

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در یک مدل برنامه ریزی خطی برای تولید یک واحد از کالایی ۲ نفر-ساعت نیروی کار لازم است. برای تولید ۱۰ واحد از همان کالا چند نفر-ساعت نیروی کار لازم است؟

۰.۱ ۲۰ ۰.۲ کمتر از ۲۰

۰.۳ بیشتر از ۲۰ ۰.۴ نمی توان اظهار نظر کرد

۲- یک مدل ریاضی به شکل زیر فرموله شده است. کدامیک از فرضیات برنامه ریزی خطی در مدل فوق نقض شده است؟

$$\text{Min} Z = 3x_1 + \sqrt{10}x_2 + x_1x_2 + 2x_3$$

s.t.

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

$$\frac{x_1 + 3x_2}{x_3} \leq 0.2x_3$$

$$x_1^2 - 2x_2 + 3x_3 \geq 5$$

$$x_1 \geq 0; x_2 \leq 0; -\infty \leq x_3 \leq +\infty$$



۰.۴ هیچ کدام

۰.۳ معین بودن

۰.۲ بخش پذیری

۰.۱ جمع پذیری

۳- در کارخانه ای چنانچه فقط کالای A تولید شود می توان روزانه حداکثر ۳۰ واحد و در صورتی که فقط کالای B تولید شود روزانه حداکثر ۵۰ واحد می توان تولید نمود. محدودیت مربوطه کدام است در صورتی که X_A و X_B به ترتیب بیانگر مقدار تولید کالاهای A و B باشند.

$$5X_A + 3X_B \leq 150 \quad ۰.۲$$

$$3X_A + 5X_B \leq 150 \quad ۰.۱$$

$$30X_A = 50X_B \quad ۰.۴$$

$$3X_A + 5X_B \geq 150 \quad ۰.۳$$

۴- مدت زمان تولید محصول A دو برابر زمان تولید محصول B است. اگر از تمامی ظرفیت کارخانه برای تولید محصول A استفاده شود، ۱۰۰۰ واحد از این محصول تولید می شود. محدودیت ظرفیت کارخانه عبارت است از:

$$X_A + \frac{1}{2}X_B \geq 1000 \quad ۰.۴$$

$$\frac{1}{2}X_A + X_B \leq 1000 \quad ۰.۳$$

$$X_A + X_B \leq 1000 \quad ۰.۲$$

$$X_A + \frac{1}{2}X_B \leq 1000 \quad ۰.۱$$

۵- حداقل باید ۴۰۰ واحد از مجموع دو کالای او ۲ تولید شوند. اگر ۲ درصد از کالای A و ۳ درصد از کالای B معیوب باشند محدودیت مربوطه کدام است؟

$$0.02x_1 + 0.03x_2 \leq 400 \quad ۰.۲$$

$$0.02x_1 + 0.03x_2 \geq 400 \quad ۰.۱$$

$$0.98x_1 + 0.97x_2 \leq 400 \quad ۰.۴$$

$$0.98x_1 + 0.97x_2 \geq 400 \quad ۰.۳$$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۶- زمان مورد نیاز تولید محصول A دو برابر محصول B و چهار برابر محصول C است. در صورتی که تمام زمان تولید صرف تولید محصول B شود حداکثر ۲۰۰ واحد از آن تولید می گردد. محدودیت مربوطه کدام است؟

$$2x_A + x_B + \frac{1}{2}x_C \leq 200 \quad .2$$

$$x_A + \frac{1}{2}x_B + \frac{1}{4}x_C \leq 200 \quad .1$$

$$x_A + 2x_B + 4x_C \leq 400 \quad .4$$

$$4x_A + 2x_B + x_C \leq 200 \quad .3$$

۷- یک شرکت تبلیغاتی مایل است یک برنامه تبلیغاتی را از طریق تلویزیون، رادیو و مجله به اجرا در آورد. در صورتی که هدف از ارائه این برنامه جذب حداکثر مشتریان بالقوه شرکت متقاضی باشد با توجه به اطلاعات جدول زیر، تابع هدف کدام است؟



