

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۲۳۵۰۱۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- تحقیق در عملیات در قالب کدام عنوان تا کنون بیان نشده است؟

- ۰۱ علم مدیریت      ۰۲ روش های مقداری      ۰۳ علم برنامه ریزی      ۰۴ تحلیل مقداری

۲- کدام یک از موارد زیر از ویژگی های OR نیست؟

- ۰۱ تمرکز اصلی و اولیه OR بر تصمیم گیری مدیران است.  
۰۲ رویکرد OR یک رویکرد علمی است.  
۰۳ در OR از رایانه به وفور استفاده می شود.  
۰۴ نگرش OR یک نگرش تحلیلی است.

۳- مدلی که عیناً مشابه سیستم واقعی نیست ولی رفتار مدل همانند رفتار سیستم است. این تعریف بیانگر کدام نوع از مدل ها می باشد؟

- ۰۱ مدل قیاسی      ۰۲ مدل شمایی      ۰۳ مدل ریاضی      ۰۴ مدل مفهومی

۴- فراوانی استفاده از مدل های OR در کدام گزینه از راست به چپ به ترتیب "بسیار زیاد" و "زیاد" می باشد؟

- ۰۱ کنترل موجودی - تئوری صف      ۰۲ برنامه ریزی آرمانی - کنترل موجودی  
۰۳ مدل های شبکه - شبیه سازی      ۰۴ تحلیل تصمیم - شبیه سازی

۵- کدام یک از موارد زیر جزء اجزای مدل برنامه ریزی خطی در مدلسازی نیست؟

- ۰۱ مجذور متغیرها      ۰۲ متغیرهای تصمیم      ۰۳ تابع هدف      ۰۴ محدودیت ها

۶- این مطلب که "در مدل برنامه ریزی خطی، متغیرهای تصمیم هر مقدار دلخواهی می توانند در مسئله نهایی داشته باشند" نشان دهنده کدام یک از مفروضات برنامه ریزی خطی است؟

- ۰۱ تناسب      ۰۲ جمع پذیری      ۰۳ بخش پذیری      ۰۴ معین بودن

۷- در مسئله برنامه ریزی خطی، اگر تعداد متغیرهای تصمیم برابر n و تعداد محدودیت های کارکردی برابر m باشد، حداکثر تعداد جواب های گوشه موجه چه مقدار است؟

- ۰۱  $\frac{m!n!}{(m+n)!}$       ۰۲  $\frac{(m+n)!}{m!n!}$       ۰۳  $\frac{2(m!n!)}{(m+n)!}$       ۰۴  $\frac{2(m+n)!}{m!n!}$

۸- در حل مسائل برنامه ریزی خطی به روش ترسیمی، نقطه بهینه کدام نقطه است؟

- ۰۱ آخرین نقطه منطقه موجه که تمامی محدودیت ها آن را قطع می کنند.  
۰۲ آخرین نقطه منطقه موجه که تابع هدف آن را قطع می کند.  
۰۳ آخرین نقطه منطقه موجه که یک محدودیت بر آن مماس است.  
۰۴ آخرین نقطه منطقه موجه که تابع هدف بر آن مماس می شود.

سری سوال: ۱ یک

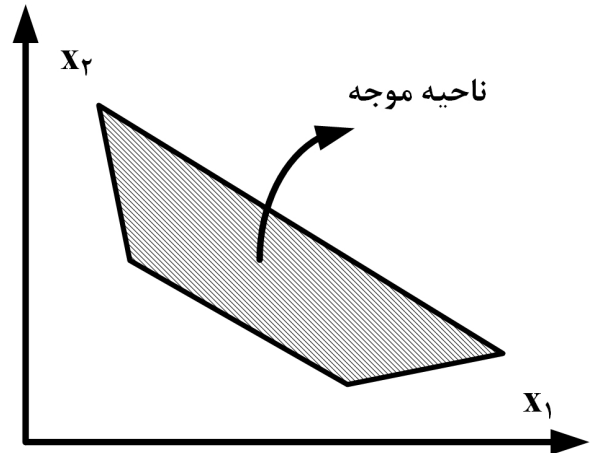
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

