



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در صورتی که حداکثر اختلاف تولید دو محصول ۲۰۰ واحد باشد محدودیت متناظر کدام است؟ $x_1 - 2x_2 = 200$

۲. $x_1 - 2x_2 \geq 200$

۱. $x_1 - 2x_2 = 200$

۴. $x_2 - 200 \leq x_1 \leq x_2 + 200$

۳. $-200 \leq x_1 + 2x_2 \leq 200$

۲- کدام گزینه به عنوان محدودیتی از یک برنامه ریزی خطی می تواند مطرح شود؟

۴. $6\sqrt{x_1} + 2x \leq 200$

۳. $\frac{x_1 + 5x_2}{x_3} \leq 200$

۲. $\frac{2x_1 + 5x_2}{3x_3} \leq 200$

۱. $x_1 + x_2 x_3 \leq 200$

۳- اگر تعداد متغیرهای تصمیم ۵ و تعداد محدودیتهای کارکردی ۴ باشد حداکثر تعداد جوابهای گوشه ای مدل چقدر است؟

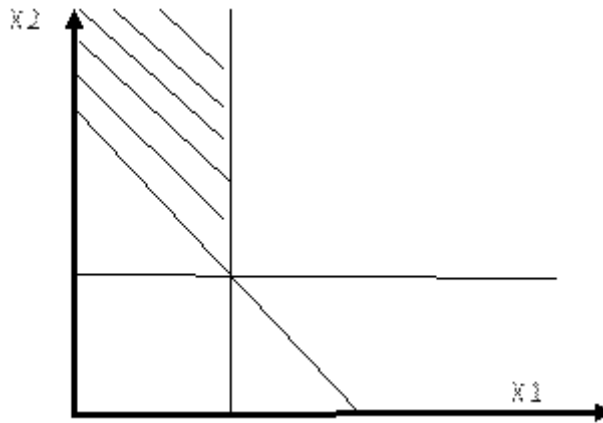
۴. ۹۶

۳. ۲۲۵

۲. ۱۲۶

۱. ۱۵۶

۴- با توجه به ترسیم یک مدل حداکثر سازی که در زیر آمده است، کدام گزینه در مورد مدل صحیح است (ناحیه هاشور خورده منطقه موجه مدل است)؟



۱. مدل دارای سه محدودیت \leq ، و سه متغیر تصمیم است.

۲. مدل دارای دو محدودیت \geq و یک محدودیت \leq است.

۳. مدل دارای دو محدودیت \leq و یک محدودیت = است.

۴. مدل دارای سه محدودیت \geq و دو متغیر تصمیم است.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

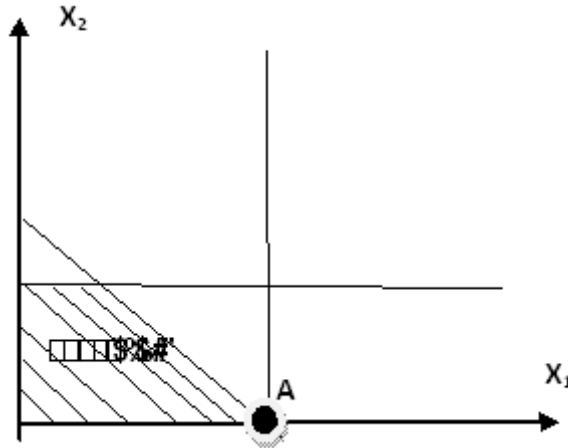
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

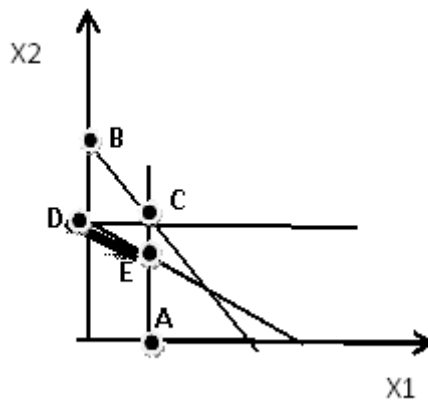
رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۵- اگر نقطه A جواب بهینه مدلی باشد که به صورت زیر ترسیم شده است. کدام گزینه در مورد نقطه A درست است؟