نوع آگهی مشتریان	تلویزیونی	رادیویی	مجله ای
تعداد مردان قابل جذب	۵۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
تعداد زنان قابل جذب	۴۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
هزینه هر بار تبلیغ	۱۵۰۰۰۰	۶۰۰۰۰	۳۰۰۰۰

$$MinZ = 150000x_1 + 60000x_2 + 30000x_3 \quad .1$$

$$Max Z = 400000x_1 + 200000x_2 + 100000x_3 \quad .2$$

$$Max Z = 500000x_1 + 300000x_2 + 100000x_3 \quad .3$$

$$Max Z = 900000x_1 + 500000x_2 + 200000x_3 \quad .4$$

۸- در یک کارخانه تولیدی هزینه تغییر سرعت تولید از دوره i به دوره i + 1 (کاهش یا افزایش) به ازای هر واحد تولید برابر ۴ واحد پولی است. تابع هدف چنین مسئله ای برای n دوره برابر است با:

$$MaxZ = \sum_{i=1}^n 4 |x_{i+1} - x_i| \quad .2$$

$$MinZ = \sum_{i=1}^n 4 |x_i - x_{i+1}| \quad .1$$

$$MinZ = \sum_{i=1}^n 4(x_{i+1} - x_i) \quad .4$$

$$MinZ = \sum_{i=1}^n 4(x_i - x_{i+1}) \quad .3$$

سری سوال: ۱ یک

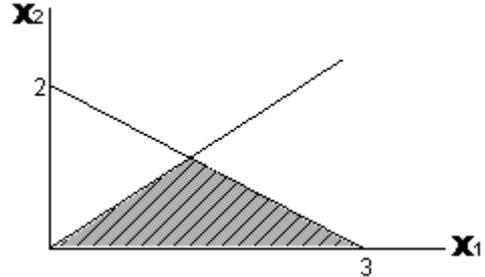
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۹- منطقه موجه یک مدل برنامه ریزی خطی به صورت زیر است. محدودیت های مربوطه کدامند؟



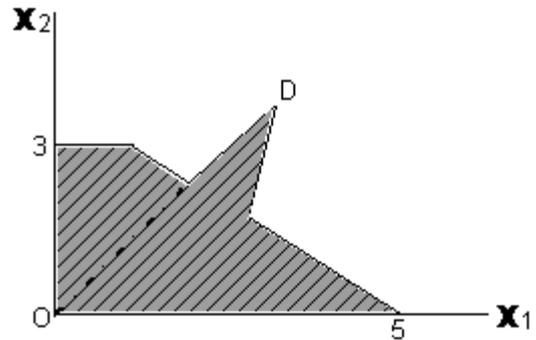
۲. $2x_1 + 3x_2 \leq 6; 2x_1 = x_2$

۱. $3x_1 + 2x_2 \leq 6; x_1 \leq 2x_2$

۴. $3x_1 + 2x_2 \leq 6; 2x_1 = x_2$

۳. $2x_1 + 3x_2 \leq 6; x_1 \geq 2x_2$

۱۰- محدودیت OD در فضای غیر محدب مسئله زیر کدام است؟



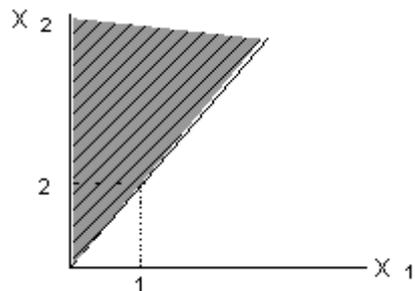
۴. $x_1 + x_2 \geq 0$

۳. $-x_1 - x_2 \geq 0$

۲. $x_1 - x_2 \leq 0$

۱. $-x_1 + x_2 \leq 0$

۱۱- محدودیت متناظر با شکل زیر کدام است؟



۴. $x_1 - \frac{1}{2}x_2 \leq 2$

۳. $x_1 + \frac{1}{2}x_2 \geq 2$

۲. $x_1 - \frac{1}{2}x_2 \geq 0$

۱. $x_1 - \frac{1}{2}x_2 \leq 0$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

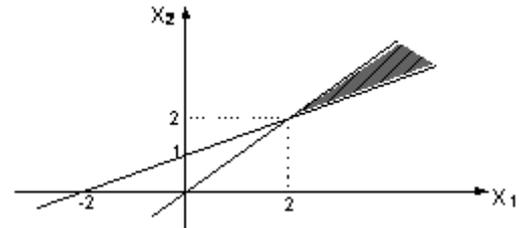
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)