۹- ناحیه موجه یک مدل LP به صورت زیر است. این مسئله دارای:



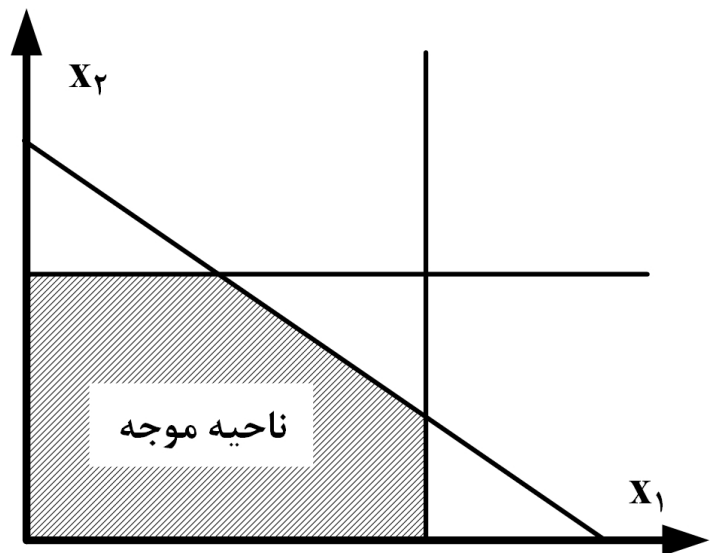
۰۲. سه محدودیت  $\leq$  و یک محدودیت  $\geq$  است

۰۱. سه محدودیت  $\geq$  و یک محدودیت  $\leq$  است

۰۴. دو محدودیت  $\leq$  و دو محدودیت  $\geq$  است

۰۳. دو محدودیت  $\geq$  و دو محدودیت  $\leq$  است

۱۰- نمایش ترسیمی یک مسئله LP به صورت زیر داده شده است. تعداد گوشه های (موجه یا نا موجه) این مدل برابر است با:



۰۴ . ۱۰

۰۳ . ۸

۰۲ . ۶

۰۱ . ۴

۱۱- اگر در یک مدل برنامه ریزی ریاضی سه فرض تناسب، جمع پذیری و معین بودن صادق باشد و فقط فرض بخش پذیری برقرار نباشد، مدل به دست آمده چگونه مدلی است؟

۰۴. احتمالی

۰۳. عدد صحیح

۰۲. غیرخطی

۰۱. خطی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

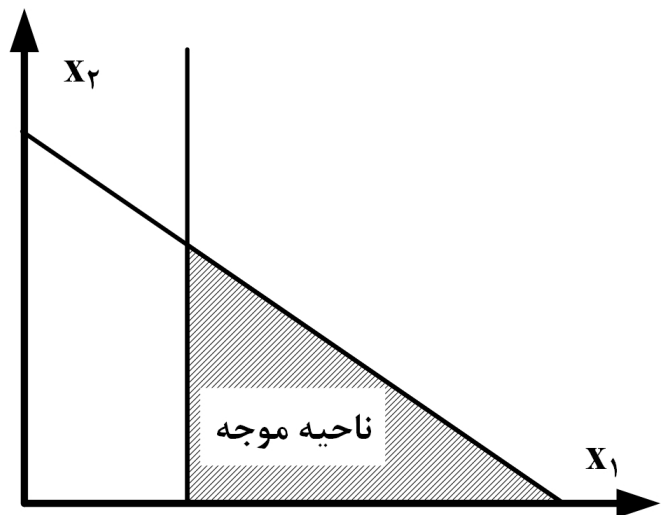
۱۲- اگر در یک نقطه،  $m$  متغیر مقدار بزرگتر از صفر و  $n$  متغیر مقدار صفر داشته باشند، آن جواب: (تعداد کل متغیرهای مدل  $m+n$  است)

۰۱. موجه غیراساسی است.  
 ۰۲. موجه اساسی است.  
 ۰۳. غیرموجه است.  
 ۰۴. غیرموجه اساسی است.