۱. جواب بهینه تبهگن است
۲. جواب بهینه است اما تبهگن نیست
۳. جواب بهینه است اما نمی توان در مورد تبهگن بودن آن صحبت کرد.
۴. گوشه موجه است اما تبهگن نیست

۶- کدام نقطه نمودار زیر در صورت جواب بودن، تبهگن بهینه خواهد بود؟ (پاره خط DE منطقه موجه است)



- A . ۱ B . ۲ C . ۳ D . ۴

۷- اگر سود هر واحد از محصولی برای ۱۰۰ واحد اول ۱۰ ریال و برای تعداد بیشتر تولید آن ۹ ریال باشد کدامیک از مفروضات برنامه ریزی خطی نقض گردیده است؟

۱. معین بودن ۲. تناسب ۳. جمع پذیری ۴. بخش پذیری



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

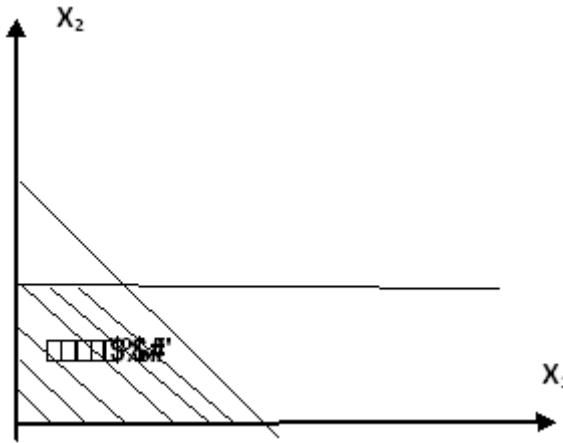
www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۸- در برنامه ریزی خطی کدام گزینه نادرست است؟

۱. جواب شدنی جوابی است که در تمام محدودیت ها صدق می کند اعم از کارکردی و علامت
۲. محدودیت زائد اثری بر جواب شدنی و منطقه موجه ندارد.
۳. حذف محدودیت موثر باعث کوچک شدن ناحیه شدنی می شود.
۴. جواب بهینه از ناحیه شدنی انتخاب می شود.

۹- یک مسئله برنامه ریزی خطی به صورت زیر ترسیم شده است. حداکثر تعداد گوشه های آن چقدر است؟



۶ .۴

۵ .۳

۴ .۲

۲ .۱

۱۰- روش سیمپلکس برای چه فرم مسائل و به چه منظوری طراحی شد؟

۱. کانونی منفی - حل مسئله برنامه ریزی خطی
۲. کانونی منفی - حل مسئله برنامه ریزی غیرخطی
۳. کانونی نامنفی - حل مسئله برنامه ریزی خطی
۴. کانونی نامنفی - حل مسئله برنامه ریزی غیرخطی



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۱۱- جدول بهینه یک مدل به صورت زیر می باشد. کدام گزینه در مورد مدل صحیح بیان شده است؟

متغیرهای اساسی	Z	X _۱	X _۲	S _۱	S _۲	R _۲	مقادیر سمت راست
Z _۰	۱	۱	۰	M + ۳	M	۰	۳۰ - ۱۰M
X _۲	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱
S _۲	۰	۰	۰	-۱	-۱	۱	۰

۰۲. مدل دارای جواب بهینه چند گانه است.

۰۱. مدل فاقد جواب است.

۰۴. مدل ناحیه جواب بیکران دارد.

۰۳. مدل دارای جواب بهینه تبهگن است.

۱۲- جدول بهینه یک مدل به صورت زیر می باشد. کدام گزینه در مورد مدل صحیح بیان شده است؟

متغیرهای اساسی	Z	X _۱	X _۲	S _۱	S _۲	R _۲	مقادیر سمت راست
Z _۰	۱	۱	۰	۲M + ۳	M + ۳	۰	۳۰ - ۱۰M
X _۲	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱۱
R _۲	۰	۰	۰	۲	-۱	۱	۰

۰۲. مدل فاقد جواب است.

