

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- راه حل برتر یک راه حل .....

- ۰۱ ایده ال است      ۰۲ رضایت بخش است      ۰۳ موثر است      ۰۴ بهینه چندمعیاره است

۲- کدام گزینه تعریف درست راه حل موثر قاطع می باشد؟

- ۰۱ راه حلی که توسط DM از بین راه حل های موثر و با استفاده از سایر معیارهای ذهنی انتخاب میگردد.  
۰۲ راه حلی می باشد که نتوان هدفی را بهبود بخشید بدون آن که حداقل به یک هدف دیگر لطمه وارد نشود.  
۰۳ چنانچه نتوان ارزشهای موجود از کلیه اهداف را بطور همزمان توسط هیچ راه حل عملی دیگر بهبود بخشید، راه حل موثر قاطع است.  
۰۴ چنانچه نتوان ارزشهای موجود از کلیه اهداف را بطور همزمان توسط هیچ راه حل عملی دیگر بهبود بخشید، راه حل موثر قاطع است.

۳- کدام گزینه در مورد مدلهای چند معیاره نادرست است؟

- ۰۱ در این تصمیم گیری به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی از چندین معیار سنجش ممکن استفاده میگردد.  
۰۲ مدل های چندهدفه بمنظور انتخاب گزینه برتر و مدلهای چندشاخصه بمنظور طراحی استفاده میگرددند.  
۰۳ این مدلهای تصمیم گیری به دو دسته مدل های چند هدفه و چندشاخصه تقسیم میشوند.  
۰۴ مدل های چندهدفه بمنظور طراحی و مدلهای چندشاخصه بمنظور انتخاب گزینه برتر استفاده میگرددند.

۴- کدام یک از نقاط زیر یک راه حل موثر برای مساله برنامه ریزی خطی زیر میباشد؟

$$\max : x_2 + x_1$$

$$\max : x_2 - x_1$$

$$s.t : 0 \leq x_1 \leq 2$$

$$0 \leq x_2 \leq 2$$

۰۲  $x_1 = 2$  و  $x_2 = 2$

۰۱  $0 \leq x_1 \leq 2$  و  $x_2 = 2$

۰۴  $0 \leq x_2 \leq 2$  و  $x_1 = 2$

۰۳  $0 \leq x_1 \leq 2$  و  $0 \leq x_2 \leq 2$

۵- کدامیک از روشهای ارزیابی یک تصمیم گیری چندهدفه، بدون دسترسی به کسب اطلاعات از DM میباشد؟

۰۲ متد L-P

۰۱ برنامه ریزی آرمانی

۰۴ متد دسترسی به مقصد

۰۳ متد پارامتریک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۶- در روش  $L-P$  متریک هدف یافتن راه حلی است که، .....

۱. حداقل فاصله را از راه حل موثر دارد.
۲. حداقل یک هدف را بهینه کند.
۳. همه اهداف را بهینه کند.
۴. حداقل فاصله را از راه حل ایده ال دارد.

۷- کدام گزینه نشان دهنده فاصله متریک در روش  $LP$  میباشد؟ ( $x^j$ ) نشاندهنده راه حل ایده‌ال در بهینه سازی هدف  $z$ ام،

$x$  بیانگر یک راه حل مفروض و  $\gamma_j$  نشاندهنده درجه اهمیت برای هدف  $j$ ام میباشد.

$$L - P = \left\{ \sum_{j=1}^k \gamma_j [f_j(x^j) - f_j(x)]^p \right\}^{1/p} \quad .1$$

$$L - P = \left\{ \sum_{j=1}^k \gamma_j [f_j(x) - f_j(x^j)]^p \right\}^{1/p} \quad .2$$

$$L - P = \left\{ \sum_{j=1}^k \gamma_j [f_j(x^j) - f_j(x)]^p \right\}^p \quad .3$$

$$L - P = \left\{ \sum_{j=1}^k \gamma_j [f_j(x) - f_j(x^j)]^{1/p} \right\}^{1/p} \quad .4$$

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۸- کدام گزینه بیانگر ماتریس بهره وری مساله زیر میباشد؟

$$\begin{cases} f_1(x) = 0.4x_1 + 0.3x_2 \\ f_2(x) = x_1 \end{cases}$$

$$s.t : x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۲.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۳۰	$f_1$
۰	۲۵۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_2$

۱.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۱۰۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_1$
۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۳۰	$f_2$

۴.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۳۰۰	۲۵۰	۱۰۰	۲۵۰	$f_1$
۱۰۰	۲۵۰	۱۳۰	۱۰۰	$f_2$

۳.

