

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای کمی سازی یک شاخص کیفی از نوع سود با استفاده از " مقیاس دو قطبی فاصله ای" ، در مسایل تصمیم گیری چند شاخصه کدام جایگزینی مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. ۹ به جای خیلی کم ۲. ۹ به جای خیلی زیاد ۳. صفر برای متوسط ۴. صفر برای زیاد

۲- اگر معیارهای تصمیم گیری ترکیبی از شاخص های از نوع سود و هزینه باشد، در روش بی مقیاس سازی خطی، ارزش های مربوط به شاخص های از جنس هزینه توسط کدام رابطه بی مقیاس می شوند؟ r_{ij}^* ارزش کسب شده گزینه ۱ام در شاخص

$$(r_j^*) = \max_i r_{ij}, \quad r_j^{\min} = \min_i r_{ij}$$

$$\frac{r_{ij}}{r_j^{\min}}$$

$$\frac{r_j^{\min}}{r_{ij}}$$

$$\frac{r_j^*}{r_{ij}}$$

$$\frac{r_{ij}}{r_j^*}$$

۳- در یک مساله تصمیم با سه شاخص و پنج گزینه، پارامتر k ، در روش آنتروپی شانون چقدر است؟

۱. 0.62 ۲. -0.62 ۳. 0.91 ۴. -0.91

۴- بی مقیاس سازی خطی ماتریس تصمیم، در کدام یک از روش های زیر بکار می رود؟

۱. روش TOPSIS ۲. روش ELECTRE ۳. روش آنتروپی شانون ۴. روش تخصیص خطی

۵- روش "کمترین مجددرات وزین شده" بر اساس چه اطلاعاتی وزن معیارها را محاسبه می نماید؟

۱. ماتریس تصمیم ۲. ماتریس مقایسه زوجی معیارها

۳. ماتریس بی مقیاس شده موزون ۴. ماتریس ویژه

۶- تابع لاغرانژ مساله بهینه سازی زیر در کدام گزینه به درستی ارایه شده است؟

$$\begin{cases} \text{Min} & \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \times w_j - w_i)^2 \\ \text{S.t.} & \sum_{i=1}^n w_i = 1 \end{cases}$$

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \times w_j - w_i)^2 - \sum_{i=1}^n w_i$$

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \times w_j - w_i)^2$$

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \times w_j - w_i)^2 + \lambda \left(\sum_{i=1}^n w_i - 1 \right)$$

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \times w_j - w_i)^2 - \sum_{i=1}^n w_i + 1$$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

۷ - کدام گزینه درباره حداکثر مقدار ویژه یک ماتریس عکس پذیر و مثبت با ابعاد شش صحیح است؟

- ۱. حداکثر مقدار ویژه کمتر و مساوی از شش است.
- ۲. حداکثر مقدار ویژه بیشتر و مساوی از شش است.
- ۳. حداکثر مقدار ویژه کمتر و مساوی از پنج است.
- ۴. حداکثر مقدار ویژه بیشتر و مساوی از پنج است.

۸ - کدام گزینه درباره تفاوت روش لکسیکوگراف و روش "حذف" در تصمیم گیری چند شاخصه صحیح است؟

- ۱. روش لکسیکوگراف در هر مرحله یک شاخص را بررسی می کند و روش حذف در هر مرحله همه شاخص‌ها را مد نظر قرار می دهد.
- ۲. روش لکسیکوگراف در هر مرحله بیش از یک شاخص را بررسی می کند و روش حذف در هر مرحله یک شاخص را مد نظر قرار می دهد.
- ۳. روش لکسیکوگراف اهداف را بر اساس اهمیت رتبه بندی می کند و روش حذف اهداف را بر اساس قدرت تمایز رتبه بندی می کند.
- ۴. روش لکسیکوگراف اهداف را بر اساس قدرت تمایز رتبه بندی می کند و روش حذف اهداف را بر اساس اهمیت رتبه بندی می کند.

۹ - یک مساله تصمیم رده بندی شده، دارای چهار سطح هدف، معیارهای اصلی، معیارهای فرعی و گزینه‌ها است. در سطح دوم سه معیار اصلی و در سطح سوم ۴ معیار فرعی و در سطح آخر پنج گزینه معرفی شده اند و کلیه معیارهای اصلی بر معیارهای فرعی موثرند و گزینه‌ها با توجه به کلیه زیر معیارها مقایسه می شوند. برای اخذ تصمیم، حداکثر چند ماتریس مقایسه زوجی تهیه می شود؟

۷ . ۴

۸ . ۳

۱۲ . ۲

۱۳ . ۱

۱۰ - در روش LINMAP، وزن شاخص Z_{ij} با w_j و مقدار ایده آل این شاخص با r_{ij}^* نمایش داده می شوند و $w_j \cdot r_{ij}^* = w_j^*$. اگر پس از حل مدل، وزن یک شاخص برابر صفر و r_{ij}^* بزرگتر از صفر گردد، مقدار ایده آل این شاخص برابر است با:

- ۱. ایده آل، پذیر صفر است.
- ۲. ایده آل، برابر صفر است.
- ۳. ایده آل، مثبت بی نهایت است.
- ۴. ایده آل، منفی بی نهایت است.