۱۲- محدودیت های منطقه موجه مدل برنامه ریزی خطی زیر کدامند؟



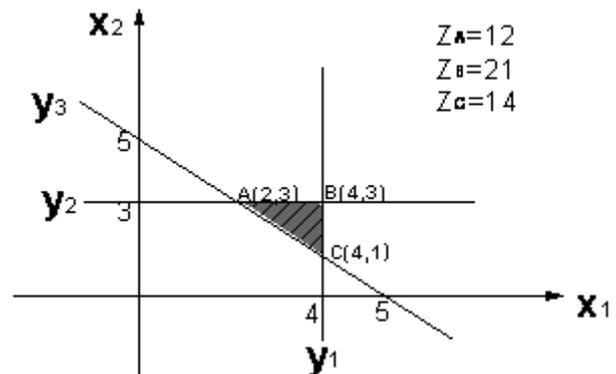
۲. $x_1 \geq x_2 ; -x_1 + 2x_2 \geq 2$

۱. $x_1 \geq 2x_2 ; -x_1 + 2x_2 \leq 2$

۴. $x_1 \leq x_2 ; -x_1 + 2x_2 \leq 2$

۳. $x_1 \leq x_2 ; -x_1 + 2x_2 \geq 2$

۱۳- منطقه موجه یک مدل برنامه ریزی خطی با تابع هدف حداکثرسازی به صورت زیر است. این مسئله به صورت حالت خاص تبهنگن دائم در می آید اگر:



۲. محدودیت دوم به صورت $x_2 \geq 3$ درآید.

۱. محدودیت اول به صورت $x_1 \leq 3$ درآید.

۴. محدودیت سوم به صورت $x_1 + x_2 \leq 7$ درآید.

۳. محدودیت دوم به صورت $x_2 \leq 2$ درآید.

۱۴- کدامیک از اظهارات زیر در مورد جواب بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی صحیح است؟

۱. هر مسئله برنامه ریزی خطی دارای یک جواب بهینه است.

۲. جواب بهینه، همیشه بر یک نقطه گوشه ای واقع است.

۳. جواب بهینه، تمام منابع را مورد استفاده قرار می دهد.

۴. اگر مسئله جواب بهینه منحصر به فرد داشته باشد حتماً بر یک نقطه گوشه ای واقع است.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

سری سوال: ۱ یک

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۱۵-

متغیرهای اساسی (پایه ای) و غیر اساسی (غیر پایه ای) مربوط به چهار نقطه گوشه ای به شرح زیر است. کدامیک از نقاط مجاور هم هستند؟



نقطه	متغیرهای اساسی	متغیرهای غیر اساسی
O	S_2, S_1	X_2, X_1
A	X_2, X_1	S_2, S_1
B	S_2, X_1	X_2, S_1
C	X_2, S_1	S_2, X_1

۰۴. گزینه های ۱ و ۲

۰۳. C با O

۰۲. C با B

۰۱. A با O

۱۶- شرط توقف (ضابطه بهینگی) در روش سیمپلکس بهتر بودن مقدار تابع هدف در یک نقطه گوشه ای نسبت به مقادیر تابع هدف در گوشه های مجاور آن است. این خاصیت بر مبنای کدام اصل ریاضی استوار است؟

۰۱. اصل محدب بودن منطقه موجه در برنامه ریزی خطی.
 ۰۲. اصل انطباق جواب بهینه بر نقاط گوشه ای.
 ۰۳. اصل شمارش پذیر بودن نقاط گوشه ای موجه.
 ۰۴. اصل منحصر به فرد بودن جواب بهینه.

۱۷-

مسئله برنامه ریزی خطی زیر را با نقطه $x_1 = 2$, $x_2 = \frac{1}{2}$ و $x_3 = 1$ در نظر بگیرید.

$$\text{Min } Z = 100x_1 + 200x_2 + 150x_3$$

s.t.

$$5x_1 + 20x_2 + 30x_3 \leq 60$$

$$10x_1 + 20x_2 + 50x_3 \leq 100$$

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

۰۱. نقطه مزبور یک نقطه گوشه موجه است.
 ۰۲. نقطه مزبور یک نقطه گوشه غیر موجه است.
 ۰۳. نقطه مزبور یک نقطه در داخل منطقه موجه است.
 ۰۴. نقطه مزبور در خارج منطقه موجه است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

