



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 گزینه در مورد یک راه حل غیرمسلط درست است؟

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

۲- کدامیک از گزینه های زیر درباره برنامه ریزی خطی زیر نادرست است؟

$$\max : x_2 + x_1$$

$$\max : x_2 - x_1$$

$$s.t : 0 \leq x_1 \leq x_2$$

$$s.t : 0 \leq x_2 \leq x_2$$

۱. کلیه راه حل های موجود بازای  $0 \leq x_1 \leq 2$  و  $x_2 = 2$  نشاندهنده راه حل های موثر برای مساله موجود هستند.

۲. مساله دارای یک راه حل بهینه نیست.

۳. کلیه راه حل های موجود بازای  $0 \leq x_1 \leq 2$  و  $x_2 = 2$  نشاندهنده راه حل های بهینه برای مساله موجود هستند.

۴. نقطه ایی همچون G با مختصات  $f_1 = 4$  و  $f_2 = 2$  در فضای U عملی نیست.

۳-  $\bar{X} \in S$  یک راه حل موثر ضعیف است چنانچه .....

۱. چنانچه هیچ راه حل عملی دیگر همچو  $X \in S$  وجود نداشته باشد که بازای همه  $i$  ها برای آن داشته باشیم:  $f_i(x) < f_i(\bar{x})$

۲. چنانچه یک راه حل عملی همچو  $X \in S$  وجود داشته باشد که بازای همه  $i$  ها برای آن داشته باشیم:  $f_i(x) > f_i(\bar{x})$

۳. چنانچه هیچ راه حل عملی دیگر همچو  $X \in S$  وجود نداشته باشد که بازای همه  $i$  ها برای آن داشته باشیم:  $f_i(x) > f_i(\bar{x})$

۴. چنانچه یک راه حل عملی همچو  $X \in S$  وجود داشته باشد که بازای همه  $i$  ها برای آن داشته باشیم:  $f_i(x) < f_i(\bar{x})$



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

۴- کدام گزینه درباره مدلهای چند معیاره نادرست است؟

۱. این مدلهای تصمیم گیری به دو دسته مدلهای چندشاخصه و چند هدفه تقسیم میشوند.
  ۲. مدلهای چندهدفه بمنظور طراحی و مدلهای چندشاخصه بمنظور انتخاب گزینه برتر استفاده میگردند.
  ۳. در تصمیم گیری چندمعیاره بجای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی از چندین معیار سنجش ممکن است استفاده گردد.
  ۴. مدلهای چندهدفه بمنظور انتخاب گزینه برتر و مدلهای چندشاخصه بمنظور طراحی استفاده میگردند.
- ۵- کدامیک از روشهای ارزیابی یک تصمیم گیری چندهدفه با گرفتن اطلاعات بصورت میان کنشی از DM میباشد؟

۱. متد دسترسی به مقصد
۲. برنامه ریزی آرمانی
۳. متد هدف حددار
۴. متد STEM

۶- کدام گزینه درباره روش L-P متریک نادرست است؟

۱.  $0 \leq P \leq \infty$
۲. فاصله متریک در روشهای L-P بمنظور سنجش نزدیکی یک راه حل موجود نسبت به راه حل ایده ال مورد استفاده واقع می شوند.
۳. اگر  $P = \infty$  شود بدان مفهوم خواهد بود که بزرگترین انحراف از انحرافات موجود برای بهینه سازی مدنظر واقع میگردد.
۴. ارزش P مشخص کننده درجه تاکید به انحرافات موجود می باشد بگونه ای که هرچه این ارزش بزرگتر باشد تاکید بیشتری بر بزرگترین انحرافات خواهد بود.

