



سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان 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- راه حل "برتر" (preferred solution) یک راه حل،

۱. موثر (efficient) است

۲. بهینه چند معیاره است

۳. ایده آل (ideal) است

۴. همان راه حل رضایت بخش (satisfactory) است

۲- در روش lp-metric هدف یافتن راه حلی است که،

۱. حداقل فاصله را از راه کار موثر دارد.

۲. حداقل فاصله را از راه کار ایده آل دارد.

۳. کلیه اهداف را بهینه کند.

۴. حداقل یکی از اهداف را بهینه کند.

۳- کدام گزینه درباره مشکلات روش اهداف حدار (bounded-object- method) صحیح است؟

۱. نیاز به یکسان سازی مقیاس اهداف دارد.

۲. انتخاب هدفی که بهینه می شود (آم) به طور سیستماتیک انجام می شود.

۳. جواب بدست آمده ممکن است برای تصمیم گیرنده رضایت بخش نباشد.

۴. حدّ اهداف می تواند نا متناهی باشد.

۴- در روش لکسیکوگراف،

۱. تصمیم گیرنده اهداف را به ترتیب اهمیت آنها درجه بندی می کند.

۲. تصمیم گیرنده مقدار ایده آل مورد نظر هر هدف را تعیین می کند.

۳. تصمیم گیرنده اهمیت نسبی اهداف را تعیین می کند.

۴. تصمیم گیرنده پس از حل اطلاعاتی را اریه می کند.

۵- در روش برنامه ریزی آرمانی، اگر محدودیت های مساله نیز توام با مقاصد مشخص شده باشند، کدام گزینه صحیح تر است؟

۱. فقط تامین مقاصد اهداف مساله به ترتیب رتبه بندی آن ها مورد توجه واقع می شود.

۲. تامین مقاصد محدودیت های مساله در درجه اول اولویت می باشد.

۳. اولویت تامین مقاصد اهداف و محدودیت ها با توجه به نظر تصمیم گیرنده تعیین می گردد.

۴. متناسب با شرایط مساله اولویت تامین مقاصد اهداف و محدودیت ها تامین می گردد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۶- یک مساله آرمانی با روش لکسکوگراف حل می شود. این مدل خطی و دارای ۴ هدف، ۵ متغیر و سه محدودیت غیر صفر است. حل چند مدل برنامه ریزی خطی برای رسیدن به جواب نهایی ضروری است؟

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

۷- یک مساله برنامه ریزی آرمانی که تابع هدف آن به صورت  $\min D = \{w_1d_1, w_2d'_2, w_3d'_3, w_4d_4\}$  معرفی شده است، به روش سیمپلکس حل می شود. جدول اول محدودیت های مدل به شرح زیر داده شده است. پس از تکمیل جدول اولیه، تعیین کنید اولین اقدام در حل این مساله کدام است؟

پایه	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$d_1$	$d'_1$	$d_2$	$d'_2$	$d_3$	$d'_3$	$d_4$	$d'_4$	RHS
$s_1$	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۰۰۰
$d_1$	۲۰	۲۸	۴۰	۰	۱	-۱	۰	-۱	۰	۰	۰	۰	۱۲۰۰۰۰
$d_2$	۱.۵	۱	۱.۲۵	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۴۷۵۰
$d_3$	۲۰	۲۴	۳۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	-۱	۰	۰	۷۲۰۰۰
$d_4$	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	-۱	۲۰۰

۱. استفاده از عملیات ردیفی برای اصلاح پایه ها      ۲. انتخاب متغیر وارد شونده
۳. انتخاب متغیر خارج شونده      ۴. اولویت بندی اهداف
- ۸- در روش توسعه  $l-p$
۱. راه کار ایده آل (Ideal Solution) در فرآیند حل ثابت می باشد.
۲. راه کار ایده آل (Ideal Solution) در فرآیند حل با مضرب ثابتی کاهش می یابد.
۳. راه کار ایده آل (Ideal Solution) در فرآیند حل با مضرب ثابتی افزایش می یابد.
۴. راه کار ایده آل (Ideal Solution) بر اساس مجموعه راه کارهای موثر جدید تغییر می نماید..



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۹- در حل یک مساله به روش "دسترسی به مقصد" (Goal Attainment Method)، تصمیم گیرنده عناصر  $r_j$  (کمتر یا بیشتر دست یافتن نسبی به اهداف) را به این صورت تعریف نموده است  $r = (r_1, r_2, r_3) = (-0.5, 0.3, -0.2)$ . کدام گزینه صحیح است؟

۱. اعداد اعلام شده توسط تصمیم گیرنده صحیح نیست، زیرا جمع آنها برابر یک نیست.
۲. کمتر دست یافتن به اهداف اول و سوم از نظر تصمیم گیرنده مجاز است.
۳. کمتر دست یافتن به هدف دوم از نظر تصمیم گیرنده مجاز است.
۴. هدف اول دارای اهمیت بیشتری است.



