

نام درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت صنعتی

کد درس: ۱۲۳۸۰۰۷

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۱. در رابطه $\max Z = 4x_1 + 2x_2$ متغیر x_1 یک متغیر و عدد ۴ یک است.

الف. غیر اساسی - مقدار اساسی

ب. تصمیم - پارامتر

ج. تابع - پارامتر

د. اساسی - متغیر تصمیم

۲. کانون توجه OR بر چیست؟

الف. مدل سازی

ب. حل مسأله

ج. تصمیم گیری

د. فرضیه سازی

۳. در صورتیکه حداکثر اختلاف تولید دو محصول ۸ واحد باشد محدودیت متناظر با آن کدام است؟

الف. $-8 \leq x_1 - x_2 \leq 8$ ب. $x_1 - x_2 \geq -8$ ج. $x_1 + x_2 = -8$ د. $x_1 - x_2 \leq -8$

۴. اگر هزینه تولید محصولات ۱، ۲ به ترتیب ۶، ۵ تومان باشد و از طرفی هزینه مواد لازم برای آنها به ترتیب ۸، ۱۰ تومان باشد به منظور حداکثر کردن مقدار تولید محصولات کدام گزینه زیر بیانگر تابع هدف خواهد بود؟

الف. $\min Z = 6x_1 + 5x_2$ ب. $\max Z = 6x_1 + 5x_2$ ج. $\min Z = 8x_1 + 10x_2$ د. $\max Z = x_1 + x_2$ ۵. کدام گزینه شرایط لازم برای درج در یک مدل LP را دارد؟الف. $x_1 x_2 \geq \frac{2}{x_1}$ ب. $x_1 x_2 + x_3 \leq 2$ ج. $x_1 + \frac{x_2}{x_3} \leq 2$ د. $\frac{x_1 + x_2}{x_3} \geq 2$ ۶. در روش ترسیمی برای حل مدل LP نقطه بهینه همواره در ناحیه موجه قرار دارد؟

الف. داخل

ب. مرز

ج. خارج از

د. اطلاعات کافی نیست

۷. کدام فرض از مفروضات LP در محدودیت « $x_1 \geq 0$ و عدد صحیح » نقض شده است؟

الف. تناسب

ب. جمع پذیری

ج. معین بودن

د. بخش پذیری

- با توجه به نمایش ترسیمی یک مدل LP بصورت زیر به سؤالات ۸ تا ۱۱ پاسخ دهید.

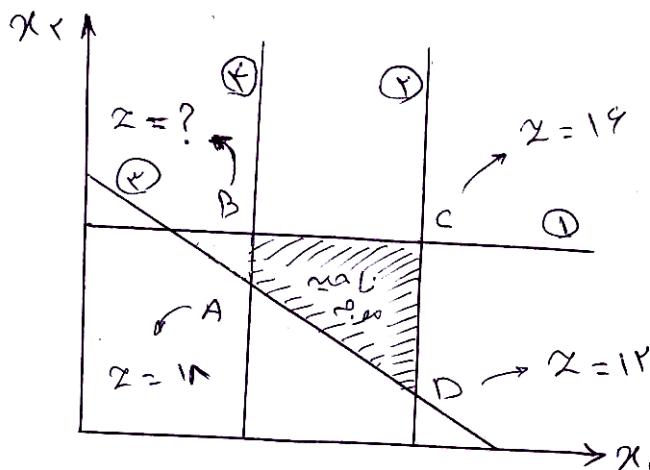
۸. تعداد گوشه های این مدل برابر است با:

الف. ۱۵

ب. ۱۲

ج. ۷

د. ۸



نام درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت صنعتی

کد درس: ۱۲۳۸۰۰۷

تعداد سؤال: نسی ۱۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۳

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

۹. این مدل دارای چه نوع محدودیت‌هایی است؟

الف. ۳ محدودیت \geq و یک محدودیت \leq

ب. ۴ محدودیت \geq

ج. ۲ محدودیت \leq و دو محدودیت \geq

د. ۳ محدودیت \leq و یک محدودیت \geq

۱۰. اگر تابع هدف این مدل بصورت \min باشد نقطه بهینه کدام است؟

الف. C

ب. B

ج. D

د. A

۱۱. اگر خط تابع هدف با پاره خط AD موازی باشد و تابع هدف از نوع \max باشد کدام حالت خاص در این مدل رخ خواهد داد؟

