



سری سوال: چهار ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - ، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

استفاده از ماشین حساب ساده ، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- به کدام دسته از متغیرهای زیر متغیرهای آغازین سیمپلکس گفته می شود؟

۰۲ متغیرهای تصمیم

۰۱ متغیرهای مصنوعی و تصمیم

۰۴ متغیرهای اساسی در تابلوی آغازین

۰۳ متغیرهای اساسی در تابلوی بهینه

۲- با توجه به مدل برنامه ریزی خطی زیر و قسمتی از تابلوی بهینه سیمپلکس آن در زیر مقدار a چقدر است؟

$$\text{Max}Z = 3X_1 + 2X_2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 26$$

$$2X_1 + X_2 \leq 20$$

$$X_2 \leq 10$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

$$S_1, S_2$$

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	0	1	1	0	a
x_2							
x_1							
s_3							

۱۵ .۴

۱۲ .۳

۵ .۲

۴۶ .۱



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۳- قسمتی از تابلوی اولیه و بهینه ی یک مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است مقدار بهینه مدل چقدر خواهد بود؟

متغیرهای اساسی	X_1	X_2	X_3	S_1	S_2	مقادیر سمت راست
z_0						۰
S_1						۲۰
S_2						۵۰
z_0		۰	۰	۲	۵	۰
X_2						
S_2						

۱۴۴ .۴

۱۰۲ .۳

۲۰۰ .۲

۱۰۰ .۱

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۴- تابلوی بهینه ی یک مساله برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است. سمت راست محدودیتها (b_2, b_1) در مدل اصلی کدام است؟

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	مقادیر سمت راست
z_0	1	16	0	0	8	۲۴
s_1	0	$-\frac{10}{3}$	0	1	$-\frac{4}{3}$	۲
x_2	0	$\frac{4}{3}$	1	0	$\frac{1}{3}$	۱

۳۰۶ .۴

۸۰۳ .۳

۵۰۸ .۲

۸۰۵ .۱



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۵- با توجه به مدل برنامه ریزی خطی زیر و قسمتی از تابلوی بهینه سیمپلکس آن در زیر مقدار a چقدر است؟

$$\text{Max}Z = 3X_1 + 2X_2$$

$$X_1 + X_2 \leq 10$$

$$2X_1 + X_2 \leq 12$$

$$X_2 \leq 9$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

متغیرهای اساسی	z	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	مقادیر سمت راست
z_0	1	0	0	1	1	0	۲۲
x_2	0	0	1	2	-1	0	۸
x_1	0	1	0	-1	1	0	۲ a
s_3	0	0	0	-2	1	1	

۶ .۴

۱۵ .۳

۵ .۲

۱ .۱

۶- اگر حداقل یکی از متغیرهای اساسی در تکرار نهایی سیمپلکس تجدیدنظر شده مصنوعی باشد و C یکی از متغیرهای غیر

اساسی صفر باشد مدل دارای کدام حالت خاص زیر است؟

۰۲ دارای جواب بهینه

۰۱ فاقد ناحیه موجه

۰۴ جواب تبهگن

۰۳ جواب بهینه چندگانه



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۷- تابلوی اول و نهایی یک مدل برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است تابع هدف مدل از نوع ماکسیمم و محدودیت های مدل به فرم کوچکتر و مساوی \leq هستند مقدار سمت راست محدودیت دوم چقدر می تواند کاهش و یا افزایش یابد تا جواب بهینه فعلی موجه باقی بماند؟

متغیرهای اساسی	X_1	X_2	S_1	S_2	مقادیر سمت راست
Z_0	-30	-10	0	0	۰
S_1	2	1	1	0	۴
S_2	2	2	0	1	۶
Z_0	0	5	15	0	۶۰
X_1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	۲
S_2	0	1	-1	1	۲

