

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

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- کدام یک از گزینه های زیر تعریف درستی از راه حل غیرمسلط است؟

۱. راه حلی که مقاصد از قبل تعیین شده برای تصمیم گیری را بیش از حد مورد نیاز تامین می نماید.
۲. راه حلی که توسط DM از بین راه حل های موثر و با استفاده از سایر معیارهای ذهنی انتخاب میگردد.
۳.  $\bar{X}$  یک راه حل موثر خواهد بود چنانچه نتوان ارزشهای موجود از کلیه اهداف را بطور همزمان توسط هیچ راه حل دیگری بهبود بخشید.
۴. راه حلی که موجب بهینه بودن برای هر یک از توابع هدف بطور همزمان بشود.

۲- راه حل  $\tilde{u} \in U$  یک راه حل موثر ضعیف است اگر:

۱. اگر هیچ راه حل عملی دیگری همچو  $u \in U$  وجود نداشته باشد چنانچه به ازای  $j = 1, 2, 3, \dots, k$  برای آن داشته باشیم
- $$u_j > \tilde{u}_j$$

$$f(x) = \begin{cases} \text{به ازای } i \text{ ها } u_i \geq \tilde{u}_i, \\ \text{برای حداقل یک ارزش از } j, u_j > \tilde{u}_j \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{اگر یک راه حل عملی دیگری همچو } u \in U \text{ وجود داشته باشد که} \\ \text{برای حداقل یک ارزش از } j, u_j > \tilde{u}_j \end{array}$$

$$\begin{cases} \text{به ازای } i \text{ ها } u_i \geq \tilde{u}_i, \\ \text{برای حداقل یک ارزش از } j, u_j > \tilde{u}_j \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{اگر هیچ راه حل عملی دیگری همچو } u \in U \text{ وجود نداشته باشد که} \\ \text{برای حداقل یک ارزش از } j, u_j > \tilde{u}_j \end{array}$$

۴. اگر یک راه حل عملی همچو  $u \in U$  وجود داشته باشد چنانچه به ازای  $j = 1, 2, 3, \dots, k$  برای آن داشته باشیم
- $$u_j > \tilde{u}_j$$

۳- مناسب ترین روش های ارزیابی در وضعیت عدم دسترسی به کسب اطلاعات از DM، مربوط به کدام روش است؟

۱. متد پارامتریک
۲. متد لکسیوگراف
۳. متد هدف حد دار
۴. متد L-P

۴- در روش L-p متریک،  $p = \infty$  بیانگر کدام گزینه است؟

۱. کوچکترین انحراف از انحرافات موجود برای بهینه سازی مدنظر واقع میگردد.
۲. بزرگترین انحراف از انحرافات موجود برای بهینه سازی مدنظر واقع میگردد.
۳. انحرافات موجود همه بینهایت است
۴. انحرافات موجود تعریف نشده است.

سری سوال: ۱ یک

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

۵- کدام گزینه نشاندهنده فاصله متریک در روش LP می باشد؟  $(x^{*j})$  نشاندهنده راه حل ایده ال در بهینه سازی هدف  $Z$ ،  $x$  بیانگر یک راه حل مفروض و  $\gamma_j$  نشاندهنده درجه اهمیت برای هدف  $Z$  می باشد.

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

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

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

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

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

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

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

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

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

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

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

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

۷- در روش سسیمپلکس چندمعیاره، چه نوع اطلاعاتی از تصمیم گیرنده مورد نیاز می باشد؟

۰۲. اطلاعات اولیه

۰۱. اطلاعات بصورت میان کنشی

۰۴. اطلاعات نهایی

۰۳. هیچ اطلاعاتی مورد نیاز نمی باشد

سری سوال: ۱ یک

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

۸- کدام گزینه در مورد روش اسمارت نادرست است؟

۱. شاخص ها را براساس اهمیت آنها رتبه بندی می نماید.
۲. دامنه تغییرات هر شاخص یا هدف مورد توجه قرار نگرفته است.
۳. از DM خواسته میشود اهمیت هر شاخص را نسبت به کم اهمیت ترین شاخص مشخص نماید.
۴. قضاوت مستقیم منحصر بر حسب اهمیت برای یک شاخص قطعا حساسیت دامنه تغییرات موجود از آن را مورد توجه قرار میدهد.

