

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم وبهره وری
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در روش سیمپلکس هدف از آزمون حداقل نسبت ها (تست مینیمم) چیست؟

۱. بھبود تابع هدف
۲. حداقل افزایش در تابع هدف
۳. طی کردن مسیر بھینه

۲- زمان لازم برای تولید هر واحد از محصول A نیم برابر محصول B و دو برابر محصول C است. اگر کل زمان در دسترس نیروی انسانی در روز صرف تولید محصول B شود می توان ۲۰۰ واحد از این محصول را ساخت. با فرض اینکه A، B و C تعداد تولید این محصولات را نشان دهنده محدودیت معادل عبارت فوق کدام است؟

$$A + \frac{1}{2}B + 2C \leq 200 \quad .\text{۱}$$

$$2A + 4B + C \leq 800 \quad .\text{۲}$$

$$\frac{1}{2}A + B + 2C \leq 200 \quad .\text{۳}$$

۳- در هر تکرار سیمپلکس مقدار بھبود در تابع هدف برابر است با :

۱. حاصلضرب عنصر لولا در مقدار متغیر واردہ به پایه
۲. حاصلضرب ضریب تابع هدف متغیر واردہ به پایه در حداقل مقدار متغیر واردہ به پایه
۳. حاصلضرب عنصر لولا در حداقل مقدار متغیر واردہ به پایه
۴. حاصلضرب ضریب تابع هدف متغیر واردہ به پایه در حداقل مقدار متغیر واردہ به پایه

۴- اگر در یک مساله برنامه ریزی خطی پس از بدست آوردن حل بھینه، محدودیت اول آن فعال (الزام آور) نباشد آنگاه :

۱. مساله دارای یک محدودیت اضافی است که می توان از ابتدا آن را حذف کرد
۲. مساله همزاد (دوگان) آن تبھگن است
۳. متغیر ثانویه نظیر این محدودیت صفر است
۴. مساله دارای جواب بھینه چندگانه است



سری سوال: ۱ یک

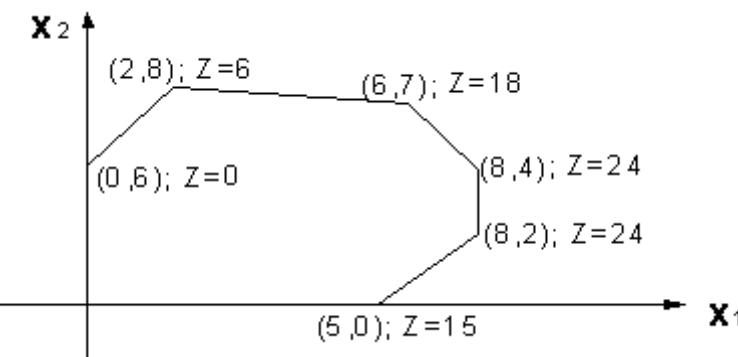
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- صنایع، مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۵- تابع هدف مسئله زیر کدام است؟



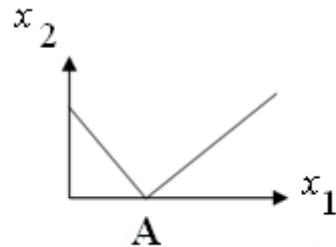
$$\text{Max } Z = 4x_1 \quad .\text{۴}$$

$$\text{Max } Z = 4x_2 \quad .\text{۳}$$

$$\text{Max } Z = 6x_1 \quad .\text{۲}$$

$$\text{Max } Z = 3x_1 \quad .\text{۱}$$

۶- چنانچه فضای حل مساله برنامه ریزی خطی زیر نقطه A باشد، مساله ثانویه آن چگونه است؟



۲. نامحدود است

۱. جواب بهنه چندگانه دارد

۴. جواب تبیهگن دارد

۳. امکان ناپذیر است

۷- در مسئله زیر نقطه ای به مشخصات $x_3 = 1.5$ و $x_1 = 0.5$ و $x_2 = 1$ ، $x_1 \geq 0$ ، $x_2 \geq 0$ ، $x_3 \geq 0$ است.

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

s.t.

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 8$$

$$-x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 7$$

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

۲. نقطه ای داخل منطقه موجه است.

۱. نقطه ای خارج از منطقه موجه است.

۴. گوشه ای موجه است.

۳. گوشه ای غیر موجه است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- صنایع، مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

- در مسئله برنامه ریزی خطی زیر مقدار تابع هدف بهینه کدام است؟

$$Max Z = 100x_1 + 60x_2 + 70x_3 + 15x_4 + 15x_5$$

s.t.

$$52x_1 + 23x_2 + 35x_3 + 15x_4 + 17x_5 \leq 58$$

$$x_j \leq 1 \quad (j=1,2,\dots,5)$$

$$x_j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,5)$$

۲۶۰ . ۴

۱۷۵ . ۳

۱۳۰ . ۲

۱۲۰ . ۱

- در مسئله زیر کدام گزینه در مورد Z^* صحیح است؟

$$Max Z = 2x_1 + 6x_2 - x_3 - 3x_4 + 8x_5 - 4x_6 + 5x_7 + 7x_8$$

s.t.

$$AX \leq b$$

$$-5 \leq x_j \leq 5 \quad (j=1,2,\dots,8)$$

$Z^* \geq 260$. ۴

$Z^* \leq -220$. ۳

$Z^* \geq 300$. ۲

$Z^* \leq 180$. ۱

- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. اگر محدودیت دوم و سوم الزام آور باشند و $c_1 = c_2$ باشد، کدام گزینه

درست است؟

$$Max Z = c_1x_1 + c_2x_2$$

$$x_1 \leq 4$$

$$2x_1 - x_2 \leq 3$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1 \text{ و } x_2 \geq 0$$

۲. بدون جواب موجه است.