$x_2$	$x_1$	$f_2$	$f_1$	
۱۳۰	۱۰۰	۲۵۰	۱۳۰	$f_1$
۰	۳۰۰	۲۵۰	۱۰۰	$f_2$

۹- چرا استفاده از فرم توابع مطلوبیت جمع پذیر در بعضی موارد امکان پذیر نمی باشد؟

۱. ارزش وزن هر هدف، هم وابسته به سطح اجرای آن هدف و هم وابسته به سطح اجرای سایر اهداف در مقایسه با آن هدف بستگی دارد

۲. محاسبه تابع مطلوبیت جمع پذیری نیازمند کسب اطلاعات زیادی از تصمیم گیرنده است.

۳. ضرایب اهداف مقادیر بهینه را نشان می دهد

۴. این مدل دارای پیچیدگی محاسباتی زیادی است

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر از نقاط ضعف روش SMART است؟

۲. عدم توجه به وزن هر شاخص

۱. عدم توجه به رتبه بندی شاخصها

۴. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص

۳. عدم توجه به اهمیت هر شاخص

۱۱- استفاده از فرم حاصل ضرب برای ارزیابی تابع ارزشی، نیاز به وجود چه فرضی ارجحیت دارد؟

۱. امکان جمع پذیری

۲. وجود استقلال

۳. امکان ضرب پذیری

۴. دامنه تعییرت خاص از یک شاخص باید بر روی وزن موجود از آن تاثیر داشته باشد.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۱۲- کدام گزینه در مورد مشکلات روش های مربوط به اهداف حد دار درست نمی باشد؟

۱. مشخص کردن حداقل و حداکثر لازم از سطوح اهداف که منجر به محدودیت های ناسازگاری شود.
۲. فقط برای حل مسایل مشتق پذیر مناسب است.
۳. راه حل حاصل در صورت قابل حل بودن ممکن است برای DM رضایت بخش نباشد.
۴. اینکه کدام یک از اهداف مساله بعنوان هدف آرام در مدل فوق برای بهینه شدن انتخاب گردد گنگ و مبهم است.

۱۳- کدام گزینه در مورد روش لکسیوگراف درست است؟

۱. این روش به رتبه بندی اهداف حساس بوده و راه حل موثر با تغییر رتبه بندی نیز تغییر خواهد کرد.
۲. بهینه سازی در این روش با بهینه کردن کم اهمیت ترین هدف شروع می گردد و به ترتیب صعودی اهمیت ادامه می یابد تا مساله بصورت کامل حل گردد.
۳. روش لکسیوگراف نیازمند کسب اطلاعات از تصمیم گیرنده نمی باشد.
۴. تصمیم گیرنده اهمیت نسبی اهداف را تعیین مینماید.

۱۴- اگر تصمیم گیرنده بخواهد تابع هدف اول برابر با میزان آرمان این هدف ( $b_1$ ) گردد و تابع هدف دوم حداقل برابر با میزان آرمان این هدف ( $b_2$ ) گردد. در مدل آرمانی این هدف معادل است با:

(در مدل برنامه ریزی آرمانی اگر  $d_1$  معرف متغیر کمبود تابع هدف  $i$  ام و  $d'_1$  معرف متغیر مازاد تابع هدف  $i$  ام باشد.)

$$\text{Min} \{ d_1 + d'_1 + d_2 \} \quad ۲$$

$$\text{Min} \{ d_1 + d'_1, d_2 \} \quad ۱$$

$$\text{Min} \{ d_1 + d'_2 + d_2 \} \quad ۴$$

$$\text{Min} \{ d_1 + d'_1, d'_2 \} \quad ۳$$

۱۵- یک مساله آرمانی با روش لکسیوگراف حل می شود. این مدل خطی و دارای ۵ هدف، ۸ متغیر و ۴ محدودیت غیر صفر است. حل چند برنامه ریزی خطی برای حل مساله ضروری است؟

۱. دقیقاً ۵ مدل
۲. حداکثر ۴ مدل
۳. دقیقاً ۴ مدل
۴. حداکثر ۵ مدل

۱۶- کدام گزینه از مشکلات روش لکسیوگراف یا روش هایی مانند انتقالات متوالی است؟

۱. در این روش تعدیل بین سطوح اولویت ها رخ می دهد.
۲. در صورت وجود راه حل های معادل در سطوح بالا از اولویت ها، الگوریتم منجر به ختم شدن در سطوح بالاتر از اولویت های موجود خواهد شد.
۳. این روش نیاز به مراجعه مکرر به تصمیم گیرنده و اخذ نظرات او دارد.
۴. یک بهبود زیاد در یک هدف از سطح اولویت پایین که میتواند در اثر کاهش ناچیزی در یک هدف از اولویت بالاتر به وقوع بپیوندد مجاز نیست.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۱۷- کدام یک از گزینه های زیر در مورد روش ماکسی مین درست است؟

۱. فقط بخشی از اطلاعات موجود از ماتریس تصمیم گیری مورد استفاده واقع می شود.
۲. در موقعیتی از تصمیم گیری به کار گرفته میشود که با یک DM محتاط روبرو نباشیم.
۳. تصمیم گیرنده ریسک پذیر است.
۴. نیازی به بی مقیاس سازی ماتریس شاخصها نمی باشد.