۹- کدامیک از محدودیت های تابع ارزشی بصورت جمع پذیر می باشد؟

۱. نیاز به وجود استقلال متقابل
۲. نیاز به مفروضات بیشتر
۳. عدم توجه به وزن شاخص
۴. عدم توجه به اهمیت شاخص

۱۰- کدام یک از گزینه های زیر از مشکلات روش های مربوط به اهداف حددار نمی باشد؟

۱. مشخص نمودن مینیمم و ماکزیمم از سطوح هدف منجر به محدودیت های متعارض می گردند.
۲. راه حل حاصل از مدل در صورت قابل حل بودن ممکن است رضایت بخش نباشد.
۳. DM باید بتواند قبل از حل مساله مینیمم سطح لازم از هر هدف را برای تامین شدن مشخص نماید.
۴. اینکه کدامیک از اهداف مساله برای بهینه شدن انتخاب گردد گنگ و مبهم است.

۱۱- کدام گزینه در مورد روش لکسیوگراف نادرست است؟

۱. تصمیم گیرنده اهداف را بر اساس درجه اهمیت رتبه بندی می نماید.
۲. از روشهای مربوط به کسب اطلاعات اولیه از DM می باشد.
۳. از روشهای مربوط به کسب اطلاعات بصورت مخلوط از DM می باشد.
۴. از روشهای مربوط به کسب اطلاعات بصورت کمی از DM می باشد.

۱۲- اگر تصمیم گیرنده بخواهد تابع هدف اول برابر با میزان آرمان این هدف ( $b_1$ ) گردد و تابع هدف دوم حداکثر برابر با میزانآرمان این هدف ( $b_2$ ) گردد. در مدل آرمانی این هدف معادل است با:(در مدل برنامه ریزی آرمانی اگر  $d_i$  معرف متغیر کمبود تابع هدف  $i$  ام و  $d_i'$  معرف متغیر مازاد تابع هدف  $i$  ام باشد.)

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

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

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

$$\text{Min } d_1 + d_2' + d_2 \quad ۳$$

سری سوال: ۱ یک

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

۱۳- کدام مورد از محدودیتهای روش لکسیوگراف میباشد؟

۱. رخداد تعدیل بین سطوح اولویت ها
۲. در صورت وجود راه حل های معادل در سطوح بالا از اولویت ها، الگوریتم منجر به ختم شدن در سطوح پایین تر از اولویت های موجود میگردد
۳. وجود استقلال ارجحیت بین دو شاخص
۴. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص

۱۴- کدام گزینه در مورد الگوریتم INGP درست است؟

۱. یک الگوریتم موثر در حل برنامه های غیرآرمانی و خطی می باشد
۲. نیاز به مشتق گیری دارد
۳. مساله غیرخطی با محدودیت را همچون یک مساله بدون محدودیت حل میکند
۴. کدهای کامپیوتری با استفاده از زبان FORTRAN برای استفاده از الگوریتم فوق موجود نیست

۱۵- در روش دسترسی به مقصد که با تغییراتی نسبت به GP ارائه گردیده است. کدام گزینه در مورد مقادیر  $\tau_j$  که معرف "کمتر دست یافتن نسبی" یا "بیشتر دست یافتن نسبی" به مقاصد مشخص شده میباشد، درست است؟

۱.  $0 < \tau_j < 1$
۲.  $\tau_j$  در صورتی که دسترسی بیشتر به مقصد مدنظر باشد بصورت منفی خواهد بود.
۳. در وضعیت کمتر دست یافتن نسبی به مقصد،  $\tau_j$  کوچکتر (از نظر قدرمطلق) همراه با هدف مهمتر است.
۴. در وضعیت بیشتر دست یافتن نسبی به مقصد،  $\tau_j$  کوچکتر (از نظر قدرمطلق) همراه با هدف مهمتر است.