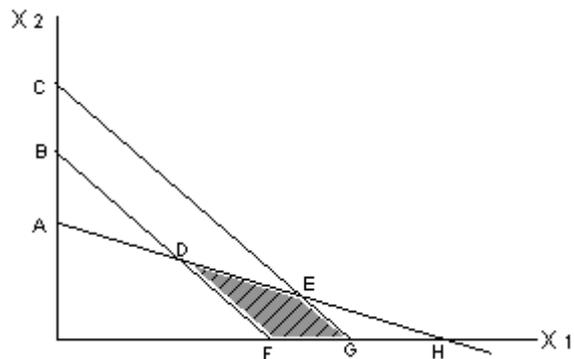
عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۱۸- مسئله برنامه ریزی دو متغیره با دو محدودیت کوچکتر یا مساوی با سمت راست های نامنفی دارای جواب بهینه است. در صورتی که این دو محدودیت به شکل مساوی در آیند مسئله بدون منطقه موجه می گردد.

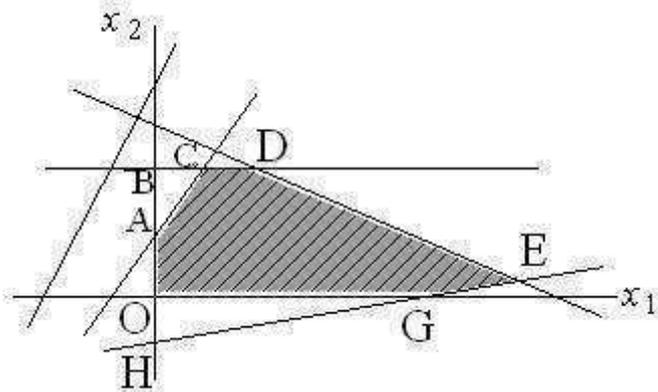
۱. یکی از محدودیت ها زائد است.
۲. مسئله بدون منطقه موجه بوده است.
۳. مسئله دارای منطقه موجه نامحدود بوده است.
۴. مسئله دارای جواب بهینه نامحدود بوده است.

۱۹- اگر مختصات نقاط گوشه ای به صورت $A(0,30)$, $B(0,36)$, $C(0,48)$, $D(8/3,28)$, $E(8,24)$, $G(16,0)$ و $H(40,0)$ باشد، محدودیت معرف محدودیت ۱ (که از نقاط E و G عبور می کند)، کدام است؟



۱. $3x_1 + x_2 = 48$ ۲. $3x_1 + 2x_2 \leq 48$ ۳. $3x_1 + x_2 \leq 48$ ۴. $3x_1 + x_2 \geq 48$

۲۰- فرض کنید تابع هدف یک مدل برنامه ریزی خطی به صورت $Max Z = 3x_1 + 5x_2$ و نقطه D بهینه است. روش سیمپلکس برای رسیدن به نقطه بهینه کدامیک از مسیرهای زیر را می پیماید؟



۱. $O \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow D$ ۲. $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$
۳. $O \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow D$ ۴. $O \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow D$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۲۱- یکی از تکرارهای سیمپلکس یک مدل برنامه ریزی خطی با تابع هدف حداکثرسازی به شکل جدول زیر است. در چه صورتی x_1 وارد پایه و s_4 از پایه خارج می شود؟

پایه	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	s_1	s_2	s_3	s_4	جواب
Z	a	0	0	2	c	0	d	e	0	200
x_2	-2	1	0	4	0	0	1	f	0	5
s_4	b	0	0	1	-3	0	2	-2	1	h
x_3	0	0	1	3	0	0	3	g	0	i
s_1	-1	0	0	-2	-2	1	4	-1	0	6

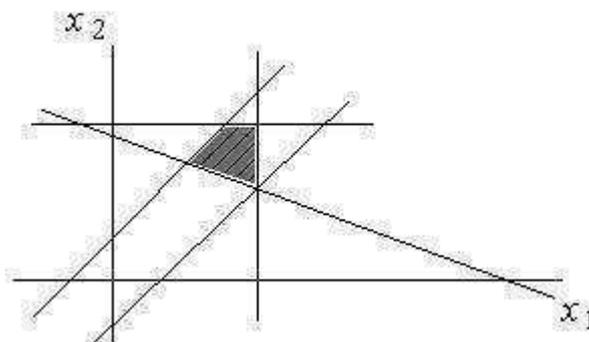
۲. $a > 0, b > 0$

۱. $a = 0, b < 0$

۴. $a < 0, b > 0$

۳. $a < c < d < e < 0, b > 0$

۲۲- فضای شدنی یک مدل برنامه ریزی خطی به شکل زیر است. برای حل این مسئله به روش سیمپلکس کلا" به چند متغیر مستقل نیاز است؟



