

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ -، حسابداری (چندبخشی) ۱۲۱۴۰۴۶
 (مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ -، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ -، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ -، مدیریت اجرایی (استراتژیک
 مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت
 (بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی
 مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲ -، ۱۲۱۸۲۶۸ -

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- بیشترین زمینه ی به کارگیری فنون *OR* کدام یک از موارد زیر است؟

۱. خرید ۲. حمل و نقل ۳. تولید ۴. بسته بندی

۲- در معادله ی $Z = 30x_1 + 5x_2$ ، عدد ۳۰ را با چه اصطلاحی ذکر می کنند؟

۱. متغیر ۲. متغیر وابسته ۳. متغیر مستقل ۴. پارامتر

۳- کدام یک از نرم افزارهای زیر آموزشی است؟

۱. *LINDO* ۲. *LINGO* ۳. *GAMS* ۴. *QSB+*

۴- مراحل سه گانه ی مدل سازی عبارتند از:

۱. تعریف تابع هدف - حل مدل - اجرای مدل
 ۲. تعریف متغیر های تصمیم - تعریف تابع هدف - اجرای مدل
 ۳. تعریف متغیر های تصمیم - تعریف تابع هدف - تعریف محدودیت های مدل
 ۴. تعریف متغیر های تصمیم - تعریف تابع هدف - حل مدل

۵- در صورتی که سود هر واحد محصول برای ۳ واحد اول ۲۰ ریال و برای ۵ واحد دوم ۲۵ ریال باشد، کدام یک از مفروضات برنامه ریزی خطی نقض گردیده است؟

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

۶- در یک مسأله ی تولید نسبت فروش محصول x_1 به حاصل جمع فروش دو محصول x_2 و x_3 حداکثر برابر ۴ است. کدام گزینه بیانگر این محدودیت در مدل است؟

۱. $x_1 - 4x_2 - 4x_3 \leq 0$ ۲. $4x_1 - x_2 - x_3 \leq 0$
 ۳. $x_1 + 4x_2 + 4x_3 \leq 0$ ۴. $4x_1 + x_2 + x_3 \leq 0$

۷- کدام یک از مفروضات زیر از ورود حالات احتمالی در مسائل برنامه ریزی خطی جلوگیری می کند؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ -، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ -، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ -، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ -، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ -، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ -، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲)

۸- در مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر نقطه ی (10 ، 30) چه نوع نقطه ای است ؟

$$MaxZ = 2x_1 + x_2$$

s.t :

$$\begin{cases} x_1 - x_2 \leq 10 \\ 2x_1 - x_2 \leq 40 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۰۱. یک گوشه ی موجه است.

۰۲. یک نقطه در داخل منطقه ی موجه است.

۰۳. یک گوشه ی غیر موجه است.

۰۴. یک نقطه در خارج منطقه ی موجه است.

۹- مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر دارای کدام حالت خاص است؟

$$MaxZ = 20x_1 + 15x_2$$

s.t :

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 40 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 120 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۰۱. فاقد ناحیه ی موجه

۰۲. جواب بهینه ی چندگانه

۰۳. جواب تبهگن

۰۴. ناحیه ی جواب بی کران

۱۰- کدام یک از محدودیت های زیر می تواند قید مربوط به یک مسأله ی برنامه ریزی خطی باشد؟

$$\frac{2x_1 + x_2}{x_3} \leq 7 \quad .۴$$

$$\frac{x_1}{x_2} + x_3 \leq 6 \quad .۳$$

$$\sqrt{x_1 + x_2} \leq 5 \quad .۲$$

$$x_1x_2 - x_3 \leq 4 \quad .۱$$

۱۱- برای یک مدل برنامه ریزی خطی با ۳ متغیر تصمیم و ۴ محدودیت کارکردی حداکثر چند گوشه (اعم از موجه و غیر موجه) قابل تصور است؟

۰۱. ۳۰

۰۲. ۳۵

۰۳. ۴۵

۰۴. ۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲

۱۲- در مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر نقطه ی (8 ، 24) گوشه ی بهینه است و مقدار بهینه برابر ۱۳۶۰ است در این صورت مقدار C کدام است؟

$$MaxZ = 40x_1 + Cx_2$$

s.t:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 40 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 120 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۷۵ .۴

۱۰۰ .۳

۲۵ .۲

۵۰ .۱

۱۳- یک مسأله ی برنامه ریزی خطی می تواند:

۰۱ دارای بی نهایت گوشه باشد .