۱۶- کدام مورد از مزایای روشهایی موجود با استفاده از کسب اطلاعات تعاملی از DM میباشد؟

۱. راه حلهای بدست آمده بستگی به دقت DM در ارائه اطلاعات موضعی دارد.
۲. تضمینی وجود ندارد که راه حل مورد علاقه DM طی تعدادی محدود از سیکل های تعاملی متقابل بوجود آید
۳. تلاش بیشتری از DM نسبت به روشهای قبل در این روشها مورد انتظار است.
۴. یک پروسه یادگیری برای DM از درک سیستم خواهد بود.

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد روش استفاده از مقاصد رضایت بخش نادرست است؟

۱. آنالیز در این روش با تعامل متقابل با DM میتواند موجب بهبود بیشتری در راه حل نهایی برای DM گردد.
۲. انتخاب مقاصد اولیه برای DM ممکن است وقت گیر باشد، اما مشکل نیست.
۳. مدل‌های چندهدفه و خطی و غیرخطی با این الگوریتم قابل حل می باشد.
۴. مبادلات مشخص شده توسط متغیرهای دوگان در هر صورت معتبر خواهند بود.

۱۹- در روش استفاده از مقاصد رضایت بخش، در صورتی که نتایج حاصل از مدل رضایت بخش نباشد، مقدار تعدیل مقاصد، چگونه تعدیل می شود؟

۱. با تقلیل تدریجی مقصدی که حداکثر رضایت بخشی را دارد.
۲. با بهبود تدریجی مقصدی که حداقل رضایت بخشی را دارد.
۳. با کمک متغیرهای دوگان محدودیت های الزامی هدف
۴. با کمک متغیرهای دوگان محدودیت های غیرالزامی هدف

۲۰- در روش رتبه بندی که از روش انتخاب یک زیرمجموعه از راه حل های موثر می باشد، اگر تصمیم گیرنده به ازای یک رتبه حل دلخواه، مایل به تعدیل  $f_3$  در مقابل تغییر  $f_2$  باشد، در اینصورت:

۱. راه حل ها براساس  $f_3$  از بهترین به بدترین رتبه بندی میشوند.
۲. راه حل ها براساس  $f_2$  از بهترین به بدترین رتبه بندی میشوند.
۳. در راه حل مورد نظر  $f_3$  بهبود و  $f_2$  کاهش می یابد.
۴. در راه حل مورد نظر  $f_2$  بهبود و  $f_3$  کاهش می یابد.

سری سوال: ۱ یک

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

۲۱- کدامیک از مفروضات مدل برای محاسبه به روش زیونتز نادرست است؟

۱. اهداف موجود از یک مساله مفروض محذب بوده و بیشینه آنها مدنظر است.
۲. همگرایی به بهینه با توجه به شرایط تحذب کامل مطمئن است.
۳. محدودیت های مساله تشکیل یک مجموعه محذب را می دهند.
۴. توابع هدف یا محدودیت ها در صورت غیرخطی بودن با برآوردی از خطی بکار گرفته می شوند.

۲۲- روش زیونتز در حل یک مساله سه هدفه با شش متغیر تصمیم بکارگرفته شده و پس از حل مدل با یک تابع هدف ترکیبی و شناسایی متغیرهای غیر پایه ای، جواب بدست آمده برای نرخ تبادلات اهداف به ازای متغیرهای غیر پایه 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. ورود  $x_9$  به پایه کلیه اهداف را بهبود می بخشد.
۳. هیچیک از سه متغیر فوق موثر نیستند.
۴. متغیر  $x_9$  بطور قطع موثر نیست.

۲۳- کدامیک از موارد زیر از مزایای روش هایی است که تعدیلات ترجیحی برای آنها بصورت ضمنی برآورد میشود؟

۱. دامنه مبادلات در این روش ها مشخص میگردد.
۲. این روش ها نیاز به قبول کردن یا قبول نکردن سطحی مفروض از مقاصد را ندارد.
۳. فرض این روش بر وجود تابع مطلوبیت بصورت خطی است.
۴. محدودیت های مساله تشکیل یک مجموعه مقعر را می دهند.