۷- کدام گزینه نشان دهنده روشهای مربوط به کسب اطلاعات کمی اولیه از DM در مورد یک هدف خاص می باشد؟

۱. روش های تابع مطلوبیت و برنامه ریزی آرمانی
۲. روش های اهداف حددار و دسترسی به مقصد
۳. روشهای تابع ارزشی و اهداف حددار
۴. روش های دسترسی به مقصد و برنامه ریزی آرمانی

۸- کدامیک از نقاط ضعف روش SMART است؟

۱. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص
۲. عدم توجه به رتبه بندی شاخصها
۳. عدم توجه به اهمیت هر شاخص
۴. عدم توجه به وزن هر شاخص



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۹- کدام گزینه در مورد تابع ارزشی درست نمی باشد؟

۱. برای ارزیابی توابع ارزشی میتوان از روشهای تجزیه همچو آنچه برای ارزیابی از توابع مطلوبیت بکار میروند استفاده نمود.
۲. تابع ارزشی برای هر شاخص بصورت مجزا محاسبه میگردد، بدین صورت که ارزش یک به مینیمم سطح عملی از شاخص خاص و ارزش صفر به ماکزیمم سطح عملی آن شاخص واگذار میگردد.
۳. معمولی ترین فرمهای تجزیه توابع ارزشی بصورت جمع پذیر و حاصل ضرب می باشد.
۴. تئوری ارزش برای تصمیم گیری تحت شرایط اطمینان است، یعنی تصمیم از بین نتایج قطعی حاصل از شاخص ها اتخاذ میگردد.

۱۰- کدام گزینه بیانگر استقلال ارجحیت دو شاخص میباشد؟

۱. شاخص  $X_i$  با استقلال ارجحیت از مکمل خود خواهد بود، چنانچه ارجحیت در انتخاب راه حلی از دو راه حل که اختلاف آنها فقط در سطح موجود از  $X_i$  بوده، مستقل از سطوح موجود  $X_i$  و سطح موجود شاخص مکمل میباشد.
۲. شاخص  $X_i$  با استقلال ارجحیت از مکمل خود خواهد بود، چنانچه ارجحیت در انتخاب راه حلی از دو راه حل که اختلاف آنها فقط در سطح موجود از  $X_i$  بوده، مستقل از سطوح موجود  $X_i$  بوده و وابسته سطح موجود شاخص مکمل میباشد.
۳. شاخص  $X_i$  با استقلال ارجحیت از مکمل خود خواهد بود، چنانچه ارجحیت در انتخاب راه حلی از دو راه حل که اختلاف آنها فقط در سطح موجود از  $X_i$  بوده، بستگی به سطوح موجود  $X_i$  داشته و مستقل از سطح موجود شاخص مکمل میباشد.
۴. شاخص  $X_i$  با استقلال ارجحیت از مکمل خود خواهد بود، چنانچه ارجحیت در انتخاب راه حلی از دو راه حل که اختلاف آنها فقط در سطح موجود از  $X_i$  بوده، وابسته به سطوح موجود  $X_i$  بوده و سطح موجود شاخص مکمل میباشد

۱۱- کدام گزینه در مورد روش لکسیوگراف نادرست می باشد؟

۱. بهینه سازی با بهینه کردن کم اهمیت ترین تابع هدف شروع می گردد.
۲. اگر بهینه این مساله منحصر بفرد باشد، حل مساله به پایان میرسد.
۳. این روش به رتبه بندی اهداف حساس می باشد.
۴. اهداف براساس درجه اهمیت رتبه بندی می گردند

۱۲- تولیدکننده ایی دو نوع محصول تولید می نماید، بطوری که بهره وری حاصل از فروش هر واحد از محصول یکم ۶۰ واحد پولی و برای هر واحد از محصول دوم برابر با ۳۰ واحد پولی است، تولیدکننده دقیقاً تمایل به کسب مجموع بهره وری برابر با ۲۵۰۰ واحد پولی در یک مقطع زمانی معین دارد. در مدل آرمانی این هدف معادل است با:  
(اگر در مدل برنامه ریزی آرمانی  $d$  معرف متغیر کمبود و  $d'$  معرف متغیر مازاد باشد.)

$$\min D = d + d' \quad ۱ \quad \min D = d - d' \quad ۲ \quad \min D = \{d, d'\} \quad ۳ \quad \min D = d' - d \quad ۴$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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 گزینه از الگوریتم های موجود برای روش آرمان نمی باشد؟

۱. روش پارامتریک      ۲. روش لکسیوگراف      ۳. روش سیمپلکس      ۴. روشهای هندسی

۱۴- کدام مورد از محدودیتهای روش لکسیوگراف می باشد؟

۱. عدم رخداد تعدیل بین سطوح اولویتها  
۲. وجود استقلال ارجحیت بین دو شاخص  
۳. حساس بودن به رتبه بندی اهداف  
۴. عدم توجه به دامنه تغییرات هر شاخص

