

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - ، مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدامیک از موارد زیر نشان دهنده شرط جمع پذیری می باشد؟

$$\begin{array}{llll}
 \frac{x_1}{x_2} \cdot 1 & \cdot 2 & \cdot 3 & \cdot 4 \\
 x_1 x_2 & x_1 + x_2 \leq 100 & x_2 &
 \end{array}$$

۲- جدول بهینه زیر نشان دهنده کدام یک از حالات خاص می باشد؟

| | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | R.H.S |
|-------|-------|-------|---------------|----------------|-------|
| x_2 | 0 | 1 | $\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | 2 |
| x_1 | 1 | 0 | -1 | 2 | 0 |
| Z | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |

۱. بهینه چندگانه
 ۲. تبهگن
 ۳. حالت خاصی وجود ندارد.
 ۴. جواب بهینه نامتناهی (منطقه موجه نامحدود)

۳- کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۱. اگر جواب بهینه محدود باشد، قطعاً یک جواب بهینه وجود دارد.
 ۲. اگر جواب بهینه محدود باشد، قطعاً بی نهایت نقطه بهینه وجود دارد.
 ۳. اگر جواب بهینه محدود باشد، ممکن است بتوان بی نهایت نقطه بهینه پیدا کرد.
 ۴. اگر منطقه موجه نامحدود باشد، جواب بهینه نامحدود است.

۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. محدودیت الزام آور محدودیتی است مؤثر.
 ۲. یک مسئله برنامه ریزی خطی می تواند دارای بی نهایت نقاط گوشه بهینه باشد.
 ۳. در فرهنگ برنامه ریزی خطی، منظور از جواب، "جواب نهایی" است.
 ۴. در یک مدل برنامه ریزی خطی با حذف محدودیت های زائد منطقه موجه تغییر می کند.

۵- کدام گزینه معرف "جوابی است که در تمام محدودیت ها صدق می کند" است؟

۱. جواب موجه
 ۲. جواب غیر موجه
 ۳. جواب بهینه
 ۴. جواب گوشه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۶- یک مسئله برنامه ریزی خطی با علامت جمع بین تمام متغیرهای آن، که تمام محدودیت های آن به صورت کوچکتر یا مساوی و تابع هدف آن $Min z$ است، جواب بهینه کدام مورد می باشد؟

۱. صفر است. ۲. بدون جواب است. ۳. نامحدود است. ۴. هیچ کدام

۷- اگر مسئله برنامه ریزی خطی دارای n متغیر تصمیم و m محدودیت کوچک تر یا مساوی باشد، حداکثر تعداد نقاط گوشه ای آن برابر کدام گزینه است؟

۱. $(m+n)!$ ۲. $\frac{n!}{m!}$ ۳. $\frac{(m-n)!}{m!n!}$ ۴. $\frac{(m+n)!}{m!n!}$

۸- با حرکت از جدول سیمپلکس ۱ به جدول سیمپلکس ۲ چه اتفاقی می افتد؟

۱. در مسائل ماکزیمم سازی جواب بهینه بهتر می شود. ۲. در مسائل مینیمم سازی جواب بهینه بدتر می شود.
۳. جواب بهینه بهتر یا بدتر می شود. ۴. جواب می تواند بهتر شود.

۹- جواب بهینه تابع هدف مسئله زیر کدام است؟

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6x_1 + 2x_2 \\ 2x_1 - x_2 &\leq 2 \\ x_1 &\leq 4 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۱. نامحدود ۲. -۴ ۳. صفر ۴. ۶

۱۰- پس از استاندارد سازی مسئله برنامه ریزی خطی زیر در روش M بزرگ، منطقه موجه چه تغییری خواهد کرد؟

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6x_1 + 12x_2 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 4 \\ x_1 + 2x_2 &\geq 6 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۱. بدون تغییر می ماند. ۲. بزرگتر می شود.
۳. کوچکتر می شود. ۴. مسئله دارای منطقه موجه نیست.

