



اطلاعات مربوط به دانشجو :
 نام و نام خانوادگی :
 شماره دانشجویی :
 مقطع تحصیلی :
 رشته تحصیل :
 شماره صندلی :

پرسش های درس : پژوهش عملیاتی 2
 نام استاد : علی شیر طاهری
 مدت زمان پاسخگویی : 120 دقیقه
 وسایل مجاز : ماشین حساب معمولی

بارم	متن پرسش های امتحانی	ردیف
هر تست جای خالی 0.25 نمره	<p>1- اگر مقدار c یک متغیر غیر اساسی در تکرار نهائی سیمپلکس تجدیدنظر شده صفر باشد ، مدل دارای حالت خاص است .</p> <p>2- در روش سیمپلکس تجدیدنظر شده ، ماتریس $(B-1)$ از ضرایب فنی کدام متغیرها بدست می آید . الف (متغیرهای تصمیم ب) متغیرهای مصنوعی ج) متغیرهای آغازین د) متغیرهای غیراساسی</p> <p>3- برای محاسبه مقدار Z بهینه در روش سیمپلکس تجدید نظر شده ، از کدام رابطه یا روابط استفاده می شود : 4. در کدام حالت زیر مدل حمل و نقل تباهیده (تبهگن) می شود ؟ الف . مقدار متغیر های غیراساسی صفر شود . ب . مقدار متغیرهای اساسی در مراحل حل صفر شود ج . مقدار متغیرهای اساسی نامنفی شود . د . مقدار متغیرهای غیراساسی نامنفی شود .</p> <p>5 . در مدل LP متناظر با یک مسأله حمل و نقل ، مقادیر ضرایب فنی (a_{ij}) همواره : الف . مثبت یا صفر است ب . منفی است ج . صفر است د . یک است</p> <p>6- جمله صحیح را مشخص کنید ؟ الف (تحلیل حساسیت رویه ای است که بعد از بدست آوردن جواب بهینه به اجرا در می آید ب (منظور از تحلیل حساسیت بررسی تأثیرات محتمل پارامترها بر جواب بهینه است ج) تحلیل حساسیت موجب بدست آمدن جوابهای عدد صحیح نمی شود د) هر سه جمله فوق</p> <p>7- در حل یک مسأله برنامه ریزی خطی افزایش منابع کمیاب بر مقدار تابع هدف چه تأثیری می گذارد ؟ الف . افزایش پیدا می کند ب . کاهش پیدا می کند ج . تغییری نمی کند . د . بستگی به مقدار افزایش منبع دارد</p> <p>8- تعداد متغیرهای اساسی غیر صفر یک مدل حمل و نقل با 3 مبدأ و 5 مقصد برابر با 6 است . این مدل کدام حال خاص را دارد ؟ الف . ناحیه موجه بیکران ب . فاقد ناحیه موجه ج . تبهگن د . بهینه چندگانه</p> <p>9- در تحلیل حساسیت به روش ترسیمی حد افزایش یک منبع کمیاب تا محدودیت الزام آور مربوط به آن منبع است .</p> <p>10- تعداد متغیرهای تصمیم یک مدل حمل و نقل با m مبدأ و n مقصد ، برابر با است .</p> <p>11- روش در بین روشهای یافتن جواب موجه ابتدائی مسأله حمل و نقل نزدیکترین جواب به جواب بهینه را ارائه می دهد .</p> <p>12- در مدل حمل و نقل هزینه هر واحد کالا از مسیر مجازی است .</p> <p>13- در تابلوی حل یک مدل حمل و نقل ، مجموع عرضه همواره برابر با جمع و مجموع تقاضا برابر با جمع است .</p>	تستی