۲. کاهش دو واحد، افزایش ∞ واحد

۱. کاهش یک واحد، افزایش ۱۰ واحد

۴. کاهش ∞ واحد، افزایش ۲ واحد۳. کاهش چهار واحد، افزایش ∞ واحد

۸- مدل برنامه ریزی خطی به صورت زیر داده شده است حدود تغییرات ضریب X_1 در تابع هدف C_1 به کدام صورت باشد تا جواب بهینه تغییر نکند؟

$$MaxZ = 40X_1 + 50X_2$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 40$$

$$4X_1 + 3X_2 \leq 120$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

$$25 \leq C_1 \leq 66/67 \quad .۴$$

$$15 \leq C_1 \leq 70 \quad .۳$$

$$20 \leq C_1 \leq 65 \quad .۲$$

$$30 \leq C_1 \leq 80 \quad .۱$$

سری سوال: ۴ چهار

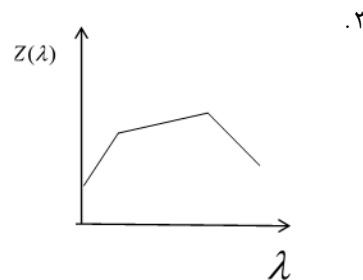
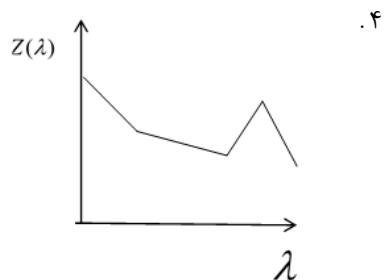
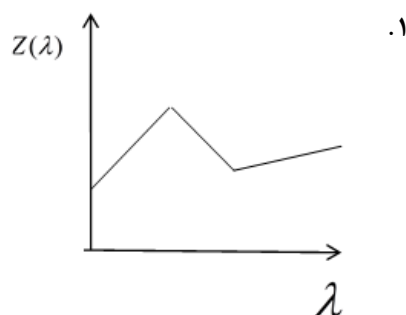
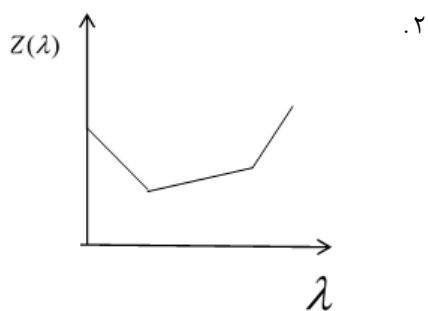
زمان آزمون (دقیقه): ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۹- نمایش ترسیمی رابطه ی پارامتر λ و $Z(\lambda)$ در برنامه ریزی پارامتریک اعداد سمت راست به صورت کدام یک از اشکال زیر است؟





سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۰- با توجه به جدول آغازین و بهینه ی مسئله ی زیر محدودیت جدید $2X_1 + 3X_2 \leq b$ در چه صورتی زاید خواهد ماند؟

مقادیر سمت راست	S_3	S_2	S_1	X_2	X_1	متغیرهای اساسی
۰	۰	۰	۰	-20	C	\bar{z}_0
۵۴۰	۰	۱	۱	۴	۸	S_1
	۰	۰	۰	۶	a	S_2
۱۰۰	۱	۰	۰	-1	1	S_3
۲۶۰۰	۰	۰	۵	۰	۰	\bar{z}_0
۶۰	-1	۰	$\frac{1}{4}$	۰	1	X_1
۶۰	-8	۱	$\frac{1}{2}$	۰	۰	S_2
۴۰	2	۰	$-\frac{1}{4}$	1	۰	X_2

۴. $b \leq 230$

۳. $b \leq 250$

۲. $b \geq 241$

۱. $b \leq 200$

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۱- با توجه به جدول آغازین و بهینه ی مسئله ی زیر مقدار B در کدام دامنه ی زیر تابلوی نهایی را همچنان موجه نگه می دارد؟

متغیرهای اساسی	X_1	X_2	S_1	S_2	S_3	مقادیر سمت راست
\bar{b}_0	C	-20	0	0	0	۰
S_1	8	4	1	0	0	B
S_2	a	6	0	1	0	۵۴۰
S_3	1	-1	0	0	1	۱۰۰
\bar{b}_0	0	0	5	0	0	۲۶۰۰
X_1	1	0	$\frac{1}{4}$	0	-1	۶۰
S_2	0	0	$\frac{1}{2}$	1	-8	۶۰
X_2	0	1	$-\frac{1}{4}$	0	2	۴۰

۴. $420 \leq B \leq 950$

۳. $420 \leq B \leq 520$

۲. $420 \leq B \leq 800$

۱. $520 \leq B \leq 800$

۱۲- در اضلاع یک مسیر پله سنگ چند متغیر اساسی وجود دارد؟

۴. ۲

۳. ۱

۲. صفر

۱. ۳

۱۳- یک مسئله حمل و نقل دارای M مبدا و N مقصد است در صورتی که این مسئله با استفاده از مدل حمل و نقل مرکب حل گردد، تعداد متغیر اساسی آن برابر است با:

۴. $2M + 2N - 1$

۳. $2M + 2N + 1$

۲. $2M + N + 1$

۱. $2M + N - 1$

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۴- یک مسئله حمل و نقل دارای ۱۰ مبدا و ۸ مقصد است در صورتی که این مسئله با استفاده از مدل حمل و نقل مرکب حل گردد ، به چند متغیر تصمیم نیاز است؟

۱۸۰ .۴

۱۸ .۳

۱۴ .۲

۳۲۴ .۱

U_i	عرضه	3	2	1	مقصد مبدا
۰	۲۵۰	4 100	7 A	5 80	۱
B	۱۰۰	8	3 100	2	۲
-۳	۷۰	9	4	C ۷۰	۳
		۱۰۰	d	۱۵۰	تقاضا
		۴	۷	۵	V_j

۱۵- تابلوی حمل و نقل زیر را در فرم استاندارد در نظر بگیرید مقدار C چقدر است ؟

۵ .۴

۶ .۳

۲ .۲

۴ .۱

۱۶- تابلوی حمل و نقل زیر را در فرم استاندارد در نظر بگیرید مقدار A چقدر است ؟

۱۴۰ .۴

۰۳ .۳

۸۰ .۲

۷۰ .۱

۱۷- تابلوی حمل و نقل زیر را در فرم استاندارد در نظر بگیرید مقدار B چقدر است ؟

-۱ .۴

-۴ .۳

۴ .۲

۱ .۱

۱۸- حد افزایش یک منبع کمیاب تا حد شدن محدودیت الزام آور مربوط به آن می باشد.

۰۴ .۴ زائد - محدودیت

۰۳ .۳ موثر - محدودیت

۰۲ .۲ موثر - منبع

۰۱ .۱ زائد - منبع



سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۱۹- با توجه به تابلوی حمل و نقل زیر برای بهبود جواب کدام متغیر را به عنوان ورودی انتخاب می کنید؟

مقصد مبدا	1	2	3	4	عرضه	U_i
1	6 (300)	9 (0)	8 7	13	300	0
2	12 -2	17 (300)	10 -5 (500)	9	800	8
3	7 -8	8 -10	11 (100)	15 (500)	600	9
تقاضا	300	300	600	500	1700	
V_j	6	9	2	6		

X_{32} .۴

X_{31} .۳

X_{21} .۲

X_{24} .۱

۲۰- اگر تغییر در ضرایب فنی متغیرهای تصمیم صورت گیرد:

۱. شیب محدودیت تغییر نمی کند

۲. جواب بهینه تغییر نمی کند

۳. ناحیه موجه تغییر نمی کند

۴. جواب بهینه ممکن است تغییر کند

۲۱- اولین مدل تخصیص را چه کسی ارائه کرد؟

۱. جردن

۲. هیچکاک

۳. کاهن

۴. کوپمن

سری سوال: ۴ چهار

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۳۱ - مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۶ - مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۲۰

۲۲- جواب بهینه مسئله تخصیص زیر با حداقل هزینه برابر است با:

شغل	۱	۲
فرد		
۱	۵	۴
۲	۴	۶
۳	۵	۶

۱۲ .۴

۱۱ .۳

۱۰ .۲

۸ .۱

۲۳- تابلوی بهینه ی یک مدل تخصیص به صورت زیر داده شده است این مسئله دارای چند جواب بهینه است؟

	۱	۲	۳	۴
۱	۰	۳	۸	۰
۲	۷	۰	۰	۳
۳	۲	۰	۰	۱
۴	۰	۰	۱	۰

۰۴ . چهار

۰۳ . سه

۰۲ . دو

۰۱ . یک

۲۴- از مدل تخصیص، تخصیص ها حالت دارند .

۰۴ . دو به دو

۰۳ . دو به یک

۰۲ . یک به دو

۰۱ . یک به یک

۲۵- اگر بخواهیم در خصوص ایجاد یک ایستگاه آتش نشانی تصمیم گیری کنیم متغیر تصمیم مربوط به آن کدام است؟

۰۴ . $X=0$ یا ۱

۰۳ . $X \geq 1$

۰۲ . $X \leq 0$

۰۱ . $X \geq 0$