۱۱- کدام مورد درباره افزودن متغیر مصنوعی به یک مسأله LP صحیح می باشد؟

۱. منطقه موجه را افزایش می دهد. ۲. منطقه موجه را کاهش می دهد.
۳. تأثیری در منطقه موجه ندارد. ۴. بستگی به تابع هدف مسأله دارد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۱۲- مسئله زیر پس از استاندارد سازی دارای چند متغیر (کمکی، تصمیم و مصنوعی) خواهد بود؟

$$\text{Max } Z = 6x_1 + 12x_2$$

$$2x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 6$$

آزاد در علامت x_1, x_2

۸ . ۴

۷ . ۳

۶ . ۲

۵ . ۱

۱۳- کدام مورد صحیح می باشد؟

۱. در جداول متوالی سیمپلکس هیچ گاه مقدار Z بدتر نمی شود.
 ۲. منفی شدن اعداد سمت راست، ناشی از انتخاب اشتباه متغیر ورودی است.
 ۳. در برخی موارد خاص، بردار ستونی متغیرهای اساسی در جداول سیمپلکس می تواند یکه نباشد.
 ۴. در شرایط که علامت محدودیت بزرگتر مساوی باشد، اعداد سمت راست محدودیت منفی می شود.
- ۱۴- در جدول سیمپلکس زیر، وجود ستون منفی یا صفر متغیر غیر اساسی (x_2) به چه معناست؟

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | اعداد سمت راست |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Z | ۱ | -۶ | -۲ | ۰ | ۰ | ۰ |
| s_1 | ۰ | ۲ | -۱ | ۱ | ۰ | ۲ |
| s_2 | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۴ |

۱. با ورود x_2 مقدار s_1 و s_2 به صورت نامحدود افزایش می یابد.
۲. با ورود x_2 مقدار s_1 به صورت نامحدود افزایش می یابد.
۳. با ورود x_2 مقدار s_1 و s_2 به ترتیب از راست به چپ به میزان ۲ و ۴ واحد افزایش خواهند یافت.
۴. با ورود x_2 مقدار s_1 به میزان ۲ واحد افزایش خواهد یافت ولی مقدار s_2 تغییری نخواهد کرد.

۱۵- کدام مورد صحیح می باشد؟

۱. جواب بهینه حداقل بر روی یکی از گوشه های موجه منطبق است.
۲. منطقه موجه در مسائل برنامه ریزی خطی می تواند از یک چندضلعی مقعر تشکیل شده باشد.
۳. در مراحل حل مسائل LP از طریق سیمپلکس، در اکثر مواقع اعداد سمت راست غیرمنفی هستند.
۴. هر تکرار سیمپلکس، به معنی انتقال از نقطه ای درون منطقه موجه روی نقطه گوشه ای می باشد.

سری سوال: ۱ یک

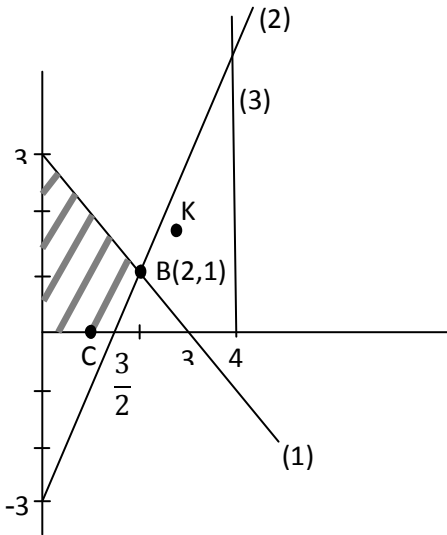
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۱۶- با توجه به شکل زیر کدام گزینه در مورد نقطه B صادق می باشد؟



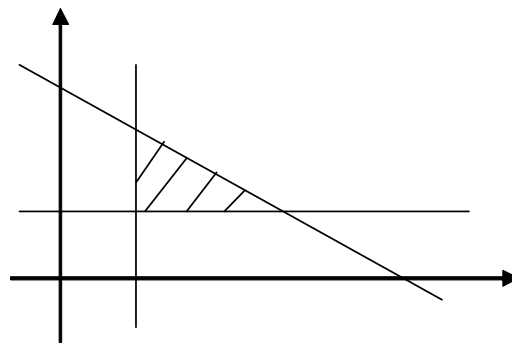
۰۲. $S_3 > 0, S_2 > 0, S_1 > 0$ است.