۴. ۶

۳. ۹

۲. ۷

۱. ۸

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۲۳- کدامیک از جملات زیر صحیح است؟

۱. اشتباه در انتخاب متغیر ورودی موجب نشدنی شدن جواب می شود.
۲. اشتباه در انتخاب متغیر خروجی موجب نشدنی شدن جواب می شود.
۳. اشتباه در انتخاب متغیر ورودی موجب می شود با تکرارهای کمتری به جواب شدنی دست یابیم.
۴. اشتباه در انتخاب متغیر خروجی موجب می شود با تکرارهای کمتری به جواب بهینه دست یابیم.

۲۴- در یکی از تکرارهای سیمپلکس، مقدار یکی از متغیرهای پایه ای صفر شده است:

۱. متغیر ورودی اشتباه تعیین شده است.
۲. متغیر خروجی اشتباه تعیین شده است.
۳. عدد لولا صفر بوده است.
۴. دو انتخاب برای متغیر خروجی وجود داشته است.

۲۵- یک مسئله برنامه ریزی خطی ۶ محدودیت، ۴ متغیر مستقل تصمیم گیری، ۵ متغیر کمکی و ۲ متغیر مصنوعی دارد. تعداد متغیرهای پایه ای این مسئله در هر تکرار سیمپلکس کدام است؟

۱. ۶
۲. ۴
۳. ۵
۴. ۲

۲۶- کدامیک از جملات زیر غلط است؟

۱. هدف فاز اول روش دو فاز، دستیابی به یک نقطه شدنی گوشه ای است.
۲. در فاز دوم روش دو فاز، بهینگی هر نقطه شدنی گوشه ای مورد بررسی قرار می گیرد.
۳. در روش دو فاز، مجموع متغیرهای مصنوعی در فاز اول حداقل می شود.
۴. اگر مسئله ای جواب شدنی نداشته باشد نیازی به انجام فاز دوم نیست.

۲۷- کدام گزینه در مورد مدل برنامه ریزی خطی زیر درست است؟

$$MaxZ = 15x_1 + 12x_2$$

s.t.

$$5x_1 + 4x_2 \geq 20$$

$$x_1 + x_2 \leq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱. مسئله جواب نامحدود دارد
۲. مسئله جواب بهینه چندگانه دارد
۳. مسئله جواب ندارد
۴. مسئله جواب بهینه چندگانه تبهگن دارد



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۲۸- نقطه A مجاور B، B مجاور C و C مجاور D است. $Z_A = Z_B$ و بهتر از Z_C و Z_D است. در این مسئله:

۱. تابع هدف با یکی از محدودیت ها موازی است.

۲. تابع هدف حداکثر سازی است.

۳. تابع هدف حداقل سازی است.

۴. هیچکدام.

۲۹- تابع هدف و دومین محدودیت دوگان مسئله زیر کدام است؟ (متغیرها آزاد در علامت هستند.)

$$\text{Max } Z = 3x_1 + x_2 - 4$$

s.t.

$$2|x_1 - x_2| \leq 4$$

$$x_1 + x_2 = 3$$

۱. $y_1 + y_2 = 1$ ، $\text{Min } Z_d = 2y_1 + 3y_2 - 4$

۲. $-y_1 - y_2 + y_3 = 1$ ، $\text{Min } Z_d = 2y_1 + 2y_2 + 3y_3$

۳. $y_1 - y_2 + y_3 = 1$ ، $\text{Min } Z_d = 2y_1 + 2y_2 + 3y_3 + 4$

۴. $-y_1 + y_2 + y_3 = 1$ ، $\text{Min } Z_d = 2y_1 + 2y_2 + 3y_3 - 4$

۳۰- دوگان (ثانویه) مسئله زیر کدام حالت خاص دارد؟

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 9x_2 + 8x_3 + 5x_4$$

s.t.

