



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در "بی مقیاس کردن خطی"، چه موقع از $n_{ij} = \frac{r_{ij}}{r_j \max}$ استفاده می گردد؟

۱. زمانی که همه شاخص ها با جنبه مثبت باشند.

۲. زمانی شاخص ها با جنبه مثبت و با جنبه منفی مخلوط با یکدیگر باشند

۳. زمانی که همه شاخص ها با جنبه منفی باشند

۴. هیچگاه استفاده نمی شود

۲- در کدام یک از روش های ارزیابی اوزان، ماتریس تصمیم گیری مورد نیاز می باشد؟

۱. روش Linmap

۲. روش بردار ویژه

۳. روش AHP

۴. روش کمترین مجذورات وزین شده

۳- چنانچه نتوان ارزش های موجود از کلیه اهداف را به طور همزمان توسط هیچ راه حل عملی دیگر بهبود بخشید. مربوط به کدام راه حل است؟

۱. رضایت بخش

۲. غیر مسلط

۳. غیر موثر

۴. برتر

۴- کدام یک از نقاط زیر یک راه حل موثر قاطع برای مسئله برنامه ریزی ریاضی زیر می باشد؟

$$\max : x_i \quad ; \quad i = 1, 2$$

$$s.t : \quad 0 \leq x_i \leq 1$$

۱. (۰, ۰)

۲. (۱, ۰)

۳. (۰, ۱)

۴. (۱, ۱)



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۵- کدام گزینه در رابطه با مسئله زیر صحیح می باشد؟

$$\max : x_j \quad ; \quad j = 1, 2$$

$$s.t : x_j \geq 0$$

۱. نقطه (۰،۰) یک نقطه غیر مسلط برای این مسئله می باشد.

۲. این مسئله بینهایت نقطه موثر دارد

۳. هیچ راه حلی از این مسئله توسط راه حل دیگری تحت تسلط واقع نمی شود

۴. هیچ راه حل عملی برای این مسئله نمی تواند موثر باشد

۶- کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

۱. هر برنامه ریزی چند هدفه لزوماً دارای راه حل موثر است.

۲. هیچ نقطه داخلی نمی تواند یک نقطه موثر باشد

۳. یک راه حل رضایت بخش لزوماً راه حل موثر نمی باشد

۴. اگر مجموعه ای از یک مسئله غیر تهی بوده و مشتمل بر فقط تعدادی نقطه گسسته باشد، آنگاه مسئله حداقل یک راه حل موثر دارد.

۷- در کدام یک از روشهای MODM، گرفتن اطلاعات از فرد تصمیم گیرنده لازم نیست؟

۱. متد L-P

۲. سیمپلکس چند معیاره

۳. متد پارامتریک

۴. متدهای MOLP

۸- در روش سیمپلکس چند معیاره، چه نوع اطلاعاتی از تصمیم گیرنده نیاز می باشد؟

۱. اطلاعات اولیه

۲. اطلاعات بصورت میان کنشی

۳. اطلاعات نهایی

۴. هیچ اطلاعاتی نیاز نمی باشد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۹- فرض کنید برآورد DM از ضرائب اهداف در مسئله زیر به صورت $W=(0/6, 0/4)$ باشد. در اینصورت مقدار بهینه توابع کدام است؟

$$\max f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2$$

$$\max f_2(x) = x_1$$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$f=(100, 130) \cdot 4$$

$$f=(250, 130) \cdot 3$$

$$f=(100, 250) \cdot 2$$

$$f=(100, 300) \cdot 1$$

۱۰- در سوال قبل جواب بدست آمده معادل با حالتی است که بردار وزن ها به صورت کدام گزینه باشد؟

$$W=(0, 4, 0, 6) \cdot 4$$

$$W=(1, 1) \cdot 3$$

$$W=(0, 1) \cdot 2$$

$$W=(1, 0) \cdot 1$$

۱۱- کدام گزینه در رابطه با روش "اهداف حددار" به منظور حل یک مدل برنامه ریزی چند هدفه صحیح می باشد؟

۱. امروزه این روش به دلیل قابل حل بودن مدل بدست آمده، دارای کاربرد زیادی می باشد

۲. راه حل حاصل از این روش همواره مورد رضایت تصمیم گیرنده می باشد.

۳. مشخص نمودن حدود برای توابع هدف اغلب منجر به محدودیت های ناسازگار و متعارض با یکدیگر می شوند.