۰۱. $S_3 > 0, S_2 = 0, S_1 > 0$ است.

۰۴. $S_3 > 0, S_2 = 0, S_1 = 0$ است.

۰۳. $S_3 = 0, S_2 = 0, S_1 = 0$ است.

۱۷- برای حل سیمپلکس مسئله ریزی خطی زیر که نمایش ترسیمی آن ارائه شده، به چند متغیر مصنوعی نیاز داریم؟



۰۲. ۲

۰۱. ۱

۰۴. نیاز به متغیر مصنوعی نداریم.

۰۳. ۳

۱۸- کدام مورد صحیح می باشد؟

۰۱. اگر مسئله ثانویه بدون جواب بهینه باشد، مسئله اولیه نیز بدون جواب بهینه می باشد.

۰۲. اگر مسئله اولیه دارای جواب بهینه نامحدود باشد، مسئله ثانویه جواب بهینه دارد.

۰۳. اگر مسئله اولیه جواب بهینه محدود داشته باشد، مسئله ثانویه لزوما دارای جواب بهینه نامحدود نمی باشد.

۰۴. اگر مسئله ثانویه دارای جواب بهینه باشد، مسئله اولیه دارای جواب بهینه نامحدود است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۱۹- مقدار تابع هدف مسئله برنامه ریزی خطی زیر چند است؟

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= c_1x_1 + c_2x_2 \\ a_{11}x_1 + a_{21}x_2 &\leq 24 \\ a_{12}x_1 + a_{22}x_2 &\leq 13 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \\ y_1 = 4, y_2 = 0 &\rightarrow \text{متغیرهای دوگان} \end{aligned}$$

۹۶ .۴

۸۴ .۳

۵۲ .۲

۴۸ .۱

۲۰- با توجه به جدول زیر، در صورتی که قیمت هر واحد از منبع اول و دوم در بازار ۱،۵ باشد، خرید کدام یک از منابع را توصیه می کنید؟

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | اعداد سمت راست |
|----------------|---|-------|-------|---------------|----------------|----------------|
| Z | ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | ۱۱۶ |
| x_1 | ۰ | ۱ | ۰ | $\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{4}$ | ۸ |
| x_2 | ۰ | ۰ | ۱ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{8}$ | ۶ |

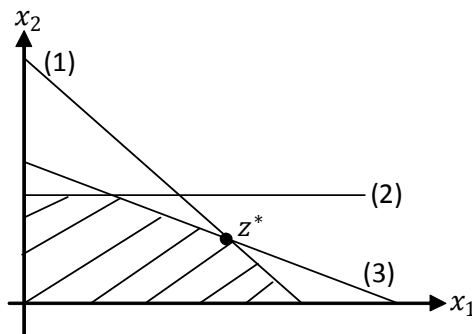
۰۲ .۴۰ درصد منبع ۱ و ۶۰ درصد منبع ۲

۰۱ .۵۰ درصد منبع ۱ و ۵۰ درصد منبع ۲

۰۴ .۲۰ درصد منبع ۱ و ۸۰ درصد منبع ۲

۰۳ .فقط منبع ۲

۲۱- حل ترسیمی یک مسئله برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. متغیرهای اساسی جدول بهینه ثانویه این مسئله کدام می باشد؟ (y_1, y_2, y_3 متغیرهای دوگان می باشند)