۰۲ دارای بی نهایت جواب گوشه ی بهینه باشد.

۰۳ دارای بی نهایت گوشه ی غیر موجه باشد .

۰۴ دارای بی نهایت جواب موجه باشد .

۱۴- مقدار تابع هدف مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر کدام گزینه است؟

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

s.t:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 15 \\ x_3 = 4 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 = 24 \end{cases}$$

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

۶۳ .۴

۵۵ .۳

۵۴ .۲

۵۹ .۱

۱۵- در یک مسأله ی برنامه ریزی خطی x_2 و s_2 جزء متغیرهای غیر اساسی جدول بهینه هستند، در این صورت:

۰۱ $x_2 > 0$, $s_2 > 0$ ۰۲ $x_2 = 0$, $s_2 > 0$ ۰۳ $x_2 = 0$, $s_2 = 0$ ۰۴ $x_2 > 0$, $s_2 = 0$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ - ، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ - ، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ - ، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ - ، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ - ، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید .

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

s.t :

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 11 \\ -4x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 3 \\ -2x_1 + x_3 = 1 \end{cases}$$

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

۱۶- تعداد متغیرهای کمکی مسأله چند تاست ؟

- ۲ .۱ ۳ .۲ ۱ .۳ ۴ .۴ صفر

۱۷- اگر مسأله را به روش M - بزرگ یا دو مرحله ای حل کنیم ، تعداد متغیرهای مصنوعی چند تا خواهد بود؟

- ۱ .۱ ۲ .۲ ۳ .۳ ۴ .۴ صفر

۱۸- اگر مسأله را به روش دو مرحله ای حل کنیم ، تابع هدف مرحله ی یک به چه صورت خواهد بود؟

$$\text{Min}R_0 = R_1 \quad .۱$$

$$\text{Min}R_0 = R_2 + R_3 \quad .۲$$

$$\text{Min}R_0 = R_1 + R_2 \quad .۳$$

$$\text{Min}R_0 = R_1 + R_2 + R_3 \quad .۴$$

۱۹- اگر تابلوی بهینه ی سیمپلکس مدل، دارای مقدار صفر برای یک متغیر غیر اساسی در سطر صفر باشد ، آن مدل حتماً دارای حالت خاص :

۱. بهینه ی چندگانه است .

۲. فاقد ناحیه ی موجه است .

۳. تبهگن است .

۴. ناحیه ی جواب بی کران است .

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ -، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ -، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ -، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ -، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ -، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۲۱۸۲۶۸ -، مدیریت دولتی (چندبخشی) ۱۲۳۴۰۰۲)

تابلوی بهینه ی یک مسأله ی برنامه ریزی خطی با تابع هدف $MaxZ = 6x_1 - 2x_2$ را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید.

متغیر های اساسی	Z	x_1	x_2	s_1	s_2	RHS
Z_0	۱	۰	b	۲	۲	۱۲
x_1	۰	a	۰	۰	۱	۴
x_2	۰	۰	۱	-1	۲	c

۲۰- مقدار a چقدر است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳. ۲ ۴. -1

۲۱- مقدار b چقدر است؟

۱. ۱ ۲. صفر ۳. ۲ ۴. -1

۲۲- مقدار c چقدر است؟

۱. ۶ ۲. ۴ ۳. ۲ ۴. -6

۲۳- مسأله ی زیر را در نظر بگیرید. تعداد متغیرها، محدودیت ها و متغیر های آزاد مسأله ی ثانویه ی آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$MaxZ = 3x_1 + 2x_2 - 4x_3$$

s.t:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 10 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 12 \end{cases}$$

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

۱. (2, 3, 2) ۲. (2, 2, 2) ۳. (2, 3, 3) ۴. (1, 3, 2)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶) - ، مدیریت جهانگردی (۱۲۱۸۰۰۹) - ، مدیریت دولتی (۱۲۱۸۰۲۸) - ، مدیریت صنعتی (۱۲۱۸۰۶۵) - ، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی - بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی - مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی (۱۲۱۸۱۱۹) - ، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸) - ، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