1 - با توجه به جدول حمل و نقل زیر به سؤالات الف تا ج پاسخ دهید .
 توجه : اعدادی که در گوشه بالا چپ نوشته شده است ، هزینه حمل هر واحد از مبدأ به مقصد است ، اعدادی که داخل دایره نوشته شده است ، مقدار کالای حمل شده است و اعدادی که در گوشه پائین راست نوشته شده است ، ارزش متغیر غیراساسی است . 3 نمره

	1	2	3	عرضه	ui
1	5 8	7 a	4 10	250	0
2	2	3 10	8	100	b
3	c 70	4	9	70	-3
تقاضا	150	d	100		
vj	5	7	4		

الف (مقدار a تا d را با محاسبه بدست آورید ؟
 ب تعداد متغیرهای اساسی مثل حمل و نقل فوق چند تا است . مشخص نمائید ؟
 ج (مقدار هزینه کل حمل و نقل را محاسبه نمائید .

2: مدل حمل و نقل ارائه شده را در نظر بگیرید . یک جواب موجه ابتدائی برای آن به روش کمترین هزینه بیابید . بهینگی جواب بدست آمده را با استفاده از روش توزیع تعدیل شده (MODI) بررسی کنید . در صورتیکه جواب موجه بدست آمده ، بهینه نباشد متغیر ورودی و خروجی را با ذکر دلیل مشخص کنید . 5 نمره

مقصد / مبدأ	1	2	3	عرضه
الف	5	10	10	110
ب	20	30	10	160
ج	10	20	30	150
تقاضا	140	200	80	420

3 - با توجه مدل برنامه ریزی خطی زیر و جدول نهائی آن به سؤالات الف تا د جواب دهید :

متغیرهای اساسی	Z	X ₁	X ₂	X ₃	S ₁	S ₂	RHS
Z	1	10	2	0	4	0	96
X ₃	0	4/3	1/3	1	1/3	0	8
S ₂	0	-2	5	0	-1	1	6

4.5
نمره

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 6 X_1 + 2 X_2 + 12 X_3 \\ 4 X_1 + 1 X_2 + 3 X_3 &\leq 24 \\ 2 X_1 + 6 X_2 + 3 X_3 &\leq 30 \\ X_1, X_2, X_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

الف) اگر ضریب X_2 در تابع هدف از 2 به 10 افزایش یابد. تأثیر این تغییر بر جواب بهینه فعلی چیست؟
 ب) مقدار سمت راست محدودیت اول (b_1) چقدر می تواند کاهش یا افزایش یابد تا جواب بهینه فعلی، موجه باقی بماند؟
 ج) اگر محدودیت جدیدی به صورت $3 X_1 + 2 X_2 + X_3 \leq 12$ به مدل اضافه شود، جواب بهینه فعلی چه تغییری میکند؟
 د) اگر متغیر تصمیم جدید X_4 به مدل اضافه شود و با فرض اینکه ضریب آن در تابع هدف 3 و ضریب آن در محدودیت اول و دوم به ترتیب 1 و 1 باشد، تأثیر آن بر جواب بهینه چگونه است؟

تشریحی

4- با توجه به مدل برنامه ریزی خطی زیر و جدول بهینه آن مقدار مربوط به جاهای خالی و b_2 و b_3 را بدست آورید. هر یک 0.25 نمره

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 70 X_1 + 80 X_2 \\ \text{s.t. : } & 2 X_1 + X_2 \leq 19 \\ & X_1 + X_2 \leq b_2 \\ & X_1 + 2 X_2 \leq b_3 \\ & X_1, X_2 \geq 0 \end{aligned}$$

2
نمره

متغیرهای اساسی	Z	X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	S ₃	RHS
Z	1						
X ₁	0	1	0	2/3	1	-1/3	6
S ₂	0	0	0	-1/2	0	-1/3	1
X ₂	0	0	1	-1/3	0	2/3	7

تشریحی

تقسیم بندی نمرات درس در طول نیم سال تحصیلی

نمره نهایی	پایان ترم	کار کلاسی	میان ترم
	18		2