۰۴ . y_1, y_2, y_3

۰۳ . y_1, y_3

۰۲ . y_2, y_3

۰۱ . y_1, y_2

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۲۲- در صورت حل جدول زیر با روش سیمپلکس ثانویه، جواب بهینه آن چند خواهد بود؟

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | اعداد سمت راست |
|----------------|----|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Z | -۱ | ۱۲ | ۵ | ۰ | ۰ | ۰ |
| s_1 | ۰ | -۴ | -۲ | ۱ | ۰ | -۸۰ |
| s_2 | ۰ | -۲ | -۳ | ۰ | ۱ | -۹۰ |

۲۵۰ .۴

۲۰۴ .۳

۲۰۰ .۲

۱۵۶ .۱

۲۳- علامت محدودیت های دوگان مسئله برنامه ریزی خطی زیر به چه صورت می باشد؟

$$\text{Min } Z = 7x_1 + 3x_2 + 5x_3$$

$$x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 5$$

$$4x_2 + 6x_3 \geq 7$$

$$2x_1 - x_2 + 2x_3 = 9$$

$$x_1 \geq 0, \quad x_2 \leq 0, \quad x_3 = \text{علامت آزاد در علامت}$$

۱. یک محدودیت بزرگتر مساوی، یک محدودیت کوچکتر مساوی، یک محدودیت مساوی

۲. دو محدودیت بزرگتر مساوی، یک محدودیت کوچکتر مساوی

۳. یک محدودیت کوچکتر مساوی، دو محدودیت بزرگتر مساوی

۴. دو محدودیت مساوی، یک محدودیت کوچکتر مساوی

۲۴- در روش سیمپلکس ثانویه، اگر تمام عناصر سطر لولا غیرمنفی باشند کدام مورد صحیح است؟

۱. مسئله دارای جواب بهینه محدود است.

۲. مسئله دارای جواب بهینه نامحدود است.

۳. مسئله فاقد منطقه موجه می باشد.

۴. مسئله فاقد منطقه موجه می باشد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران - راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۲۵- جداول زیر را در نظر بگیرید. در صورتی که مقدار S_1 در جدول ابتدایی از ۲۰ به ۲۵ افزایش یابد، چه تأثیری در میزان Z خواهد داشت؟

| متغیرهای اساسی | Z | x_1 | x_2 | x_3 | s_1 | s_2 | اعداد سمت راست |
|----------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Z | ۱ | | | | | | ۰ |
| s_1 | ۰ | | | | | | ۲۰ |
| s_2 | ۰ | | | | | | ۵۰ |
| جدول ابتدایی | | | | | | | |
| Z | ۱ | ۰ | ۰ | ۲ | ۵ | ۰ | |
| x_2 | ۰ | | | | | | |
| s_2 | ۰ | | | | | | |
| جدول نهایی | | | | | | | |

۰۲ مقدار Z به میزان ۲۵ واحد افزایش می یابد.۰۱ مقدار Z به میزان ۵ واحد افزایش می یابد.۰۴ مقدار Z تغییر نمی کند.۰۳ مقدار Z به میزان ۵۰ واحد افزایش می یابد.

۲۶- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۰۱ مدل ها بیانگر تمام واقعیات در قالب روابط ریاضی است.

۰۲ با حل یک مدل برنامه ریزی خطی همزمان اهداف متعددی دنبال می شود.

۰۳ برای تصمیم گیری در مورد میزان تغییرات در سرمایه گذاری متغیرهای تصمیم باید غیرمنفی باشند.