۲۴- متغیرهای اساسی جدول بهینه ی مسأله ی زیر $x_1 = 20$ ، $x_2 = 10$ و $s_2 = 40$ می باشد . مقدار بهینه ی تابع هدف مسأله ی ثانویه کدام است ؟

$$MaxZ = 400x_1 + 200x_2$$

s.t :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 30 \\ 2x_1 + 8x_2 \geq 80 \\ x_1 \leq 20 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱۲۵۰۰ .۴

۱۰۰۰۰ .۳

۲۵۰۰ .۲

۵۰۰۰ .۱

۲۵- اگر در جواب بهینه ی مسأله ی ثانویه $y_1^* = 12$ باشد ، مقدار متغیر کمکی محدودیت معادل آن در مسأله ی اولیه ، چقدر خواهد بود؟

۰۲ . بزرگتر از صفر

۰۱ . مساوی صفر

۰۴ . مساوی ۱۲

۰۳ . بزرگتر یا مساوی صفر

سوالات تشریحی

۱۰۰ نمره

۱- شش مورد از مهمترین ویژگی های تحقیق در عملیات را نام ببرید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ -، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ -، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ -، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ -، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ -، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ -، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲)

نمره ۱.۵۰

۲- یک شرکت چوب بری باید سفارش هایی را به ابعاد زیر تهیه و به متقاضیان تسلیم نماید.

مقدار سفارش	ابعاد چوب های سفارشی
۱۳۰۰	۱×۲×۱۱
۱۰۰۰	۱×۴×۱۱
۷۰۰	۲×۲×۱۱

این سفارشات بایستی از تخته های استاندارد به ابعاد ۲×۴×۱۱ تهیه گردد. شرکت چوب بری در نظر دارد که سفارشات را به گونه ای برآورده سازد که حداقل تخته ی استاندارد را مورد استفاده قرار دهد. مسأله را به گونه ای فرموله کنید که ضمن تهیه ی سفارشات، حداقل تخته ی استاندارد استفاده شود.

نمره ۱.۵۰

۳- مسأله ی برنامه ریزی خطی زیر را به روش ترسیمی حل و حالت خاص آن را بیان کنید.

$$MaxZ = 3x_1 + 2x_2$$

s.t:

$$\begin{cases} 6x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ x_1 + x_2 \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

نمره ۱.۵۰

۴- مدل زیر را در نظر بگیرید و آن را با استفاده از روش سیمپلکس حل و حالت خاص آن را نیز بیان کنید.

$$MaxZ = 40x_1 + 30x_2$$

s.t:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 40 \\ 4x_1 + 3x_2 \leq 120 \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: پژوهش عملیاتی، پژوهش عملیاتی در جهانگردی، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات، تحقیق در عملیات ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۸ -، حسابداری (چندبخشی) (۱۲۱۴۰۴۶ -، مدیریت جهانگردی ۱۲۱۸۰۰۹ -، مدیریت دولتی ۱۲۱۸۰۲۸ -، مدیریت صنعتی ۱۲۱۸۰۶۵ -، مدیریت اجرایی (استراتژیک)، مدیریت اجرایی (بازاریابی و صادرات)، مدیریت بازرگانی (بازاریابی -بازرگانی بین الم، مدیریت بازرگانی (بازاریابی)، مدیریت بازرگانی (بازرگانی بین الملل)، مدیریت بازرگانی-مدیریت مالی، مدیریت بازرگانی ۱۲۱۸۱۱۹ -، مدیریت صنعتی (چندبخشی) (۱۲۱۸۲۶۸ -، مدیریت دولتی (چندبخشی) (۱۲۳۴۰۰۲

۵- مسأله ی اولیه ی زیر را در نظر بگیرید و مسأله ی ثانویه ی آن را بنویسید. (*free* به معنای آزاد در علامت است.)

$$\text{Max}Z = 6x_1 + x_2$$

s.t:

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 \leq 1 \\ -3x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 = 1 \end{cases}$$

$$x_1 \text{ free}, x_2 \geq 0$$