۱۳- اگر در تابلوی بهینه سیمپلکس، مقدار صفر برای یک متغیر غیراساسی در سطر صفر وجود داشته باشد، آن مدل دارای چه جوابی (حالت خاص) است؟

۰۱. بهینه چندگانه  
 ۰۲. تبهگن  
 ۰۳. ناحیه جواب بیکران  
 ۰۴. فاقد ناحیه جواب

۱۴- برای حل مسئله زیر به روش Simplex به چند متغیر مصنوعی نیاز است؟



۰۱. صفر  
 ۰۲. ۱  
 ۰۳. ۲  
 ۰۴. ۳

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

۰۱. کمتر است.  
 ۰۲. برابر است.  
 ۰۳. بیشتر است.  
 ۰۴. قابل محاسبه نیست.

۱۶- در یک تابلوی سیمپلکس متغیر ورودی وجود دارد ولی تمامی عناصر ستون لولا غیرمثبت هستند، در این صورت مدل برنامه ریزی خطی مربوطه دارای چه حالتی است؟

۰۱. جواب بهینه چندگانه  
 ۰۲. جواب تبهگن  
 ۰۳. ناحیه جواب بیکران  
 ۰۴. فاقد ناحیه موجه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

۱۷- تابع هدف مرحله I مدل زیر در روش دو مرحله ای سیمپلکس کدام است؟

$$\text{Max } Z = 5x_1 - 6x_2$$

s.t.

$$x_1 + 5x_2 \geq 15$$

$$x_1 + x_2 \leq 5$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\text{Min } R_0 = R_1 + R_2 \quad .2$$

$$\text{Min } R_0 = R_1 \quad .1$$

$$\text{Min } R_0 = 5x_1 - 6x_2 + R_1 + R_2 + R_3 \quad .4$$

$$\text{Min } R_0 = R_1 + R_2 + R_3 \quad .3$$

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر جایگزین محدودیت  $x_1 \geq -30$  است؟

$$x_1 = x_1' - 30 \quad \text{و} \quad x_1' \text{ آزاد در علامت} \quad .2$$

$$-x_1' \leq 30 \quad .1$$

$$x_1 = x_1' - 30 \quad .4$$

$$x_1 = x_1' - 30 \quad .3$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_1' \geq 0$$

۱۹- مسئله LP زیر داده شده است. مقدار  $Z^*$  در گوشه بهینه چقدر است؟

$$\text{Max } Z = 10x_1 - x_2 + 5x_3 - 3x_4 + x_5$$

s.t.

$$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 + \frac{1}{3}x_5 \leq 90$$

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

۴۵۰ .۴

۳۰۰ .۳

۲۷۰ .۲

۹۰۰ .۱

۲۰- نقاط پدید آمده در اثر تقاطع حداقل دو معادله مرزی را چه می گویند؟

۴ . جواب بهینه

۳ . جواب موجه

۲ . جواب گوشه

۱ . جواب غیرموجه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

۲۱- یک مسئله برنامه ریزی خطی می تواند دارای:

- ۰۱ بی نهایت جواب موجه باشد.  
 ۰۲ بی نهایت جواب گوشه باشد.  
 ۰۳ بی نهایت جواب گوشه بهینه باشد.  
 ۰۴ بی نهایت جواب غیرموجه باشد.