۱۸- کدام مورد از مزایای روشهای موجود با استفاده از کسب اطلاعات تعاملی از DM می باشد؟

۱. تضمینی وجود ندارد که راه حل موردعلاقه DM طی تعدادی محدود از سیکل های تعاملی متقابل بوجود آید.
۲. راه حل های بدست آمده بستگی به دقت DM در ارائه اطلاعات موضعی دارد.
۳. فقط اطلاعات ترجیحی موضعی مورد نیاز خواهند بود.
۴. به اجرا درآوردن راه حل حاصل ساده تر خواهد بود، چون DM در پروسه حل مساله درگیر نمی باشد.

۱۹- در روش برنامه ریزی ساده تعاملی از یک MOLP (SIMOLP) اگر هیچکدام از راهکارهای موثر تولید شده در خارج مجموعه H را به مجموعه عناصر H ترجیح ندهد، کدامیک از گزینه های زیر انجام میشود؟

۱. الگوریتم خاتمه می یابد و راه حل برای مساله توسط DM از بین عناصر آخرین مجموعه متشکله H بعنوان رضایت بخش ترین انتخاب میگردد.
۲. از روش سیمپلکس چند هدفه راهکارهای جدید را شناسایی مینماییم.
۳. زیر رویه (Hyper Plane) جدیدی که از K نقطه برداری H عبور نماید تشکیل میدهیم.
۴. از روش رتبه بندی یا سایر روشها اقدام به تولید راهکارهای جدید و افزایش عناصر مجموعه H مینماییم.

۲۰- در روش رتبه بندی که از روشهای انتخاب یک راه حل موثر از بین چندین راه حل موثر میباشد. اگر تصمیم گیرنده به ازای یک رتبه حل دلخواه، مایل به تعدیل  $f_4$  در مقابل تغییر  $f_1$  باشد، در اینصورت:

۱. در راه حل موردنظر  $f_4$  کاهش و  $f_1$  بهبود مییابد.
۲. راه حلها به ترتیب نزولی  $f_1$  مرتب میشوند.
۳. در راه حل موردنظر  $f_1$  کاهش و  $f_4$  بهبود مییابد.
۴. راه حلها به ترتیب نزولی  $f_4$  مرتب میشوند.

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۲۱- روش زیونتز در حل یک مساله سه هدفه با شش متغیر تصمیم بکار گرفته شده و پس از حل مدل با یک تابع هدف ترکیبی و شناسایی متغیرهای غیرپایه ای، جواب بدست آمده برای نرخ تبادلات اهداف به ازای متغیرهای غیرپایه ای فوق به شرح زیر باشد، در اینصورت کدام گزینه صحیح است؟

$$W^4 = (w_{14}, w_{24}, w_{34}) = (-0.14, -4.95, 23.6)$$

$$W^6 = (w_{16}, w_{26}, w_{36}) = (-0.33, -12.8, 61.2)$$

$$W^9 = (w_{19}, w_{29}, w_{39}) = (0.001, 0.02, 0.17)$$

۱. ورود  $x_9$  به پایه کلیه اهداف را بهبود می بخشد.  
۲. متغیر  $x_9$  بطور قطع موثر نیست.  
۳. متغیر  $x_4$  و  $x_6$  بطور قطع موثر نیستند.  
۴. هیچ یک از سه متغیر فوق موثر نیستند.

۲۲- روش STEM برای حل چه نوع مسایلی مناسب است؟

۱. فقط مشتق پذیر  
۲. فقط خطی  
۳. فقط صحیح  
۴. فقط غیر خطی

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر بیانگر ترتیب روش STEM (از راست به چپ) میباشد؟

۱. تشکیل ماتریس بهره وری-مرحله محاسبات- مرحله تصمیم- تکرار گام های قبل تا ارزش کلیه  $f_j^m$  ها مورد رضایت DM واقع گردند.  
۲. تشکیل ماتریس بهره وری-مرحله محاسبات- تکرار گام های قبل تا ارزش کلیه  $f_j^m$  ها مورد رضایت DM واقع گردند- مرحله تصمیم.  
۳. مرحله تصمیم- تشکیل ماتریس بهره وری- مرحله محاسبات-تکرار گام های قبل تا ارزش کلیه  $f_j^m$  ها مورد رضایت DM واقع گردند.  
۴. تشکیل ماتریس بهره وری- مرحله تصمیم- مرحله محاسبات-تکرار گام های قبل تا ارزش کلیه  $f_j^m$  ها مورد رضایت DM واقع گردند.