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 \geq 40$$

$$x_1 + 4x_2 - x_3 + 3x_4 \leq 80$$

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

۱. عدم وجود جواب شدنی

۲. بیکران

۳. بهینه چندگانه

۴. تبهگن دائم



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)



۳۱- اگر سطر Z جدول بهینه مسئله زیر به صورت نشان داده شده باشد مقدار متغیرهای مسئله دوگان کدام است؟

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
0	0	0	3	1

$$Max Z = 4x_1 + 4x_2 - x_3 - 2x_4 + x_5$$

s.t.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 6$$

$$a_1x_1 + a_2x_2 + x_4 = 7$$

$$a_3x_1 + a_4x_2 + x_5 = 9$$

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

۲. $y_1 = 0, y_2 = \frac{1}{2}, y_3 = \frac{1}{2}$

۱. $y_1 = 2, y_2 = 1, y_3 = 0$

۴. $y_1 = 0, y_2 = 3, y_3 = 1$

۳. $y_1 = -1, y_2 = 1, y_3 = 2$

۳۲- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$Max Z = 2x_1 + 4x_2 + 4x_3 - 3x_4$$

s.t.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 4$$

$$x_1 + 4x_2 + x_4 = 8$$

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

اگر متغیرهای X₂ و X₃ متغیرهای پایه ای اولیه فرض شوند و معادله تابع هدف در جدول بهینه به صورت $Z + 2x_1 + 3x_4 = 16$ در اختیار قرار گیرد کدام گزینه معرف قیمت های سایه ای و مقدار بهینه تابع هدف مسئله دوگان است؟

۲. $y_1 = 4, y_2 = 0, Z = 16$

۱. $y_1 = 0, y_2 = 3, Z = 16$

۴. $y_1 = 3, y_2 = 0, Z = 24$

۳. $y_1 = 4, y_2 = 0, Z = 24$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۳۳-

اگر در مسئله برنامه ریزی خطی زیر بدانیم ماتریس پایه بهینه به صورت $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ است قیمت های سایه ای محدودیت ها

کدامند؟

$$\text{Max } Z = -2x_1 - 2x_2 - 3x_3$$

s.t.

$$5x_1 + 2x_2 + 7x_3 = 15$$

$$3x_1 + 2x_2 + 5x_3 \geq 10$$

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



۲. $y_1 = -\frac{7}{4}, y_2 = \frac{9}{4}$

۱. $y_1 = -1, y_2 = -3$

۴. $y_1 = 1, y_2 = -3$

۳. $y_1 = -\frac{1}{4}, y_2 = -\frac{1}{4}$

۳۴- با توجه به جدول ابتدایی و نهایی زیر، مقدار **b** چیست؟

جدول ابتدایی

پایه	x_1	x_2	x_3	s_1	R_2	جواب
Z	-5	-12	-4	0	M	0
s_1	1	2	1	1	0	5
R_2	2	-1	3	0	1	2

جدول نهایی

پایه	x_1	x_2	x_3	s_1	R_2	جواب
Z	0	0	$\frac{23}{5}$	a	$M - \frac{2}{5}$	$\frac{141}{5}$
x_2	0	1	c	$\frac{2}{5}$	$-\frac{1}{5}$	b
x_1	1	0	$\frac{7}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{9}{5}$

۴. $\frac{8}{5}$

۳. $\frac{9}{5}$

۲. $\frac{6}{5}$

۱. $\frac{7}{5}$

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۳۵-

سمت راست محدودیت ها در مسئله اصلی که جدول بهینه اش در زیر نشان داده شده است کدامند؟



پایه	x_1	x_2	s_1	s_2	جواب
Z	0	0	8/5	3/5	136
x_2	0	1	4/5	-1/5	8
x_1	1	0	-3/5	2/5	24

۴. 56 و 104

۳. 40 و 120

۲. 88/5 و -56/5

۱. 8/5 و 24/5

۳۶-

قسمتی از جدول بهینه مسئله برنامه ریزی خطی پارامتری زیر به ازای $\theta = 0$ به صورت زیر است. مقدار θ در دامنه اول چیست؟ ($\theta \geq 0$)

$$\text{Max } Z = (20 - \theta)x_1 + (10 + \theta)x_2$$

s.t.

$$5x_1 + 4x_2 \leq 24$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 13$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