۱. دارای جواب تبهگن است.

۴. دارای جواب بی کران است.

۳. دارای جواب بهینه چندگانه است.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

وشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- صنایع، مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۱۱- در مسئله زیر مقدار تابع هدف بهینه کدام است؟

$$Max Z = 2x_1 + 2x_2 + 2x_3$$

s.t.

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &\leq 2 \\ 2x_1 - x_3 &\leq 2 \\ -x_1 + x_3 &\leq 2 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

۱۲ . ۴

۸ . ۳

۶ . ۲

۴ . ۱

۱۲- در صورتی یک مسئله برنامه ریزی خطی جواب غیر قابل قبول دارد که:

۱. در انتهای فاز اول روش دو فاز (دو مرحله ای)، یک متغیر مصنوعی جزء متغیرهای پایه ای باشد.
۲. در انتهای فاز اول روش دو فاز (دو مرحله ای)، یک جواب تباهیده داشته باشیم.
۳. در انتهای فاز اول روش دو فاز (دو مرحله ای)، یک متغیر مصنوعی جزء متغیرهای پایه ای بوده و جواب نیز تباهیده باشد.
۴. در انتهای فاز اول روش دو فاز (دو مرحله ای)، یک متغیر مصنوعی با مقدار مثبت جزء متغیرهای پایه ای باشد.

۱۳- در مدل برنامه ریزی خطی زیر a چقدر باشد تا مسئله جواب نداشته باشد؟

$$Max Z = 4x_1 + 7x_2$$

s.t.

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 &\leq 12 \\ 3x_1 + x_2 &\leq 6 \\ x_2 &\geq a \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

۳ . ۴

۱ . ۳

۵ . ۲

۴ . ۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۱۴- در مدل برنامه ریزی خطی زیر a چقدر باشد تا حداقل یک نقطه تبھگن در مسئله به وجود آید؟

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

s.t.

$$2x_1 + ax_2 \leq 10$$

$$x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۳ . ۴

۲/۵ . ۳

۴ . ۲

۳/۸ . ۱

۱۵- مدل زیر کدام حالت خاص دارد؟

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 5x_2$$

s.t.

$$2x_1 - x_2 \leq 4$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۲. جواب بهینه نامحدود

۱. جواب بهینه چندگانه

۴. جواب بهینه محدود

۳. تبھگن

۱۶- قسمتی از جدول بهینه یک مدل برنامه ریزی خطی به صورت زیر است.تابع هدف این مدل عبارت است از:

$$\text{Max } Z = c_1 x_1 + c_2 x_2$$

s.t.

$$3x_1 + 2x_2 \leq 36$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



پایه	x1	x2	s1	s2	جواب
Z	0	0	1	2	116

$$Z = 36x_1 + 40x_2 . ۴$$

$$Z = 7x_1 + 10x_2 . ۳$$

$$Z = 3x_1 + 2x_2 . ۲$$

$$Z = 5x_1 + 6x_2 . ۱$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- صنایع، مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

-۱۷- در مسئله برنامه ریزی خطی زیر قیمت سایه ای محدودیت اول کدام است؟

$$Min Z = 10x_1 + 4x_2 + 5x_3$$

s.t.

$$5x_1 - 7x_2 + 2x_3 \geq 50$$

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

۲/۵ . ۴

۲ . ۳

۷/۴ . ۲

۰ . ۱

-۱۸- اگر در ثانویه مسئله برنامه ریزی خطی زیر $y_1 = 4.4$ باشد، مقدار بهینه تابع هدف دوگان چیست؟ (متغیر x_2 آزاد در علامت است).

$$Max Z = 6x_1 + 4x_2$$

s.t.

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$4x_1 - x_2 \leq 20$$

$$x_1 \geq 0$$

۴۳/۵ . ۴

۳۲/۴ . ۳

۴۳/۲ . ۲

۴۲/۳ . ۱

-۱۹- یک مساله برنامه ریزی خطی که تابع هدف آن به شکل Max است را در صورتی می توان با روش سیمپلکس دوگان (ثانویه) حل کرد که در جدول اولیه آن :

۱. تمام ضرایب سمت راست عدد منفی باشند

۲. بعضی از ضرایب سمت راست منفی باشند

۳. بعضی از ضرایب سطر صفر (مربوط به تابع هدف) منفی باشند

۴. تمام ضرایب سطر صفر (مربوط به تابع هدف) منفی باشند



-۲۰- در مسئله زیر حداقل مقدار c_3 چقدر باشد تا x_3 پایه ای (اساسی) شود؟

$$Max Z = 3x_1 + 4x_2 + c_3 x_3 + 8x_4$$

s.t.