الف. بهینه چند گانه

ب. حالت خاص نخواهد داشت

ج. تبهکن

د. فاقد نقطه بهینه

۱۲. کدامیک از گزینه‌های زیر جایگزین محدودیت $x_1 \geq -18$ ؟

الف. $x_1 = x'_1 - 18$,

ب. $x_1 - 18 \geq 0$,

د. $x'_1 - x_1 \geq 18$,

د. هیچکدام

$x'_1 \geq 0$

ب. $x_1 \geq 0$

د. $x'_1 \geq 0$

۱۳. اگر تابلوی بهینه سمپلیکس یک مدل LP دارای مقدار صفر برای یک متغیر غیر اساسی در سطر Z باشد آن مدل کدام حالت خاص دارد؟

الف. ناحیه موجه بیکران

ب. فاقد ناحیه موجه

ج. بهینه چندگانه

د. تبهکن

۱۴. اگر متغیر خروجی مطابق با قاعده حداقل نسبت اعداد سمت راست بر مقادیر مثبت ستون لولا نباشد حداقل یک متغیر اساسی در تابلوی بعد خواهد شد.

الف. منفی

ب. غیر منفی

ج. مثبت

د. صفر یا منفی

۱۵. اضافه کردن یک متغیر مصنوعی به مدل LP چه تاثیری بر منطقه موجه می‌گذارد؟

الف. کوچکتر می‌شود.

ب. تغییری نمی‌کند

ج. نمی‌توان اظهار نظر کرد

د. بزرگتر می‌شود.

سؤالات تکمیلی

۱. در فرآیند حل مسأله در OR فقط مرحله و جزء فنون OR هستند.

۲. فرض از مفروضات LP بیانگر استقلال فعالیتها از یکدیگر است.

۳. در یک مدل LP با تابع هدف \max ، نقطه بهینه همواره نقطه حدى نسبت به است.

۴. اگر نقطه بهینه حاصل نقاط ۳ محدودیت الزام‌آور باشد مدل مربوط حالت خاص را دارد.

۵. برای تبدیل تابع هدف \min به تابع هدف \max باید طرفین معادله را در ضرب کرد.

نام درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی: گرایش: مدیریت صنعتی

کد درس: ۱۲۳۸۰۰۷

تعداد سؤال: ۱۵ نمره: ۵ تکمیلی ۳ تشریحی

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۳

سؤالات تشریحی

۱. یک شرکت سرمایه‌گذاری می‌خواهد در بخشهای مختلف اقتصادی سرمایه‌گذاری کند. زمینه‌های سرمایه‌گذاری عبارتند از:
- ۱- اوراق قرضه با $۸/۵\%$ بازده سالانه، سپرده بانکی با ۵% بازده سالانه، اسناد خزانه با $۶/۵\%$ بازده سالانه و خرید سهام با ۳% بازده سالانه. این شرکت بمنظور کاهش ریسک درصدد تقسیم سرمایه خود بین بخشهای مختلف سرمایه‌گذاری است. لذا سیاستهای زیر را برای خود تعریف کرده است:
- ۲- مجموع سرمایه‌گذاری در اوراق قرضه بیشتر از ۲۰% کل سرمایه نباشد.
- ۳- مبلغ سرمایه‌گذاری در سپرده بانکی بیش از مجموع سرمایه‌گذاریها در ۳ زمینه دیگر نباشد.
- ۴- مجموع سرمایه‌گذاری در اسناد خزانه و سپرده بانکی حداقل ۳۰% کل سرمایه باشد.
- این شرکت را در سرمایه‌گذاری مناسب بمنظور حداکثر سازی بازده سالانه سرمایه خود یاری دهید.

۲. مدل LP زیر را به روش ترسیمی حل کنید. آیا این مدل حالت خاصی دارد؟ چرا؟

$$\min z = ۴x_1 + ۲x_2$$

s.t :

$$x_1 \geq ۴$$

$$x_1 + x_2 \geq ۶$$

$$x_1, x_2 \geq ۰$$

۳. مدل LP زیر را به روش سیمپلکس حل کنید.

$$\max z = ۶x_1 + ۴x_2$$

s.t :

$$x_1 + x_2 \leq ۱۰$$

$$۲x_1 + x_2 \geq ۴$$

$$x_1, x_2 \geq ۰$$