۱۵- کدام گزینه در مورد الگوریتم انتقالات متوالی نادرست است؟

۱. مساله به چند مساله چند هدفه بترتیب رتبه های  $W_j$  تبدیل میگردد.  
۲. ارجحیت یکم همیشه به تامین محدودیت های اصلی مساله داده میشود که مجموعه عملی آن تهی نباشد.  
۳. بهینه شدن یک هدف از رتبه پایین تر نمی تواند به ضرر یک هدف از رتبه بالاتر بشود.  
۴. اولین مساله شامل هدف در رتبه یکم اهمیت بوده و آخرین مساله شامل هدف در آخرین رتبه اهمیت باشد.

WWW.PNUNA.COM



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/گد درس: مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع ۱۱۲۲۰۳۰ - مهندسی صنایع ۱۳۱۴۰۶۲

۱۶- در صورتی که بخواهیم مساله دو هدفه زیر را به روش دسترسی به مقصد حل نماییم. فرض کنید بردارهای ارایه شده توسط DM در مساله زیر بصورت  $b = (b_1, b_2) = (180, 200)$  و بردار  $r = (r_1, r_2) = (-0.67, -0.33)$  باشد.

فرموله مساله به چه صورت خواهد بود؟

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

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

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

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\min : Z \quad .2$$

$$x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.3x_2 - 0.67Z \leq 180$$

$$f_2 : x_1 + 0.33Z \geq 200$$

$$\min : Z \quad .4$$

$$x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.3x_2 + 0.67Z \geq 180$$

$$f_2 : x_1 - 0.33Z \leq 200$$

$$x_1, x_2 \text{ و } Z \geq 0$$

$$\min : Z \quad .1$$

$$x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.3x_2 + 0.67Z \geq 180$$

$$f_2 : x_1 + 0.33Z \geq 200$$

$$x_1, x_2 \text{ و } Z \geq 0$$

$$\min : Z \quad .3$$

$$x_1 + x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$0.3x_2 - 0.67Z \geq 180$$

$$f_2 : x_1 - 0.33Z \geq 200$$

$$x_1, x_2 \text{ و } Z \geq 0$$

۱۷- کدام مورد از منقاط ضعف روشهای موجود با استفاده از کسب اطلاعات تعاملی از DM می باشد؟

۱. یک پروسه یادگیری برای DM از درک سیستم خواهد بود.

۲. راه حل های بدست آمده بستگی به دقت DM در ارایه اطلاعات موضعی دارد.

۳. نیاز به کسب اطلاعات از DM قبل حل مساله

۴. فقط اطلاعات ترجیحی موضعی موردنیاز خواهند بود



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۱۸- در روش برنامه ریزی 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 گزینه های زیر انجام میشود؟

۱. الگوریتم خاتمه مییابد 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 میدهم.
۴. با روش رتبه بندی یا سایر روشها اقدام به تولید راهکارهای جدید و افزایش عناصر مجموعه H مینماییم.

۱۹- کدام گزینه درباره مفروضات روش زیونتز نادرست است؟

۱. این روش برای برآورد ضرایب مطلوبیت از توابع هدف موجود مناسب بوده و تابع مطلوبیت را بصورت ضمنی محاسبه می نماید.
۲. محدودیتهای مساله تشکیل یک مجموعه مقعر را می دهند
۳. اهداف موجود از یک مساله مفروض مقعر بوده و بیشینه آنها مدنظر است.
۴. تابع مطلوبیت نامشخص بوده لکن بصورت ضمنی و خطی با استفاده از تعامل متقابل با DM برآورد میگردد.

۲۰- 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 غیرپایه‌ای، جواب بدست آمده برای نرخ تبدلات اهداف به ازای متغیرهای غیرپایه ای فوق به شرح زیر باشد، در اینصورت کدام گزینه صحیح است؟

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

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

$$W^8 = (w_{18}, w_{28}, w_{38}) = (0.015, 2.26, 23.4)$$

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

۱. متغیر  $x_4$  و  $x_6$  بطور قطع موثر نیستند.
۲. متغیر  $x_8$  بطور قطع موثر نیست.
۳. ورود  $x_9$  به پایه کلیه اهداف را بهبود میبخشد.
۴. هیچیک از سه متغیر فوق موثر نیستند.