۰۱. مدل دارای جواب بهینه چند گانه است.

۰۴. مدل ناحیه جواب بیکران دارد.

۰۳. مدل دارای جواب بهینه تبهگن است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

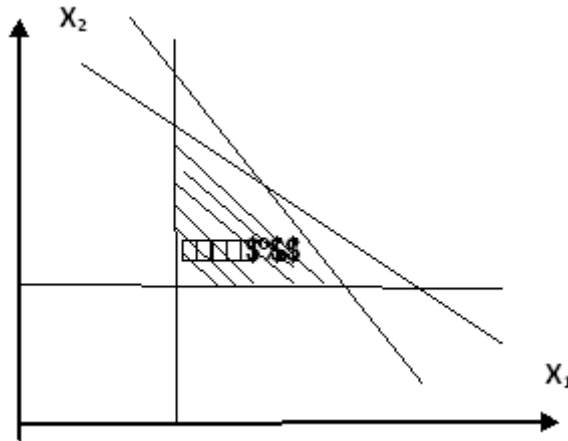
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۱۳- تعداد متغیرهای مصنوعی برای حل مسئله زیر چند تا می باشد؟



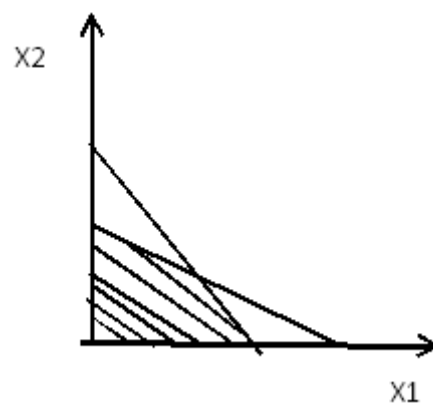
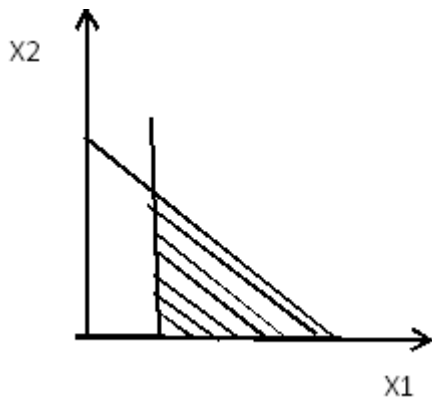
۴ .۴

۳ .۳

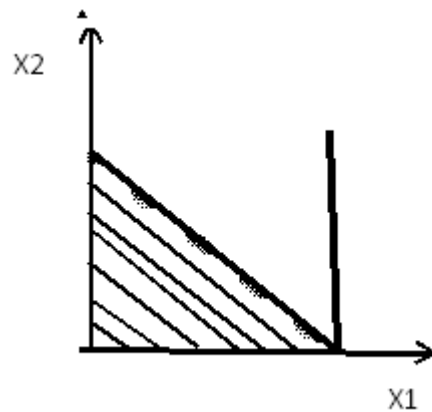
۲ .۲

۱ .۱

۱۴- برای حل کدام مسئله زیر که ناحیه موجه آنها مشخص شده روش دو مرحله ای قابل اجرا است؟



۴ .۴ قابل تشخیص نمی باشد





تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

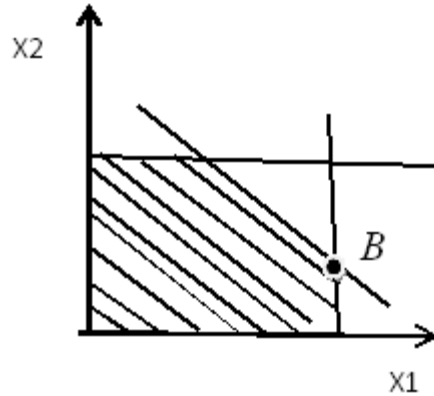
سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۵- ناحیه موجه و گوشه بهینه B مربوط به مسئله ای با تابع هدف $MaxZ = x_1 + x_2$ به صورت زیر می باشد. با انتخاب کدام متغیر به عنوان ورودی در ابتدا، زودتر به جواب بهینه می رسیم:



۴. X_2 و X_1

۳. فرقی نمی کند

۲. X_2

۱. X_1

۱۶- با توجه به مسئله برنامه ریزی خطی زیر نقطه (۱ و ۲ و ۰) A

$$MaxZ = x_1 + 5x_2 + 4x_3$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 6$$

$$x_1 + x_2 + 4x_3 \leq 9$$

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

۲. یک نقطه بهینه است.

۱. یک نقطه گوشه ای موجه است.

۴. یک نقطه موجه است.

۳. یک نقطه گوشه ای نا موجه است.

۱۷- پژوهش عملیاتی، مجموعه ای از است که در بهبود مؤثر است.

۲. مدل‌های آماری و ریاضی، تصمیم

۱. مدل‌های آماری و ریاضی، برنامه‌ها

۴. تکنیک‌های ریاضی بقیه علوم، برنامه

۳. تکنیک‌های ریاضی بقیه علوم، تصمیم



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۱۸- دوگان مسئله زیر چند متغیر تصمیم خواهد داشت؟

$$MaxZ = x_1 + 5x_2 + 4x_3$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 6$$

$$x_1 + x_2 + 4x_3 \leq 9$$

$$x_1 + x_3 \leq 6$$

$$x_1 + x_3 \leq 5$$

$$x_3 \leq 4$$

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

۰۴ . ۳ متغیر

۰۳ . ۲ متغیر

۰۲ . ۸ متغیر

۰۱ . ۵ متغیر

۱۹- اگر یک مسئله دارای جواب $Z^* = \infty$ باشد آنگاه مسئله همزاد:

۰۲ . جواب نامحدود دارد.

۰۱ . جواب بهینه چند گانه دارد.

۰۴ . جواب تبهگن دارد.

۰۳ . جواب شدنی ندارد.

۲۰- جدول بهینه یک مدل به صورت زیر می باشد. جواب بهینه مدل دوگان کدام است؟

متغیرهای اساسی	Z	X_1	X_2	S_1	S_2	R_2	مقادیر سمت راست
Z_0	۱	۱	۰	$2M + 3$	۰	$M + 3$	۳۰
X_2	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱۱
S_2	۰	۰	۰	۲	۱	۱	۰

۰۴ . ۲۵

۰۳ . ۱۱

۰۲ . ۳۰

۰۱ . ۲۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

۲۱- جدول نهایی یک مدل به صورت زیر می باشد. جواب مدل و دوگانش کدام است؟

متغیرهای اساسی	Z	X _۱	X _۲	S _۱	S _۲	مقادیر سمت راست
Z _۰	۱	۱	۰	۲	۰	
X _۲	۰	۱	۱	۱	۰	۲
S _۲	۰	۰	۰	۲	۱	۰

۲. $(x_1 = 2, x_2 = 0)(y_1 = 2, y_2 = 2)$

۱. $(x_1 = 2, x_2 = 1)(y_1 = 0, y_2 = 1)$

۴. $(x_1 = 0, x_2 = 2)(y_1 = 2, y_2 = 2)$

۳. $(x_1 = 0, x_2 = 2)(y_1 = 2, y_2 = 0)$

۲۲- مقدار Z^* مسئله زیر چقدر است (متغیرهای تصمیم نامقید هستند):

$MaxZ = 2x_1 - 4x_2$

$x_1 - x_2 \leq 0$

۴. منفی بی نهایت

۳. مثبت بی نهایت

۲. ۲

۱. ۰

۲۳- جدول زیر نشان دهنده آنست که:

متغیرهای اساسی	Z	X _۱	X _۲	X _۳	S _۱	S _۲	S _۳	مقادیر سمت راست
Z _۰	۱	-۴	۰	-۲	۲	۰	۰	۱۷
S _۳	۰	۰	۰	-۳	۱	۰	۱	۸
S _۲	۰	۱	۰	۰	۳	۱	۰	۳
X _۲	۰	۴	۱	-۱	۰	۰	۰	۰

۲. ناحیه موجه نامحدود و خروجی $x_۲$ است

۱. ناحیه موجه نامحدود و خروجی $S_۲$ است

۴. ناحیه موجه محدود و خروجی x_2 است

۳. ناحیه موجه نامحدود و خروجی نداریم.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۲۴- بخشی از جدول ابتدایی و بهینه یک مسئله برنامه ریزی خطی داده شده است. Z^* کدام مقدار خواهد بود؟

متغیرهای اساسی	Z	X _۱	X _۲	X _۳	S _۱	S _۲	مقادیر سمت راست
Z _۰	۰	-۳	-۲	-۵			
S _۱							
S _۲							
Z _۰							?
X _۱							۶
X _۲							۴

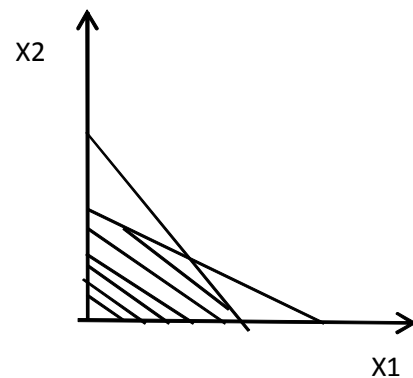
۸۲ .۴

۶۰ .۳

۶۵ .۲

۲۴ .۱

۲۵- ناحیه موجه مسئله ای به صورت زیر است؟



۱. دو گان فاقد ناحیه موجه است.
۲. دو گان دارای ناحیه موجه محدود است.
۳. دو گان دارای ناحیه موجه نامحدود با جواب بهینه معین است.
۴. دو گان دارای ناحیه موجه نامحدود با جواب بهینه نامحدود است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۳۱۸۰۹۳

سوالات تشریحی

۱.۵۰ نمره

۱- یک شرکت تولیدی به منظور تولید در هر روز به تعدادی کارگر به صورت زیر نیازمند است:

شیفت	اوقات روز	حداقل تعداد مورد نیاز
۱	۶-۲	۵
۲	۱۰-۶	۱۰
۳	۱۴-۱۰	۷
۴	۱۸-۱۴	۸
۵	۲۲-۱۸	۱۱
۶	۲-۲۲	۶

هر کارگر در روز می تواند ۸ ساعت متوالی در روز کار کند. هدف تعیین کمترین تعداد کارگر مورد نیاز است که احتیاجات فوق را برآورده کند. مسئله را به صورت یک مدل برنامه ریزی خطی فرموله کنید.

۱.۵۰ نمره

۲- مسئله زیر را به روش ترسیمی حل نمایید و حالت خاص مسئله را مشخص کنید:

$$MaxZ = 3x_1 + 3x_2$$

$$2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱.۵۰ نمره

۳- مسئله زیر را به روش سیمپلکس حل نمایید و حالت خاص مسئله را مشخص نمایید:

$$MaxZ = 3x_1 + x_2$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 5$$

$$X_1 + X_2 - X_3 \leq 2$$

$$7X_1 + 3X_2 - 5X_3 \geq 20$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی ۱

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: حسابداری ۱۲۱۸۰۹۳

۱۰۰ نمره

۴- دوگان مسئله زیر را بنویسید؟ (X_3 نامقید است).

$$\text{Min}Z = x_1 + 4x_2 + x_3$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$3x_2 + x_3 \geq 4$$

$$x_1 + x_3 = 7$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \leq 0$$

۱۰۵ نمره

۵- مسئله زیر را به روش سیمپلکس دوگان حل نمایید:

$$\text{Max}Z = -10x_1 - 5x_2 - 4x_3$$

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

$$4x_1 + 2x_3 \geq 10$$

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