

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمونه منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی رشته تحصیلی/گد درس: مدیریت دولتی (تجميع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجميع ۱۲۱۸۲۶۸)

مدیریت بازرگانی (ستتی) - جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)

مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجميع ۱۲۱۴۰۴۶)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سیر آتش جهنم است.

۱. با توجه به محدودیت‌های مسأله زیر اگر تولید x_1 برابر با صفر باشد مقدار x_p چه مقدار می‌تواند باشد؟

$$\text{Max } Z = 2x_1 + 4x_p$$

$$\text{s.t.} : 6x_1 + 7x_p \leq 28$$

$$3x_1 + 3x_p \leq 8$$

$$\frac{3}{8} \text{ د.}$$

ج. ۳

$$\frac{8}{7} \text{ ب.}$$

الف. ۴

۲. مدل معادل محدودیت زیر کدام گزینه است؟

« مقدار تقاضا برای محصول شماره ۲ (پ) در دوره بعد ۲۰۰ واحد است ولی به خاطر فسادپذیری این محصول نباید تولید آن بیش از نصف محصول کارخانه باشد »

$$200 \leq \frac{x_p}{x_1 + x_p + x_s} \leq 50\% \text{ ب.}$$

$$50\% \leq \frac{x_p}{x_1 + x_p + x_s} \geq 200 \text{ الف.}$$

$$50\% \leq \frac{x_p}{x_1 + x_p + x_s} \text{ د.}$$

$$\frac{x_p}{x_1 + x_p + x_s} \geq x_p \geq 200 \text{ ج.}$$

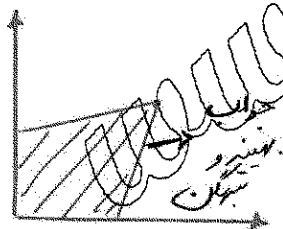
۳. با احتساب محدودیت‌های غیر منفی تعداد محدودیت‌های مدل زیر چه تعداد است؟

الف. ۴

ب. ۵

ج. ۳

د. ۲



۴. اگر متغیرهای تصمیم ما به صورت تعداد پسر: x_1 و تعداد دختر: x_p باشد کدام فرض از فروض چهارگانه LP را باید حذف کرد؟

الف. معین بودن ب. بخش پذیر بودن ج. تناسب د. جمع پذیری

۵. چرا در اکثر مواقع در مسائل برنامه‌ریزی خطی به جای نقطه جواب منطقه جواب داریم؟

الف. چون محدودیت‌ها بصورت همیشه مثبت هستند.

ب. چون محدودیت‌ها به صورت منفی هستند.

ج. چون محدودیت‌ها به صورت نامساوی، یا مساوی هستند.

د. چون نقاط موجه زیادی است ولی نقطه بهینه یک نقطه بیشتر نیست.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: تحقیق در عملیات ۱- پژوهش عملیاتی

رشته تحصیلی/ کد درس: مدیریت دولتی (تجميع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجميع ۱۲۱۸۲۶۸)

مدیریت بازرگانی (ستتی- جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)

مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجميع ۱۲۱۴۰۴۶)

مجاز است. منیع: --

استفاده از: --

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. اگر در یک مسأله یک محدودیت به صورت مساوی باشد:

- الف. نمی‌توانیم جواب تبهگن داشته باشیم.
ب. نمی‌توانیم چندین جواب بهینه داشته باشیم.
ج. مسأله نمی‌تواند بدون منطقه موجه باشد.
د. منطقه موجه احتمالاً به صورت یک خط است.

۷. کدام دو حالت خاص نمی‌تواند با هم وجود داشته باشد؟

- الف. جواب تبهگن - چندین جواب بهینه
ب. تبهگن - منطقه موجه نقطه‌ای
ج. چندین جواب بهینه - بدون منطقه جواب
د. جواب بهینه چند گانه منطقه موجه نامحدود

۸. در کدام یک از مراحل سیمپلکس متغیر کمبود (S) در حداکثر مقدار خود قرار دارد؟

- الف. تابلوی اول
ب. تابلوی نهایی
ج. نمی‌توان تعیین کرد.
د. بستگی به متغیرهای تصمیم دارد.