۰۴ واحدهای اندازه گیری پارامترها در محدودیت های مدل باید یکسان باشند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۲۷- اگر جواب بهینه مسأله زیر $x_2 = 1, x_1 = 1.5$ باشد، جواب بهینه مسأله ثانویه آن کدام مورد خواهد بود؟

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 3x_2$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$-3x_1 + 2x_2 \leq 3$$

$$2x_1 - x_2 \leq 4$$

$$x_i \geq 0$$

$$y_1 = 0.5, y_2 = 0, y_3 = 1.5 \quad \cdot ۲$$

$$y_1 = 2, y_2 = 0, y_3 = 0 \quad \cdot ۱$$

$$y_1 = 0, y_2 = 0, y_3 = 3 \quad \cdot ۴$$

$$y_1 = 6, y_2 = 0, y_3 = 0 \quad \cdot ۳$$

۲۸- با توجه به مسئله برنامه ریزی خطی زیر به دو سوال بعدی پاسخ دهید:

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

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

$$-x_1 + 2x_2 \leq 4$$

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

جدول بهینه زیر را در نظر بگیرید، اگر مقادیر سمت راست از $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$ به $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ تغییر کند، مقدار تابع هدف مسئله چه مقداری

خواهد شد؟

| | x_1 | x_2 | x_3 | s_1 | s_2 | R.H.S |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x_1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| s_2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| Z | 0 | -3 | -1 | -2 | 0 | -12 |

۰۴ بدون تغییر می ماند.

۰۳ صفر

۰۲ -۶

۰۱ -۱۱

۲۹- با توجه به جدول بهینه سوال قبل، اگر ضریب تابع هدف متغیر غیر پایه ای x_2 از ۱ به ۳ تغییر کند، چه تاثیری روی جواب بهینه خواهد داشت؟

۰۲ واحد کاهش می یابد.

۰۱ بدون تغییر می ماند.

۰۴ واحد افزایش می یابد.

۰۳ واحد افزایش می یابد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۳۰- اگر نقطه A بهینه باشد، ضریب x_1 در تابع هدف چقدر باشد تا A بهینه بماند؟ (c_1 ضریب x_1 در تابع هدف می باشد)

$$\text{Max } Z = 12x_1 + 16x_2$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 16$$

$$6x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$8 \leq c_1 \leq 10.6 \quad .۴$$

$$10.6 \leq c_1 \leq 32 \quad .۳$$

$$5.3 \leq c_1 \leq 16 \quad .۲$$

$$8 \leq c_1 \leq 24 \quad .۱$$

۳۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱. در روش سیمپلکس ثانویه عنصر لولا همواره عددی منفی می باشد.

۲. در روش سیمپلکس ثانویه عنصر لولا همواره عددی مثبت می باشد.

۳. در روش سیمپلکس ثانویه، متغیر خروجی مثبت ترین عدد سمت راست است.

۴. شرط استفاده از الگوریتم سیمپلکس ثانویه، وجود شرط بهینگی در مسئله نمی باشد.

۳۲- زمان مورد نیاز برای هر واحد از محصول x_1 برابر ۲ و x_2 و $\frac{1}{2}$ برابر x_3 است. اگر تمام وقت صرف تولید محصول x_3 شود،جمعا می توان ۲۰۰ واحد از محصول x_3 تولید کرد. محدودیت مسأله کدام است؟

$$2x_1 + x_2 + 4x_3 \leq 800 \quad .۲$$

$$4x_1 + x_2 + 8x_3 \geq 800 \quad .۱$$

$$4x_1 + x_2 + 8x_3 \leq 400 \quad .۴$$

$$\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}x_2 + 8x_3 \geq 600 \quad .۳$$

۳۳- در مسائل تحلیل حساسیت، اگر مقدار متغیرها در محدودیت های اضافه شده به مسئله صدق کند، جواب بهینه مسئله

کدام گزینه است؟

۱. تغییر می کند.

۲. تغییر نمی کند.

۳. موجه نیست.

۴. بستگی به تابع هدف دارد.

۳۴- کدام مورد درباره تغییر در مقادیر سمت راست محدودیت های یک مسأله درست است؟

۱. در موجه بودن اثر دارد.

۲. در بهینگی اثر دارد.

۳. در موجه بودن اثری ندارد.