۱۱ - مدل ریاضی بهینه سازی حل یک مساله تصمیم با سه شاخص و چهار گزینه در روش linmap، حداکثر دارای چند متغیر تصمیم خواهد بود؟

۴ . ۴

۷ . ۳

۸ . ۲

۱۲ . ۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

۱۲- در حل یک مساله تصمیم با چهار گزینه و دو شاخص به روشن TOPSIS ، نزدیکی نسبی گزینه ها نسبت به راه حل ایده آل مثبت و منفی به این شرح بدست آمده است. کدام گزینه انتخاب خواهد شد؟

$$\begin{array}{ll} d_{1^+} = 0.7 & d_{1^-} = 0.7 \\ d_{2^+} = 0.8 & d_{2^-} = 0.5 \\ d_{3^+} = 0.6 & d_{3^-} = 0.1 \\ d_{4^+} = 0.5 & d_{4^-} = 0.3 \end{array}$$

A4 . ۴

A3 . ۳

A2 . ۲

A1 . ۱

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر درباره منحنی های بی تفاوتی در شاخص های از نوع سود در روش MRS صحیح است؟

۱. متقطع بودن، دارای شبیث مثبت نسبت به مبدأ ترجیحات، محدب بودن

۲. متقطع بودن، دارای شبیث مثبت نسبت به مبدأ ترجیحات، مقعر بودن

۳. غیرمتقطع بودن، دارای شبیث منفی نسبت به مبدأ ترجیحات، مقعر بودن

۴. غیرمتقطع بودن، دارای شبیث منفی نسبت به مبدأ ترجیحات، محدب بودن

۱۴- در روش MDS، اگر درجه تشنج ۲۰ درصد باشد، کدام گزینه درباره خوبی تطبیق صحیح است؟

۱. ضعیف است.
۲. مناسب است.
۳. خوب است.
۴. عالی است.



۱۵- دلیل آنکه روش MDS به روش "غیر متریک" معروف است، چیست؟

۱. زیرا برای اندازه گیری فواصل از مقیاس نسبی استفاده می نماید.
۲. زیرا برای اندازه گیری فواصل از مقیاس فاصله ای استفاده می نماید.
۳. زیرا برای اندازه گیری فواصل از مقیاس رتبه ای استفاده می نماید.
۴. زیرا برای اندازه گیری فواصل از مقیاس استاندارد استفاده می نماید.

۱۶- در حل یک مساله تصمیم گیری با چهار گزینه و پنج شاخص، مجموعه هماهنگ به این صورت بدست آمده است

$S_{2,4} = \{1, 3, 5\}$. گزینه صحیح کدام است؟

۱. گزینه دو در مقایسه با گزینه چهار، در شاخص های یک و سه و پنج بهتر است.
۲. گزینه چهار در مقایسه با گزینه دو، در شاخص های یک و سه و پنج بهتر است.
۳. شاخص های دو و چهار از نوع سود و شاخص های یک و سه و پنج از نوع هزینه هستند.
۴. شاخص های دو و چهار از نوع هزینه و شاخص های یک و سه و پنج از نوع سود هستند.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم‌گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

-۱۷ در حل یک مساله تصمیم با سه گزینه و سه معیار به روش تخصیص خطی، جدول زیر بدست آمده است:

| X ₃ | X ₂ | X ₁ | شاخص | رتبه ↓ ← |
|----------------|----------------|----------------|-------|----------|
| A ₂ | A ₂ | A ₃ | اولین | |
| A ₁ | A ₃ | A ₂ | دومین | |
| A ₃ | A ₁ | A ₁ | سومین | |

اگر بردار وزن شاخص ها چنین باشد: $(w_1, w_2, w_3) = (0.3, 0.2, 0.5)$ ، در اینصورت ضریب y_{11} در مدل تخصیص خطی چقدر خواهد بود؟

۴. صفر

۰.۵ .۳

۰.۲ .۲

۰.۳ .۱

-۱۸ در روش l_p -metric پارامتر p نشان دهنده چیست؟

۱. وزن هر معیار

۲. درجه تاکید بر انحرافات

۴. مقادیر حداقل هر شاخص

۳. ضریب بی مقیاس سازی اهداف

-۱۹ ماتریس بهره وری یک مساله n هدفه خطی چگونه محاسبه می شود؟

۱. اگر طریق $n(n-1)/2$ مقایسه زوجی توسط فرد خبره

۲. از طریق جمع آوری اطلاعات هر گزینه بر اساس شرایط واقعی مساله

۳. از طریق محاسبه میزان تغییرات n هدف به ازای تغییر مقادیر پارامترها

۴. از طریق حل n مساله بهینه سازی



-۲۰ کدام یک از روش های تعیین وزن معیارها به دامنه تغییرات ارزش گزینه ها در هر معیار توجه دارد؟