۹. نقطه $(S_1 = -10, x_1 = 20, x_2 = 0, S_2 = 0)$ یک نقطه:

- الف. گوشه‌ای موجه
ب. گوشه‌ای ناموجه
ج. غیر گوشه‌ای
د. غیر گوشه‌ای و غیر بهینه

۱۰. اگر تابع سود در یک مسأله به صورت زیر باشد:

- الف. نمودار فوق هیچ‌گاه اتفاق نمی‌افتد چون سود کاهش پیدا نمی‌کند.
ب. یکبار عنصر ورودی اشتباه انتخاب شده است.
ج. مدلسازی مسأله اشکال دارد.
د. بستگی به تابع هدف مسأله دارد.

۱۱. زمانی که از حل به روش M بزرگ اقدام می‌کنیم برای منطقه جواب چه اتفاقی می‌افتد؟

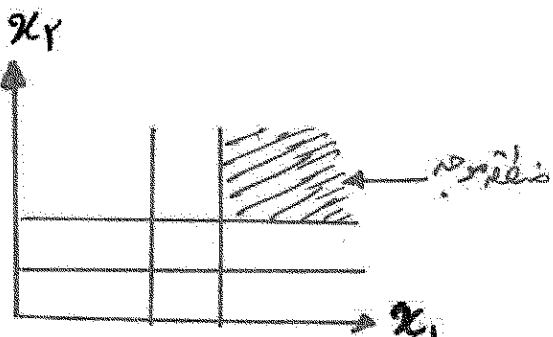
- الف. منطقه جواب کوچکتر می‌شود.
ب. مبدأ مختصات به خارج از منطقه موجه می‌رود.
ج. منطقه جواب معین می‌شود.
د. منطقه جواب بزرگتر می‌شود.

۱۲. غیر صفر بودن یک متغیر مصنوعی در جدول نهایی نشان دهنده:

- الف. مسأله فاقد منطقه موجه است.
ب. منطقه موجه مسأله نامحدود است.
ج. مسأله منطقه موجه دارد اما جواب بهینه ندارد.
د. نمی‌توان با توجه به آن درباره منطقه موجه قضاوت کرد.

۱۳. برای حل مسأله زیر به چند متغیر (کمکی، مصنوعی و تصمیم) نیاز داریم؟

- الف. ۶
ب. ۸
ج. ۱۰
د. ۷



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی

زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی (تجمع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجمع ۱۲۱۸۲۶۸)

آزمون نمونه منفی دارد ○ ندارد ⊗

مدیریت بازرگانی (ستتی - جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)

مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجمع ۱۲۱۴۰۴۶)

منبع: --- مجاز است.

استفاده از: ---

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. مدل زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_p$$

$$2x_1 + x_p \leq 60$$

$$x_1 \geq 0 \text{ و } x_p \text{ آزاد در علامت}$$

مدل جایگزین این مدل برای حل کدام است؟

$$\text{Max } z = x_1 + 2x_p$$

$$2x_1 + x'_p - x''_p \leq 60 \quad \text{ب.}$$

$$x_1, x'_p, x''_p \geq 0$$

$$\text{Max } z = x_1 + 2x_p - 2x''_p$$

$$2x_1 + x'_p - x''_p \leq 60 \quad \text{الف.}$$

$$x_1, x'_p, x''_p \geq 0$$

$$\text{Max } z = x_1 + 2x_p$$

$$2x_1 + x'_p - x''_p \leq 60 \quad \text{د.}$$

$$x_1, x'_p, x''_p \geq 0$$

$$\text{Max } z = x'_1 + x''_1 - x_p$$

$$2x'_1 + 2x''_1 - x_p \leq 60 \quad \text{ج.}$$

$$x'_1, x''_1, x_p \geq 0$$

جدول سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات ۱۷-۱۵ پاسخ دهید.