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۲۴- کدام گزینه در مورد روش POP (Progressive Orientation Procedure) درست است؟

۱. DM در این روش با یک مجموعه از نقاط حدی موثر مواجه میشود که ممکن است رضایت بخش ترین آنها بعنوان راه حل نهایی پذیرفته گردد.
۲. ممکن است DM یک زیرمجموعه از مناسب ترین نقاط را انتخاب نموده و از آنها برای مجموعه جدیدی از راه حل های بهینه استفاده نماید.
۳. ممکن است DM یک زیرمجموعه از مناسب ترین نقاط را انتخاب نموده و از آنها برای مجموعه جدیدی از راه حل های برتر استفاده نماید.
۴. DM در این روش با یک مجموعه از نقاط حدی موثر مواجه میشود که ممکن است بهینه آنها بعنوان راه حل نهایی پذیرفته گردد.

۲۵- در روش ایده ال جابجا شده فاصله میزان تحقق هر یک از اهداف در نقطه  $x$  از ایده ال جابجا شده آن، یعنی  $d_j'(x)$  چنین بدست آمده است:

$$(d_1'(x), d_2'(x), d_3'(x)) = (0, 1, 0.842)$$

در نرم دو یعنی  $p=2$  فاصله  $(L-2)$  این راه حل از ایده ال جابجا شده چقدر است؟

۱. ۱
۲. ۱/۸۴۲
۳. ۱/۳۰۷
۴. ۰.۸۴۲

۲۶- کدام گزینه درباره روش مربوط به محدودیتهای  $b_L$  درست است؟

۱. در ناحیه عملی غیرمحدب کاربرد دارد.
۲. از جمله روشهای مربوط به کسب اطلاعات در تعامل با DM میباشد.
۳. از جمله روشهای مربوط به کسب اطلاعات اولیه از DM میباشد.
۴. اینکه کدام هدف بهینه گردد همواره مشخص است.

۲۷- کدام یک از رابطه های زیر در روش TOPSIS، برای محاسبه نزدیکی نسبی گزینه  $A_i$  به راه حل ایده آل  $(cl_{i+})$  بکار میرود؟

۱.  $\frac{d_{i+}}{(d_{i+} + d_{i-})}$
۲.  $\frac{d_{i+}}{(d_{i+} - d_{i-})}$
۳.  $\frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}$
۴.  $\frac{d_{i-}}{(d_{i+} - d_{i-})}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری، تجزیه و تحلیل تصمیم گیری

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۲۸- بمنظور بی مقیاس کردن خطی از کدام روش برای شاخص های مثبت استفاده میگردد؟

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_{ij}}{r_j^* - r_j^{\min}} \quad .2$$

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\max_i r_{ij}} \quad .1$$

$$n_{ij} = 1 - \frac{r_{ij}}{\max_i r_{ij}} \quad .4$$

$$n_{ij} = \frac{r_{ij} - r_j^{\min}}{r_j^* - r_j^{\min}} \quad .3$$

۲۹- با توجه به ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون داده شده زیر مقدار E3 را با استفاده از روش آنترابی بیابید.  
(A1, A2, A3) گزینه ها و  $x_1$  تا  $x_5$  شاخصهای اندازه گیری می باشند).

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$A_1$	0.526	0.238	0.529	0.296	0.091
$A_2$	0.211	0.333	0.294	0.309	0.273
$A_3$	0.263	0.429	0.1777	0.395	0.636

۰.۹۱۴ .۴

۰.۹۷۵ .۳

۰.۹۲۷ .۲

۰.۹۹۳ .۱

۳۰- با توجه به ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس شده موجود و بردار W مفروض، کدام گزینه مناسبترین گزینه برای DM با روش مجموع ساده وزین میباشد؟

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$
$A_1$	0.4	0.555	1	0.75	0.143
$A_2$	0.1	0.777	0.555	0.781	0.428
$A_3$	0.8	1	0.333	1	1

$$W = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5\} = \{0.179, 0.062, 0.211, 0.017, 0.531\}$$

$A_2$  .۲

$A_1$  .۱

۰.۴ مطلوبیت هر سه گزینه برابر است

$A_3$  .۳