۴. تعیین اولویت توابع هدف برای بهینه شدن، همواره صریح و آشکار است.

۱۲- کدام گزینه در مورد روش لکسیگراف صحیح می باشد؟

۱. به رتبه بندی حساس بوده و راه حل موثر با تغییر رتبه بندی اهداف تغییر خواهد کرد

۲. بدون گرفتن اطلاعات از تصمیم گیرنده، عمل می کند.

۳. با رسیدن به جواب غیر منحصر بفرد در حل مسئله با تابع هدف اولویت دار j ام متوقف می شود.

۴. نیاز به گرفتن اطلاعات نهایی از تصمیم گیرنده دارد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۱۳- کدام مورد از موارد زیر در رابطه با مدل حاصلضرب تابع هدف آرمانی که به شکل زیر می باشد، صحیح می باشد؟

$$1 + w.V(F) = \prod_{j=1}^k [1 + w.w_j.V_j(F_j)]$$

۱. این مدل به استقلال ارجحیت متقابل نیاز دارد

۲. تنها شرط لازم برای این مدل شرط استقلال ارجحیت بین اهداف است.

۳. تابع هدف به ازای این مدل خطی است.

۴. نشان دهنده ثابت های به مقیاس درآوردن است $-1 < w \leq \infty$

۱۴- در روش لکسیکوگراف چند هدفه، در صورتی که مسأله دارای n تابع هدف باشد، اگر m معرف تعداد مسأله تک هدفه از این مسأله باشد که باید بهینه گردند، آنگاه.....

۱. $0 < m \leq n$

۲. $0 \leq m \leq 1$

۳. $0 \leq m \leq n - 1$

۴. $0 \leq m \leq n$

۱۵- فرض کنید در حل یک مسئله دوهدفه به روش دسترسی به مقصد، بردار $r = (r_1, r_2) = (-0/7, -0/33)$ باشد. این بردار نشان دهنده این است که:

۱. هدف اول مهم تر از هدف دوم است.

۲. کمتر دست یافتن به هدف نسبی به هدف دوم باید نصف کمتر دست یافتن نسبی به هدف اول باشد.

۳. اهداف بر هم ارجحیت ندارند

۴. مقادیر این بردار نمی توانند منفی باشند.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۱۶- با توجه به مدل زیر که فرموله یک مسئله دو هدفه در روش دسترسی به مقصد است، بردار مقاصد برابرست با:

$$\min : Z$$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$f_1 : 0.4x_1 + 0.3x_2 + 0/33 Z \geq 180$$

$$f_2 : x_1 + 0/67 Z \geq 200$$

$$x_1, x_2, Z \geq 0$$

$$b = (b_1, b_2) = (180, 200) \quad .2$$

$$b = (b_1, b_2) = (400, 500) \quad .1$$

$$b = (b_1, b_2) = (0/33, 0/67) \quad .4$$

$$b = (b_1, b_2) = (-0/33, -0/67) \quad .3$$

۱۷- تفاوت روش استفاده از مقاصد رضایت بخش با روش اهداف حددار این است که:

۱. در روش مقاصد رضایت بخش تعامل کمتری با تصمیم گیرنده برقرار است.
۲. در روش اهداف حددار راه حل نهایی بیشتر مورد رضایت فرد تصمیم گیرنده است
۳. در روش مقاصد رضایت بخش با تعامل متقابل با تصمیم گیرنده، راه حل نهایی بهبود بیشتری می یابد
۴. در روش مقاصد رضایت بخش از حدود برای توابع استفاده نمی شود.

۱۸- کدام روش برای برآورد ضرایب مطلوبیت از توابع اهداف مناسب است؟

۰۴ روش گرادیان

۰۳ روش رتبه بندی

۰۲ روش STEM

۰۱ روش زویتنز



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۱۹- با توجه به مدل زیر که یک برنامه خطی ایست که در مرحله محاسبات روش STEM در سیکل m باید

حل گردد، کدام گزینه در رابطه با پارامتر β_j صحیح می باشد؟

$$\min : \gamma$$

$$\gamma \geq (f_j^* - f_j(X)) \cdot \beta_j$$

$$X \in S^m$$

$$\gamma \geq 0$$

۱. مانند اوزان در روش های مطلوبیت نشان دهنده اهمیت همه جانبه هستند.

$$\sum_j \beta_j > 1 \quad ۲.$$

۳. نشان دهنده اهمیت نسبی فواصل از بهینه اهداف می باشد.