	z	x'_1	x''_1	x_p	s_1	R_1	s_p	b
z	+۱	-۹-۶M	۹+۶M	-۱۸-۳M	M	۰	۰	-۱۸M
R_1	۰	۶	-۶	۳	-۱	۱	۰	۱۸
s_p	۰	۲	-۲	۲	۰	۰	۱	۱۶

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی
رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی (تجمع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجمع ۱۲۱۸۲۶۸)
مدیریت بازرگانی (سنتی - جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)
مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجمع ۱۲۱۴۰۴۶)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

۱۵. در تابلوی صفحه قبل:

الف. یک محدودیت بزرگتر مساوی و یک محدودیت کوچکتر مساوی وجود دارد.

ب. دارای دو محدودیت هم جهت می باشد.

ج. نمی توان جهت محدودیتها را تعیین کرد.

د. هر دو متغیر آزاد در علامت هستند.

۱۶. متغیر ورودی و خروجی به ترتیب:

الف. x_1' ورودی و s_1 خروجی

ج. x_1' ورودی و R_1 خروجی

۱۷. منطقه موجه مدل صفحه قبل:

الف. در ربع اول و سوم

ج. در ربع اول

ب. در ربع اول و دوم

د. در ربع اول و چهارم قرار دارد

۱۸. عبارت درست را انتخاب کنید.

الف. جواب بهینه چند گانه به دلیل وجود نقاطی است که دارای سود برابری هستند و شرایط بهینگی را دارند.

ب. از طریق تابلوهای سیمپلکس نمی توانیم مسائل دارای جواب بهینه چندگانه را شناسایی نماییم.

ج. به روش ترسیمی قادر به شناسایی مسائل دارای جواب بهینه چندگانه نیستیم.

د. مسائل دارای جواب بهینه چندگانه به دلیل وجود متغیر مصنوعی غیر منفی در پایه، تابلو بهینه می باشد.

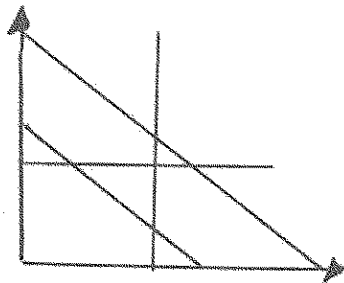
نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی
رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی (تجمع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجمع ۱۲۱۸۲۶۸)
مدیریت بازرگانی (ستت) - جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)
مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجمع ۱۲۱۴۰۴۶)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
زمان آزمون: تستی: ۴۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۹. متغیرهای اساسی هر مسئله همواره:

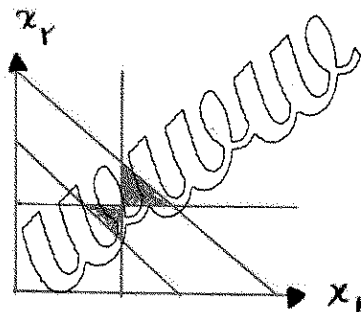
- الف. برابر با تعداد متغیرهای تصمیم آن مسئله است.
ب. برابر با تعداد محدودیت‌های آن مسئله است.
ج. بستگی به جواب گوشه‌ای دارد.
د. بزرگتر از صفر هستند.

۲۰. تعداد نقاط گوشه‌ای مدل زیر برابر است با:



- الف. ۱۴
ب. ۱۶
ج. ۱۵
د. ۱۲

۲۱. منطقه موجه مسئله‌ای به صورت زیر است:



- الف. این مسئله دارای ۴ محدودیت است.
ب. این مسئله دارای ۲ محدودیت \leq و ۲ محدودیت \geq است.
ج. دارای ۳ محدودیت \leq و ۱ محدودیت \geq است.
د. چنین حالتی در برنامه‌ریزی خطی غیر ممکن است.