سری سوال: ۱ یک

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- با توجه به مدل زیر که برنامه ریزی خطی است که در مرحله محاسبات روش STEM در سیکل mام باید حل گردد، کدام گزینه در رابطه با پارامتر  $\beta_j$  نادرست است؟

$$\begin{aligned} \min : & \gamma \\ \text{s.t.} : & \gamma \geq (f_j^* - f_j(x)) \cdot \beta_j \\ & \gamma \geq 0, x \in S^m \end{aligned}$$

$$\sum \beta_j = 1 \quad .1$$

.۲ مانند اوزان در روشهای مطلوبیت نشاندهنده اهمیت همه جانبه نیستند.

.۳ این ضرایب بطور موضعی موثر نیست.

.۴ نشاندهنده اهمیت نسبی فواصل از بهینه اهداف میباشد.

۲۵- کدام گزینه در مورد روش وزین درست است؟

.۱ برای مسایل با فضای مقعر مناسب است.

.۲ برای مسایل غیرخطی بسیار مناسب است.

.۳ برای مسایل با اندازه کوچک مناسب است.

.۴ اوزان در این روش اهداف نسبی اهداف را منعکس نمی کند بلکه فقط بصورت پارامتریک تغییر میکند تا نقاط موثر مشخص گردد.

۲۶- کدام گزینه درباره نقطه ضعف بی مقیاس سازی فازی درست است؟

.۱ مقیاس اندازه گیری آن بین صفر و یک می باشد.

.۲ بی مقیاسی برای شاخص منفی و مثبت آن متفاوت است.

.۳ منجر به یک تغییر متناسب در نتایج نمی شود.

.۴ خطی است.

۲۷- با توجه به ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون داده شده زیر مقدار E2 را با استفاده از روش آنتروپی بیابید.

(A1, A2, A3) گزینه ها و  $x_1$  تا  $x_5$  شاخص های 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

.۰۹۹۳ .۴

.۰۹۱۴ .۳

.۰۹۷۵ .۲

.۰۹۲۷ .۱

سری سوال: ۱ یک

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

۲۸- اگر برای یک ماتریس مقایسات زوجی  $R.I = 0.9$  و  $C.I = 0.0054$  است، کدام گزینه صحیح است؟

۱. ماتریس باثبات است.

۲. ماتریس بی ثبات است.

۳. ماتریس باثبات کامل است.

۴. اطلاعات داده شده برای بررسی ثبات ماتریس کافی نمیباشد.

۲۹- اگر در یک مساله تصمیم گیری برای استخدام هر متقاضی توسط ۴ شاخص ارزیابی و در نهایت ۰.۲ از متقاضیان برای استخدام در یک وزارتخانه پذیرفته شوند براساس راهکار Dawess روش رضایت بخش شمول، احتمال اینکه یک گزینه به تصادف انتخاب شده دارای امتیازی بالاتر از سطح استاندارد برای یک شاخص باشد کدام است؟

۰.۴۵

۰.۶۷

۰.۷۲

۰.۹۷

۳۰- در روش ELECTRE در مورد ماتریس F (ماتریس هماهنگ موثر) کدام رابطه صحیح است؟

$$f_{kl} = 1 \rightarrow I_{kl} \leq \bar{I} \quad .۲$$

$$f_{kl} = 0 \rightarrow I_{kl} > \bar{I}$$

$$f_{kl} = 0 \rightarrow I_{kl} \geq \bar{I} \quad .۴$$

$$f_{kl} = 1 \rightarrow I_{kl} < \bar{I}$$

$$f_{kl} = 1 \rightarrow I_{kl} \geq \bar{I} \quad .۱$$

$$f_{kl} = 0 \rightarrow I_{kl} < \bar{I}$$

$$f_{kl} = 1 \rightarrow I_{kl} = \bar{I} \quad .۳$$

$$f_{kl} = 0 \rightarrow I_{kl} \neq \bar{I}$$