۲۲- کدام یک از موارد زیر نشان دهنده چگونگی محاسبه ضرایب سطر جدید در روش سیمپلکس می باشد؟ (از چپ به راست)

- ۰۱ (ضرایب مربوط به سطر لولای جدید  $\times$  ضرایب مربوط در ستون لولا) - ضرایب سطر قدیم  
 ۰۲ (ضرایب مربوط به سطر لولای قدیم  $\times$  ضرایب مربوط در ستون لولا) - ضرایب سطر قدیم  
 ۰۳ (ضرایب مربوط به سطر لولای قدیم  $\times$  ضرایب مربوط در ستون لولا) - ضرایب سطر جدید  
 ۰۴ (ضرایب مربوط به سطر لولای جدید  $\times$  ضرایب مربوط در ستون لولا) - ضرایب سطر جدید

۲۳- تابع هدف مرحله I در روش دو مرحله ای همواره:

- ۰۱ دارای جواب است.  
 ۰۲ حداقل سازی است.  
 ۰۳ برابر صفر است.  
 ۰۴ تبهگن یا بهینه منحصر به فرد است.

۲۴- هر تابلوی سیمپلکس از نظر هندسی همواره متناظر با یک ..... است.

- ۰۱ نقطه گوشه  
 ۰۲ جواب موجه  
 ۰۳ جواب غیرموجه  
 ۰۴ نقطه حدی

۲۵- تابلوی نهایی یک مسئله LP به صورت زیر است. کدام گزینه صحیح است؟

متغیرهای اساسی	$X_1$	$X_2$	$S_1$	$S_2$	$R_2$	مقادیر سمت راست
$Z_0$	۱	۰	$M+۳$	$M$	۰	$۱۰M-۳۰$
$X_2$	۱	۱	۱	۰	۰	۱۰
$R_2$	۰	۰	-۱	۱	۱	۲

- ۰۱ مدل دارای جواب بهینه است.  
 ۰۲ مدل دارای جواب تبهگن است.  
 ۰۳ مدل دارای ناحیه جواب بی کران است.  
 ۰۴ مدل فاقد ناحیه جواب است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- مدل زیر را به روش  $M$  بزرگ حل نمایید و جواب های بهینه را به دست آورید.

$$\text{Max } Z = 400x_1 + 200x_2$$

s.t.

$$x_1 + x_2 = 30$$

$$2x_1 + 8x_2 \geq 80$$

$$x_1 \leq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱.۴۰ نمره

۲- مدل زیر را به روش دو مرحله ای حل نموده و جواب های بهینه را پیدا کنید.

$$\text{Max } Z = 3x_1 - x_2$$

s.t.

$$2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 3$$

$$x_2 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

نمره ۱.۴۰

۳- یک شرکت حمل و نقل در صدد حمل تلویزیون های تولیدی از سه کارخانه به سه شهر مختلف است. عرضه ماهانه هر کارخانه و تعداد تقاضای ماهانه هر شهر در جدول زیر داده شده است:

کارخانه	عرضه تلویزیون
	دستگاه
۱- تهران	۴۰۰
۲- اراک	۵۰۰
۳- اصفهان	۸۰۰

شهر	تعداد تقاضا
A- شیراز	۳۵۰
B- بوشهر	۱۰۰۰
C- اهواز	۳۵۰

هزینه حمل هر دستگاه تلویزیون از هر کارخانه به هر شهر به نسبت مسافت و کیفیت راه تغییر می کند و به شرح جدول زیر است

از کارخانه	به شهر		
	A	B	C
۱	۱۹	۲۱	۲۰
۲	۱۴	۱۲	۱۶
۳	۱۵	۱۵	۱۲

مسئله را به گونه ای فرموله کنید که ضمن تأمین تقاضای هر شهر، کل هزینه حمل و نقل نیز حداقل گردد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: تحقیق در عملیات

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت بازرگانی (چندبخشی) ۱۳۳۵۰۱۰

۱.۴۰ نمره

۴- مسئله زیر را به روش ترسیمی حل نموده و جواب های بهینه را به دست آورید.

$$\text{Max } Z = 40x_1 + 50x_2$$

s.t.

$$x_1 + 2x_2 \leq 40$$

$$4x_1 + 3x_2 \leq 120$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱.۴۰ نمره

۵- رویکرد تحقیق در عملیات برای حل مسئله (فرآیند حل مسئله در OR) را شرح دهید.