۲۲. نقطه گوشه‌ای زیر را در نظر بگیرید: $(x_1=10, x_2=15, s_1=0, s_2=10)$

- الف. یک نقطه گوشه‌ای موجه است.
ب. نقطه‌ای غیر گوشه‌ای است.
ج. خارج از منطقه موجه است.
د. نقطه غیر گوشه‌ای غیر موجه است.

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی
رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی (تجمع ۱۳۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجمع ۱۳۱۸۲۶۸)
مدیریت بازرگانی (ستت) - جبرانی ارشد (۱۳۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۳۱۸۱۱۹)
مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۳۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجمع ۱۳۱۴۰۴۶)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

۲۳. شرایط بهیگی یک تابلوی سیمپلکس چیست؟
الف. مقدار Z مثبت باشد.
ب. مقادیر سمت راست غیرمنفی باشد.
ج. مقادیر صفر آن تابلو غیرمنفی باشد.
د. متغیر خروجی نداشته باشیم.
۲۴. شرط بهیگی یک نقطه گوشه‌ای چیست؟
الف. از دو نقطه اطراف خود بهتر باشد.
ب. مقدار Z در آن زیاد باشد.
ج. متغیرهای اساسی در آن نقطه مثبت باشند.
د. ماتریس ضرایب متغیرهای اساسی غیریکه باشند.
۲۵. فنون OR بیشترین کاربرد را در کدام مرحله از تصمیم‌گیری دارند؟
الف. مشاهده و حل مدل
ب. تعریف مسأله و ساخت مدل
ج. ساخت مدل و حل مدل
د. ساخت مدل و اجرا
«سؤالات تشریحی»

۱. یک مرکز پرورش مرغ می‌خواهد با توجه به مواد موجود، خوراک مورد نیاز طیور خود را تهیه نماید. میزان عناصر مغذی موجود در هر کیلوگرم از این مواد (بر حسب تعداد وحد عنصر غذایی در ماده موجود)، مقداری از این عناصر مغذی که در روز مورد نیاز است و هزینه هر یک از مواد در جدول زیر آمده است.

مطلوب است مسأله را در قالب یک مدل برنامه‌ریزی خطی فرموله نمایید. (۲ نمره)

عناصر مغذی	ذرت	مواد آلی	پودر ماهی	حداقل احتیاجات
قند	۹۰	۲۰	۴۰	۲۰۰
پروتئین	۳۰	۸۰	۶۰	۱۸۰
ویتامین‌ها	۱۰	۲۰	۴۰	۱۵۰
قیمت	۲۱	۱۸	۱۵	—

نام درس: تحقیق در عملیات ۱ - پژوهش عملیاتی
رشته تحصیلی / کد درس: مدیریت دولتی (تجمع ۱۲۳۴۰۰۲) - مدیریت صنعتی (تجمع ۱۲۱۸۲۶۸)
مدیریت بازرگانی (سنتی - جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹) - مدیریت MBA (جبرانی ارشد ۱۲۱۸۱۱۹)
مدیریت اجرایی جبرانی ارشد (۱۲۱۸۱۱۹) - حسابداری (تجمع ۱۲۱۴۰۴۶)
کد سری سؤال: یک (۱)
استفاده از: --- مجاز است. --- منع: ---

۲. مسأله زیر را به روش M بزرگ حل نمائید. (۱/۵ نمره)

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

$$\text{s.t. : } 2x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۳. توضیح دهید که در مرحله میمپلکس اولیه ورودی و خروجی چگونه انتخاب می شود و توجیه اقتصادی آن را تشریح نمائید. (۱ نمره)

۴. مدل زیر را به روش ترسیمی حل نمائید و آنرا تحلیل کنید. (۱/۵ نمره)

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

$$\text{s.t. : } x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1 - x_2 \leq 5$$

$$x_1 \geq 6$$

$$x_1 \geq 0 \quad x_2 \text{ آزاد در علامت}$$