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

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۲- کدام گزینه در مورد روش وزین نادرست است؟

۱. کاربرد این روش برای مسائل غیرخطی حتی با ناحیه عملی محدب مشکل و پیچیده خواهد بود.
۲. تعداد نقاط موثر حاصل از روش زیونتز بیشتر از روش فوق می باشد.
۳. یکی از روشهای معروف در بوجود آوردن راه حل های موثر و متعدد در معرفی به DM می باشد.
۴. این روش با فرض تابع مطلوبیت خطی و جمع پذیر میسر میگردد اگرچه با وجود این فرض بسادگی و در همه موارد صادق نیست.

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر ترتیب (از راست به چپ) گام های اصلی اکثر الگوریتم ها در حل یک MOLP می باشد؟

۱. پیداکردن یک نقطه عملی حدی در شروع- یافتن اولین نقطه حدی موثر- یافتن کلیه نقاط حدی موثر
۲. پیداکردن یک نقطه عملی حدی در شروع- یافتن اولین نقطه حدی موثر- یافتن یک نقطه بهینه
۳. یافتن اولین نقطه حدی موثر- یافتن کلیه نقاط حدی موثر- یافتن یک نقطه بهینه
۴. یافتن اولین نقطه حدی موثر- پیداکردن یک نقطه عملی حدی در شروع- یافتن کلیه نقاط حدی موثر

۲۴- کدامیک از روش های بوجود آوردن نقاط موثر با مفروض بودن اولین نقطه حدی موثر نمی باشد؟

۱. از طریق روش پارامتریک
۲. با استفاده از پایه موثر مجاور
۳. با استفاده از نقطه حدی موثر و مجاور
۴. از طریق روش STEM

۲۵- در پروسه ساده تام الاختیاری که از روش های تصمیم گیری گروهی است. اگر عناصر ماتریس P یعنی  $P_{ij}$  وزن فرد  $i$  ام به تصمیم گیرنده زام باشد. کدام گزینه صحیح است؟

۱. مجموع عناصر هر ستون این ماتریس یک است.
۲. مجموع عناصر هر سطر این ماتریس یک است.
۳. مجموع عناصر هر قطر این ماتریس یک است.
۴. تک تک عناصر روی قطر این ماتریس یک است.

۲۶- بمنظور بی مقیاس سازی فازی از کدام روش برای شاخص های منفی استفاده میگردد؟

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

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_j^{\min}}{r_{ij} - r_j^{\min}} \quad .1$$

$$n_{ij} = \frac{r_j^* - r_j^{\min}}{r_j^* - r_{ij}} \quad .4$$

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

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

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

۲۷- با توجه به ماتریس تصمیم گیری بی مقیاس موزون داده شده زیر مقدار E4 را با استفاده از روش آنالیز بیاپید.

(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

۰.۹۲۷ .۳

۰.۹۹۲ .۲

۰.۹۷۵ .۱

۲۸- کدام گزینه جزء مدل‌های جبرانی MADM به شمار می رود؟

۰.۲ مجموع وزنی ساده

۱. ماکسی ماکس

۰.۴ رضایت بخش خاص

۳. لکسیکوگراف

۲۹- از تجزیه ماتریس مربع و عکس پذیر D به بردار ویژه به ازای ماکزیمم ویژه آن ( $\lambda$ ) در روش تکنیک بردار ویژه استفاده می‌گردد. (که W ماتریس اوزان شاخص ها می باشد). یعنی:

$$D.W = \lambda_{\max} W$$

برای آنکه در  $|D - W.I| = 0$  رابطه  $D.W = \lambda.I.W$  بازای ماتریس مربع D،  $W \neq 0$  باشد، کدام شرط زیر باید برقرار گردد؟

۰.۴  $|D - \lambda.I| = 0$

۰.۳  $|D - W.I| \neq 0$

۰.۲  $|D - \lambda.I| \neq 0$

۰.۱  $|D - W.I| = 0$

۳۰- 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؟

۰.۹۴ .۴

۰.۶۷ .۳

۰.۵۶ .۲

۰.۴۵ .۱