 = 3y_1 + 2y_2 \quad .2$$

st :

$$\begin{cases} y_1 + y_2 \leq 5 \\ -y_2 \leq 1 \end{cases}$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

$$Min y_0 = 3y_1 + 2y_2 \quad .4$$

st :

$$\begin{cases} y_1 + y_2 \geq 5 \\ -y_2 \leq 1 \end{cases}$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

$$Min y_0 = 3y_1 + 2y_2 \quad .1$$

st :

$$\begin{cases} y_1 + y_2 \leq 5 \\ -y_2 \geq 1 \end{cases}$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

$$Min y_0 = 3y_1 + 2y_2 \quad .3$$

st :

$$\begin{cases} y_1 + y_2 \geq 5 \\ -y_2 \geq 1 \end{cases}$$

$$y_1, y_2 \geq 0$$

۳۰- یک مسأله ی برنامه ریزی خطی دارای ۸ متغیر تصمیم، ۶ متغیر کمکی، ۲ متغیر مصنوعی و ۷ محدودیت است، تعداد

متغیرهای اساسی این مسأله در تابلوی سیمپلکس چند تا است؟

۶ .۴

۸ .۳

۷ .۲

۳ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عمل

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

سوالات تشریحی

- ۱- کشاورزی دارای زمینی است که مساحت آن ۲۰۰۰ هکتار است. زمین این کشاورز به ۳ قطعه ی مجزا تقسیم شده ۱.۴۰ نمره است . قطعه ی اول ۵۰۰ هکتار ، قطعه ی دوم ۸۰۰ هکتار و قطعه ی سوم ۷۰۰ هکتار مساحت دارد . زمین کشاورز برای کشت ذرت ، پیاز و لوبیا مناسب است . حداکثر زمین قابل کشت برای هر یک از محصولات و سود حاصل از هر هکتار بر حسب نوع محصول قابل کشت در جدول زیر داده شده است :

| محصول | حداکثر سطح قابل کشت (هکتار) | سود هر هکتار (ریال) |
|-------|-----------------------------|---------------------|
| ذرت | ۹۰۰ | ۶۰۰۰۰ |
| پیاز | ۷۰۰ | ۴۵۰۰۰۰ |
| لوبیا | ۱۰۰۰ | ۳۰۰۰۰ |

هر یک از محصولات را می توان در هر کدام از قطعات سه گانه کشت نمود و حداقل ۶۰٪ هر قطعه زمین باید زير کشت برود .

مسأله را به گونه ای فرموله کنید که سود کل کشاورز حداکثر شود.

- ۲- مسأله ی زیر را به روش ترسیمی حل و حالت خاص آن را بیان کنید. ۱.۴۰ نمره

$$MaxZ = 4x_1 + 6x_2$$

st :

$$\begin{cases} 6x_1 + 4x_2 \leq 24 \\ x_2 \leq 3 \\ 5x_1 + 10x_2 \leq 40 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی

(چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

نمره ۱.۴۰

۳- تابلوی سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید و به سوالات مورد نظر پاسخ دهید.

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | x_3 | s_1 | s_2 | s_3 | RHS |
|----------------|---|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-----|
| Z_0 | 1 | 0 | 0 | 10 | 2 | 4 | 0 | 420 |
| x_2 | 0 | 0 | 1 | -2 | 1 | $-\frac{1}{2}$ | 0 | 10 |
| x_1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | $\frac{1}{2}$ | 0 | 40 |
| s_3 | 0 | 0 | 0 | 8 | -3 | $\frac{3}{2}$ | 1 | 30 |

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

ب) جواب مربوط به این تابلو را بنویسید.

ج) اگر هیچ متغیری از مدل حذف نشده باشد، تعداد محدودیت های مساوی و کوچکتر مساوی مدل را بنویسید.

نمره ۱.۴۰

۴- مدل زیر را در نظر بگیرید و آن را با استفاده از روش دو مرحله ای تا پایان مرحله ی یک حل کنید.

$$Max Z = 3x_1 - x_2$$

s.t.:

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۸۰ تشریحی: ۴۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری)

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

الم، مدیریت اجرایی (ارشد)، مدیریت اجرایی مجازی (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.

۱.۴۰ نمره

$$MaxZ = 5x_1 + 12x_2 + 4x_3$$

st :

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 5 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

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



نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۲-۹۱

تحقیق در عملیات

| | |
|----|-----|
| 1 | ج |
| 2 | د |
| 3 | الف |
| 4 | الف |
| 5 | د |
| 6 | الف |
| 7 | الف |
| 8 | ب |
| 9 | د |
| 10 | ج |
| 11 | ج |
| 12 | الف |
| 13 | ج |
| 14 | ج |
| 15 | الف |
| 16 | ب |
| 17 | ب |
| 18 | الف |
| 19 | الف |
| 20 | ج |
| 21 | ج |
| 22 | ج |
| 23 | د |
| 24 | د |
| 25 | الف |
| 26 | الف |
| 27 | د |
| 28 | ج |
| 29 | ج |
| 30 | ب |

تحقیق در عملیات نیمسال دوم ۹۱-۹۲

| | |
|-----|----|
| ج | 1 |
| د | 2 |
| الف | 3 |
| الف | 4 |
| د | 5 |
| الف | 6 |
| الف | 7 |
| ب.ب | 8 |
| د | 9 |
| ج | 10 |
| ج | 11 |
| الف | 12 |
| ج | 13 |
| ج | 14 |
| الف | 15 |
| ب.ب | 16 |
| ب.ب | 17 |
| الف | 18 |
| الف | 19 |
| ج | 20 |
| ج | 21 |
| ج | 22 |
| د | 23 |
| د | 24 |
| الف | 25 |
| الف | 26 |
| د | 27 |
| ج | 28 |
| ج | 29 |
| ب.ب | 30 |