۲. روش اسمارت

۱. روش بردار ویژه

۴. روش سووینگ

۳. روش کمترین مجددات خطأ

-۲۱ اگر تصمیم‌گیرنده مایل باشد که مقدار هدف اول کمتر از صفر شود ($f_1 < 0$)، در روش برنامه ریزی آرمانی محدودیت وتابع هدف چگونه خواهد بود؟

$$\begin{aligned} \min \quad & d'_1 \\ \text{s.t.} \quad & f_1 + d_1 - d'_1 = 0 \end{aligned} \quad .2$$

$$\begin{aligned} \min \quad & d_1 \\ \text{s.t.} \quad & f_1 + d_1 - d'_1 = 0 \end{aligned} \quad .1$$

$$\begin{aligned} \min \quad & d_1 - d'_1 \\ \text{s.t.} \quad & f_1 + d_1 - d'_1 = 0 \end{aligned} \quad .4$$

$$\begin{aligned} \min \quad & d_1 + d'_1 \\ \text{s.t.} \quad & f_1 + d_1 - d'_1 = 0 \end{aligned} \quad .3$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

-۲۲ یک مساله تصمیم k هدفه که اهداف آن دارای یک مقیاس نیستند به روش برنامه ریزی آرمانی مدل سازی شده است و به روش l_p -metric حل می شود. اگر تصمیم گیرنده مایل باشد که هدف اول بزرگتر از صد باشد ($f_1 = 3x_1 + 4x_2 > 100$) در روش l_p -metric محدودیت مربوط به این هدف چگونه خواهد بود؟

$$\begin{cases} \min D = \left\{ \sum_{j=1}^k h_j(d, d')^p \right\}^{\frac{1}{p}} \\ \text{s.t. } \frac{3}{2}x_1 + \frac{4}{2}x_2 + d_1 - d'_1 = 50 \end{cases} .2$$

$$\begin{cases} \min D = \left\{ \sum_{j=1}^k h_j(d, d')^p \right\}^{\frac{1}{p}} \\ \text{s.t. } \frac{3}{5}x_1 + \frac{4}{5}x_2 + d_1 - d'_1 = 20 \end{cases} .1$$

$$\begin{cases} \min D = \left\{ \sum_{j=1}^k h_j(d, d')^p \right\}^{\frac{1}{p}} \\ \text{s.t. } 3x_1 + 4x_2 + d_1 - d'_1 = \frac{100}{5} \end{cases} .4$$

$$\begin{cases} \min D = \left\{ \sum_{j=1}^k h_j(d, d')^p \right\}^{\frac{1}{p}} \\ \text{s.t. } \frac{3}{6}x_1 + \frac{4}{6}x_2 + d_1 - d'_1 = \frac{100}{6} \end{cases} .3$$

-۲۳ در روش برنامه ریزی آرمانی، اگر متغیر کمبود مثبت باشد: $d_1 > 0$ ، در اینصورت با توجه فرم عمومی مدل آرمانی کدام گزینه صحیح است؟

$$f_1 = b_1 .4$$

$$f_1 > b_1 .3$$

$$d'_1 = 0 .2$$

$$d'_1 > 0 .1$$

-۲۴ در مرحله اول حل یک مدل برنامه ریزی آرمانی به روش لکسیکوگراف، مقدار تابع هدف، برابر پنج شده است. در مرحله بعد کدام مدل حل می شود؟

$$\begin{cases} \min D = \{w_1 h_1(d, d'), w_2 h_2(d, d'), \dots, w_n h_n(d, d')\} \\ \text{s.t. } f_i + d_i - d'_i = b_i \\ g_j + d_j - d'_j = b_j \\ x, d, d' \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \min D = h_2(d, d') \\ \text{s.t. } f_2 + d_2 - d'_2 = b_2 \\ g_j + d_j - d'_j = b_j \\ x, d, d' \geq 0 \end{cases} .2$$

$$\begin{cases} \min D = h_2(d, d') \\ \text{s.t. } f_i + d_i - d'_i = b_i \\ g_j + d_j - d'_j = b_j \\ x, d, d' \geq 0 \end{cases} .1$$

$$\begin{cases} \min D = h_2(d, d') \\ \text{s.t. } f_1 + d_{m+1} - d'_{m+1} = b_1 \\ g_j + d_j - d'_j = b_j, j = 1, \dots, m \\ h_1(d, d') \leq 5 \\ x, d, d' \geq 0 \end{cases} .4$$

$$\begin{cases} \min D = h_2(d, d') \\ \text{s.t. } f_2 + d_{m+1} - d'_{m+1} = b_2 \\ g_j + d_j - d'_j = b_j, j = 1, \dots, m \\ h_1(d, d') \leq 5 \\ x, d, d' \geq 0 \end{cases} .3$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم‌گیری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