پایه	x_1	x_2	s_1	s_2	جواب
Z	0	6	4	0	
x_1	1	4/5	1/5	0	
s_2	0	17/5	-2/5	1	

۴. $0 \leq \theta \leq 10/3$

۳. $0 \leq \theta \leq 20/3$

۲. $\theta \geq 0$

۱. $0 \leq \theta \leq 20$

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۳۷- جدول سیمپلکس یک مسئله برنامه ریزی پارامتری در زیر داده شده است. اگر θ نشان دهنده ماه باشد مقدار Z در ماه دوم، سوم و چهارم به ترتیب کدام است؟

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	0	0	$3-\theta$	$5+\theta$	80
X_1	1	0	2	1	$-2+2\theta$
X_2	0	1	-1	1	$10-\theta$

۱. ۸۰، ۲۴۰ و ۳۲۰

۲. ۸۰، ۸۰ و ۸۰

۳. ۸۰، ۸۰ برای ماه چهارم با این جدول نمی توان اظهار نظر کرد.

۴. ۸۰، برای ماه سوم و چهارم با این جدول نمی توان اظهار نظر کرد.



۳۸- مسئله برنامه ریزی خطی زیر و جدول بهینه آن را در نظر بگیرید. اگر مقادیر سمت راست محدودیت ها به $b(t) = \begin{pmatrix} 4 + 8t \\ 18 - 24t \end{pmatrix}$ و ضرایب تابع هدف به $(3, 6 - 4t)$ تغییر یابند، با فرض نامنفی بودن t، حدود t کدام باشد تا جواب جدول فعلی بهینه باقی بماند؟

پایه	X_1	X_2	S_1	S_2	جواب
Z	6	0	0	3	54
S_1	1	0	1	0	4
X_2	$3/2$	1	0	$1/2$	9

۴. $0 \leq t \leq 1$

۳. $3/4 \leq t \leq 1$

۲. $0 \leq t \leq 3/2$

۱. $0 \leq t \leq 3/4$

۳۹- مقدار عرضه کل در یک مدل حمل و نقل ۲۰۰ و مقدار تقاضای کل ۱۵۰ واحد است. برای حل این مدل:

۱. داشتن هزینه های حمل و نقل کافی است.

۲. یک مبداء و یک مقصد مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.

۳. یک مبداء مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.

۴. یک مقصد مجازی با مقدار ۵۰ به مسئله اضافه می شود.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

۴۰-

جواب بهینه مسئله تخصیص زیر کدام است؟ (اعداد کناری در گزینه ها مربوط به سطرها هستند).



شغل فرد	1	2	3	4
1	5	0	7	2
2	4	8	9	0
3	7	3	5	2
4	6	4	8	2

۲. $1 \rightarrow 4 ; 2 \rightarrow 1 ; 3 \rightarrow 2 ; 4 \rightarrow 3$

۱. $1 \rightarrow 2 ; 2 \rightarrow 1 ; 3 \rightarrow 3 ; 4 \rightarrow 4$

۴. $1 \rightarrow 2 ; 2 \rightarrow 3 ; 3 \rightarrow 1 ; 4 \rightarrow 4$

۳. $1 \rightarrow 3 ; 2 \rightarrow 1 ; 3 \rightarrow 4 ; 4 \rightarrow 1$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی (۱۱۲۲۰۰۱)

سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

نیمسال دوم ۹۲-۱۳۹۱

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید	شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	الف	عادی	۲۱	ج	عادی
۲	الف	عادی	۲۲	الف	عادی
۳	ب	عادی	۲۳	ب	عادی
۴	الف	عادی	۲۴	د	عادی
۵	ج	عادی	۲۵	الف	عادی
۶	ب	عادی	۲۶	ب	عادی
۷	د	عادی	۲۷	د	عادی
۸	الف	عادی	۲۸	الف	عادی
۹	ج	عادی	۲۹	د	عادی
۱۰	الف	عادی	۳۰	الف	عادی
۱۱	الف	عادی	۳۱	ج	عادی
۱۲	ب	عادی	۳۲	ب	عادی
۱۳	د	عادی	۳۳	ج	عادی
۱۴	د	عادی	۳۴	د	عادی
۱۵	ج	عادی	۳۵	ج	عادی
۱۶	الف	عادی	۳۶	د	عادی
۱۷	ج	عادی	۳۷	ج	عادی
۱۸	الف	عادی	۳۸	الف	عادی
۱۹	ج	عادی	۳۹	د	عادی
۲۰	ج	عادی	۴۰	الف	عادی