۴. به طور ثابت موثر می باشند.

۲۰- هر گاه در یک جدول سیمپلکس چند معیاره تمام مقادیر توابع هدف برای یک متغیر غیر پایه، کوچکتر یا

مساوی صفر باشند جواب فعلی کدام گزینه است؟

۱. ممکن موثر باشد ۲. حتماً موثر است ۳. حتماً غیر موثر است ۴. نمی توان تعیین نمود.

۲۱- اگر در یک جدول سیمپلکس چند معیاره تمام مقادیر توابع هدف برای یک متغیر غیر پایه بزرگتر یا

مساوی صفر باشند و حداقل یکی از آنها بزرگتر از صفر باشد، با ورود این متغیر به پایه کدام جواب حاصل

می گردد؟

۱. موثر ۲. غیر موثر ۳. موثر یا غیر موثر ۴. برتر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۲۲- در صورت حل مسئله دو هدفه زیر با روش سیمپلکس چند معیاره، جواب بدست آمده از جدول اول:

$$\max f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2$$

$$\max f_2(x) = x_1$$

$$x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۰۲. یک جواب غیر موجه است

۰۱. یک جواب موثر است

۰۴. جواب بهینه است

۰۳. یک جواب غیر موثر است

۲۳- در سوال قبل، کدام متغیر به عنوان ورودی انتخاب می شود؟

۰۴. جدول بهینه است

۰۳. x_1 یا x_2 ۰۲. x_2 ۰۱. x_1

۲۴- فرض کنید جهت ارزیابی اوزان شاخص های یک مسأله MADM، از تکنیک آنتروپی استفاده شده و

مقادیر E_j به صورت زیر باشد، بالاترین درجه اهمیت نسبی مربوط به کدام شاخص است؟

X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	
0/927	0/875	0/914	0/983	0/784	E_j

۰۴. X_5 ۰۳. X_4 ۰۲. X_2 ۰۱. X_1



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۲۵- یک سازمان دولتی در نظر دارد تا اداره مرکزی خود را به یکی از سه شهر مورد نظر خود انتقال دهد. ماتریس ملاحظات زوجی زیر معرف نظر مدیریت این سازمان است. با فرض اینکه این ماتریس با ثبات کامل است، آنگاه:

	شهر ۱	شهر ۲	شهر ۳
شهر ۱	۱	۲	
شهر ۲	$\frac{1}{2}$	۱	۴
شهر ۳		$\frac{1}{4}$	۱

- ۰۱ شهر ۱، ۸ برابر با اهمیت تر از شهر ۳ است
 ۰۲ شهر ۳، ۴ برابر شهر ۲ با اهمیت تر است.
 ۰۳ شهر ۲، ۲ برابر با اهمیت تر از شهر ۱ است.
 ۰۴ شهر ۱، ۴ برابر با اهمیت تر از شهر ۳ است

۲۶- موثر بودن یک نقطه حدی در الگوریتم MOLP با توجه به کدام محدودیت است؟

- ۰۱ $Wy + IP = 0$
 ۰۲ $Wy - w_j.v + IP = 0$
 ۰۳ $Wy + w_j.v - IP = 0$
 ۰۴ $Wy + IP = 0$
 $(B^{-1}.N)_D y + IV = 0$

۲۷- در روش کمترین مجذورات وزین شده تعداد شاخصها از کدام فرمول محاسبه می شود؟

- ۰۱ C_n^3
 ۰۲ C_n^0
 ۰۳ C_n^1
 ۰۴ C_n^2

۲۸- کدام مدل از مدل های زیر جزء روشهای جبرانی به حساب می آیند؟

۰۱. متد تسلط
 ۰۲. متد حذف
 ۰۳. لکسیکوگراف
 ۰۴. تخصیص خطی

۲۹- محاسبه نزدیکی نسبی A_j به راه حل ایده آل در روش TOPSIS به صورت کدام گزینه است؟

- ۰۱ $\frac{d_i^+}{d_i^+ - d_i^-}$
 ۰۲ $\frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$
 ۰۳ $\frac{d_i^-}{d_i^+ - d_i^-}$
 ۰۴ $\frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۳۰

۳۰- در روش TOPSIS از کدام روش برای بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم استفاده می شود؟

۰۱. بی مقیاس فازی
۰۲. بی مقیاس کردن خطی
۰۳. با استفاده از نرم
۰۴. به مقیاس کردن نیازی ندارد