-۲۵ یک مساله تصمیم دارای دو هدف است. مقصد هدف اول پنجاه و مقصد هدف دوم ۸۰ می باشد. اگر کمتر دست یافتن نسبی به هدف اول بیست درصد و بیشتر دست یافتن نسبی به هدف دوم هشتاد درصد باشد، کدام یک از گزینه های زیر این مساله را به روش "دسترسی به مقصد مدل سازی" نموده است؟

$$\begin{array}{ll} \max & z \\ \text{s.t.} & g_i(x) \leq 0, i=1,2,\dots,m \\ & f_1 - 0.2z \geq 50 \\ & f_2 - 0.8z \leq 80 \\ & x, x_2, z \geq 0 \end{array} .\quad ۲$$

$$\begin{array}{ll} \min & z \\ \text{s.t.} & g_i(x) \leq 0, i=1,2,\dots,m \\ & f_1 - 0.2z \geq 50 \\ & f_2 - 0.8z \leq 80 \\ & x, x_2, z \geq 0 \end{array} .\quad ۱$$

$$\begin{array}{ll} \min & z \\ \text{s.t.} & g_i(x) \leq 0, i=1,2,\dots,m \\ & f_1 + 0.2z \geq 50 \\ & f_2 - 0.8z \geq 80 \\ & x, x_2, z \geq 0 \end{array} .\quad ۴$$

$$\begin{array}{ll} \min & z \\ \text{s.t.} & g_i(x) \leq 0, i=1,2,\dots,m \\ & f_1 + 0.2z \geq 50 \\ & f_2 - 0.8z \leq 80 \\ & x, x_2, z \geq 0 \end{array} .\quad ۳$$

-۴۶ در فرآیند حل یک مساله چند هدفه به روش SIMOLP، دستگاه معادلات $\sum_{j=1}^k w_j \cdot f_j^1 - w_{k+1} = 0$ برای یافتن وزن اهداف

حل می شود. مقادیر f_j^1 چگونه محاسبه می شود؟

۱. معادلات و روابط ریاضی هر هدف در این دستگاه معادلات جایگزین می شود.
۲. هر راه حل نامغلوب (موثر) که در گام اول این الگوریتم محاسبه می شود، بردار تحقق اهداف به ازای آن راه حل یعنی f_j^1 را مشخص می نماید.
۳. f_j^1 بردار ایده آل یا بهترین مقدار برای تک تک اهداف است که در گام اول الگوریتم محاسبه می شود.
۴. مقصد هایی است که تصمیم گیرنده برای اهداف تعیین می کند.

-۴۷ در حل یک مساله سه هدفه به روش زیونتز، اگر متغیر غیر پایه ای x_j وارد پایه شود، بردار تغییرات اهداف به اینصورت

محاسبه شده است: $w^j = (-3, -4, -1)$ ، در اینصورت:

۱. با ورود این متغیر به پایه کلیه اهداف بهبود می یابند.
۲. با ورود این متغیر به پایه کلیه اهداف بدتر می شوند.
۳. این متغیر موثر نیست.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم‌گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

۲۸- کدام گزینه در روش STEM درباره ضرایب β_j صحیح است؟

۱. β_j اهمیت نسبی فواصل از بهینه اهداف است.
۲. برای نرمال سازی ارزش های اهداف به کار می رود.
۳. β_j به طور موضعی موثر است.
۴. هر سه گزینه صحیح است.

۲۹- در صورتی که فضای جواب محدود نباشد، کدام یک از تکنیک های زیر می تواند، مجموعه راه حل های موثر را بهتر شناسایی نماید؟

۱. روش پارامتریک
۲. روش STEM
۳. روش زیونتزر
۴. روش محدودیت های b_L

۳۰- در پروسه ساده تمام الاختیاری، کدام گزینه صحیح است؟

۱. هر فرد خبره دو به دو معیارها مقایسه می کند تا وزن معیارها محاسبه شود.
۲. هر فرد خبره دو به دو گزینه ها را مقایسه می کند تا اولویت گزینه ها محاسبه شود.
۳. هر فرد خبره وزنی را سایر اعضای کمیته اختصاص می دهد.
۴. هر فرد خبره تابع مطلوبیت دیگران را بیان می کند.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۰۳۰

 علمی و پژوهشی
 و فناوری اسلام زمان (جع) صمودا


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