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 20$$

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

۲/۳ . ۴

۴ . ۳

۳/۴ . ۲

۱ . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

وشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع - سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

-۱- در تحلیل حساسیت مسائل برنامه ریزی خطی، تغییر در ضرایب متغیرهای غیر پایه ای در محدودیت ها (ضرایب فنی) می تواند در:



۱. شرط بهینگی اثر بگذارد.
۲. شرط موجه بودن اثر بگذارد.
۳. شرط موجه بودن و بهینگی اثر بگذارد.
۴. نمی تواند تاثیری در شرط موجه بودن و شرط بهینگی بگذارد.

-۲- در مسئله برنامه ریزی خطی زیر که جدول بهینه اش نیز داده شده است، مقدار تابع هدف کدام است؟

$$Max Z = 20x_1 + 10x_2$$

s.t.

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

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

$$x_1, x_2 \geq 0$$

پایه	x1	x2	s1	s2	جواب
Z	0	6	4	0	
x1	1	4/5	1/5	0	
s2	0	17/5	-2/5	1	

۱۰۴ . ۴

۹۶ . ۳

۵۲ . ۲

۴۸ . ۱

-۳- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. چنانچه در جدول اولیه متغیر خروجی منحصر به فرد نباشد و جدول بعد

جدولنهایی باشد آن گاه:

$$\text{Min } Cx$$

$$Ax \leq b$$

$$x \geq 0$$

۱. دوگان نشدنی است.
۲. دوگان نشدنی است.
۳. دوگان بهینه چندگانه است.
۴. دوگان بهینه دارای جواب بی کران است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

۴۴- مسئله LP زیر را در نظر بگیرید. دو گان این مسئله در کدام گزینه است؟

$$\text{Min } Z = Cx$$

$$Ax \leq b$$

$$x \leq o$$

$$\text{Max } W=Yb . ۲$$

$$YA \geq C$$

$$Y \leq 0$$

$$\text{Max } W=Yb . ۴$$

$$YA \leq C$$

$$Y \leq 0$$



$$\text{Max } W=Yb . ۱$$

$$YA \geq C$$

$$Y \geq 0$$

$$\text{Max } W=Yb . ۳$$

$$YA=C$$

$$Y \geq 0$$

۴۵- در برنامه ریزی خطی کدام گزینه در مورد جواب موجه (شدتی) صحیح است؟

۱. همواره یک گوشه است

۱. همواره یک گوشه است

۴. حداقل در یکی از محدودیت ها صدق می کند

۳. در تمام محدودیت ها صدق می کند

۴۶- هرگاه یک مدل حمل و نقل که ۳ مبدأ و ۳ مقصد دارد به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله شود آن مدل:

۱. ۶ متغیر تصمیم (اصلی) و ۳ محدودیت خواهد داشت.

۲. ۶ متغیر تصمیم (اصلی) و ۶ محدودیت خواهد داشت.

۳. ۳ متغیر تصمیم (اصلی) و ۳ محدودیت خواهد داشت.

۴. ۹ متغیر تصمیم (اصلی) و ۶ محدودیت خواهد داشت.

۴۷- کدامیک از جملات زیر برای یک مسئله حمل و نقل صحیح است؟

۱. تعداد مبدأها و مقاصدها برابرند.

۲. جواب یک مسئله حمل و نقل که تعداد تقاضا هر کدام از مبدأ و مقاصد صحیح هستند، همواره عدد صحیح است.

۳. امکان ارسال کالا بین دو مبدأ وجود دارد.

۴. جواب یک مسئله حمل و نقل همواره غیر تبیهگن است.

۴۸- تعداد محدودیت های یک مدل تخصیص با n شغل و n فرد، در صورتی که به شکل یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله شود،
کدام است؟

۱. n

۲. n^2

۳. $2n$

۴. $2n - 1$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع- سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع- صنایع، مهندسی صنایع- مدیریت سیستم و بهره وری،
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

-۴۹- مسئله زیر چند جواب بهینه دارد؟

D	C	B	A	فرد	کار
0	1	3	0		۱
1	0	0	2		۲
4	0	0	8		۳
0	9	3	0		۴

۴. بینهایت

۴ . ۳

۳ . ۲

۲ . ۱

-۳۰- مساله تخصیص زیر را در نظر بگیرید (اعداد داخل جدول هزینه های ارسال است). مقدار بهینه تابع هدف برابر است با :

۱	۲	۳	۴	
۱	۵	۸	۷	۷
۲	۸	۶	۷	۸
۳	۵	۹	۸	۶
۴	۶	۵	۶	۹

۲۶ . ۴

۲۳ . ۳

۲۱ . ۲

۲۰ . ۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تحقیق در عملیات ۱

روش تحصیلی/گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری،
 مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۱ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۲۱۸۱۱۵

دانشگاه پیام نور

مرکز آزمون و سنجش

آزمون پنل هفته آغاز نام زمان (جع) صلب آزاد



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