۴. بستگی به Max یا Min بودن مسئله دارد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۳۵- در مسأله ای با تابع هدف Min، متغیر آزاد x به صورت $x = x' - x''$ تعریف شده است. پس از حل در جواب بهینه، کدام یک از جواب های زیر درست است؟

۱. $x' = 2, x'' = 3$ ۲. $x' = 1, x'' = 4$ ۳. $x' = 0.5, x'' = 2$ ۴. $x' = 3, x'' = 0$

۳۶- در صورتی که در مسئله برنامه ریزی خطی زیر متغیرهای پایه ای در جدول بهینه به ترتیب X_1 و X_2 بوده و همچنین

مسئله جواب بهینه چندگانه داشته باشد مقدار صحیح C_1 کدام است؟

$$Max Z = c_1 x_1 - x_2 + x_3$$

s.t.

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 6$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \leq 4$$

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

۵ . ۴

۴ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

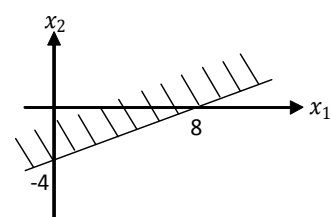
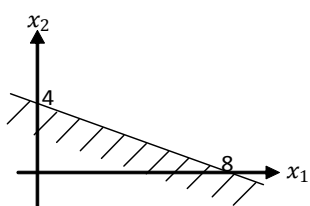
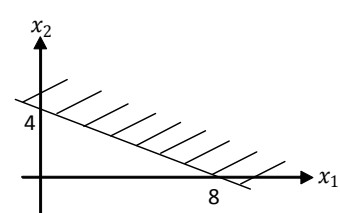
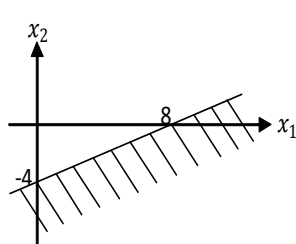
۳۷- محدودیتی که تأثیری در ایجاد منطقه موجه نداشته باشد، وجود و عدم وجود آن موجب تغییر در ناحیه موجه نگردد چه نام دارد؟

۱. محدودیت فعال ۲. محدودیت الزام آور ۳. محدودیت غیر فعال ۴. محدودیت زائد

۳۸- اگر Z مقدار تابع هدف یک مسأله حداکثر کردن با محدودیت های کوچکتر یا مساوی باشد و Y مقدار تابع هدف ثانویه این مسأله باشد، آنگاه کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. $Z = Y$ ۲. $Z \leq Y$ ۳. $Z \geq Y$ ۴. $Z < Y$

۳۹- نمایش ترسیمی محدودیت $x_1 - 2x_2 \geq 8$ به صورت کدام یک از گزینه های زیر است؟



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰:

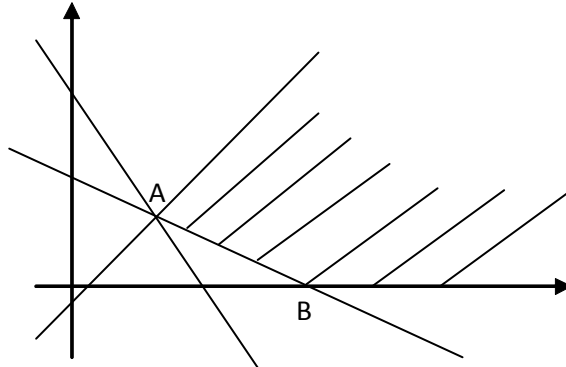
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰:

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۴ - مهندسی عمران-راه و ترابری ۱۳۱۳۰۰۸

۴۰- حل ترسیمی مسأله ای به صورت زیر است. پاره خط AB جواب بهینه می باشد. مسأله دارای چه حالت خاصی است؟



۰۲. تبهگن

۰۴. حالت خاصی ندارد.

۰۱. منطقه موجه بی کران

۰۳. جواب بهینه چندگانه