۱۰- در روش "رتبه بندی" که از روش های "انتخاب یک زیر مجموعه از راه حل های موثر" می باشد، 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 مورد نظر  $f_4$  بهبود و  $f_1$  کاهش می یابد.
۲. در راه حل مورد نظر  $f_4$  کاهش و  $f_1$  بهبود می یابد.
۳. راه حل ها به ترتیب نزولی  $f_1$  مرتب می شوند.
۴. راه حل ها به ترتیب نزولی  $f_4$  مرتب می شوند.

۱۱- روش های میان کنشی (Interactive Methods) برای حل مسایلی مناسب است که،

۱. تصمیم گیرنده اطلاعات اولیه خوبی از مساله دارد.
۲. تصمیم گیرنده به علت پیچیدگی مساله قادر به قضاوت های اولیه و قبل از حل نیست.
۳. تصمیم گیرنده نسبت به روش های دیگر اطلاعات کافی ندارد.
۴. تصمیم گیرنده نقشی در انتخاب روش حل مساله ندارد.

۱۲- در روش زیونتز، مساله  $(Max x_i \quad S.T. \quad X \leq S)$  برای متغیرهای غیر پایه ای  $X_1, X_3, X_5$  حل شده و جواب بدست آمده برای نرخ تبادلات اهداف به ازای متغیرهای غیر پایه ای فوق به شرح زیر باشد، در اینصورت کدام گزینه صحیح است؟

$$W_1 = (-0.14, -4.95, 23.6), W_3 = (0.15, 2.26, 23.4), W_5 = (-0.33, -12.8, 61.2)$$

۱.  $X_1, X_5$  قطعاً موثر نیستند.
۲.  $X_3$  قطعاً موثر نیست.
۳. ورود  $X_1$  به پایه به اهداف  $f_1, f_2$  لطمه می زند.
۴. ورود  $X_3$  به پایه کلیه اهداف را بهبود می بخشد.

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

سری سوال: ۱ یک

۱۳- در روش برنامه ریزی ساده کنشی از یک  $MOLP (SIMOLP)$  اگر هیچکدام از راه کارهای موثر تولید شده (مجموعه  $H$ ) مورد نظر تصمیم گیرنده نباشد، کدام یک از گزینه های زیر انجام می شود؟

۱. الگوریتم خاتمه می یابد.

۲. زیر رویه ( $Hyper Plane$ ) جدیدی که از  $K$  نقطه برداری  $H$  عبور نماید تشکیل داده می شود.

۳. با هریک از روش های وزنی، حدی یا سایر روش ها اقدام به تولید راه کارهای جدید و افزایش عناصر مجموعه  $H$  می نماییم.

۴. از روش سیمپلکس چند هدفه راه کارهای جدیدی را شناسایی می نماییم.

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

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

۱۵- در یک مساله که به روش مقاصد رضایت بخش ( $The Method of Satisfactory$ ) حل می شود و دارای سه تابع

هدف می شود، تصمیم گیرنده مایل به افزایش مقدار  $f_3 = -258.3$  در ازای فدا کردن همزمان دو تابع  $f_1, f_2$  می

باشد. تصمیم گیرنده مایل است به ازای تعدیل هر یک از اهداف  $f_1, f_2$ ، به هدف  $f_3$  به میزان ۴.۱۵ واحدافزوده شود

(یعنی جمعا ۸.۳ واحد). اگر متغیرهای دوگان  $f_1, f_2$  در مقابل  $f_3$  به ترتیب برابر ۴۹.۱۵ برای  $f_1$  و ۲.۲ برای  $f_2$  باشد،

در اینصورت تغییرات  $f_1, f_2$  برابر خواهد بود با (به ترتیب از چپ به راست):

۱. (203.97, 9.13)      ۲. (11.84, 0.53)      ۳. (5.92, 0.26)      ۴. (0.08, 1.88)

۱۶- کدام گزینه درباره روش پارامتریک صحیح است؟

۱. برای مسایل غیر خطی بسیار مناسب است.

۲. برای مسایل با فضای محدب مناسب است.

۳. برای مسایل نامتجانس، پیچیده، مبهم و متعارض مناسب است.

۴. برای مسایل با اندازه کوچک مناسب است.

۱۷- کدام گزینه درباره روش مربوط به محدودیت های  $b_L$  (سطوح تمایل) صحیح است؟

۱. برای مسایل با فضای جواب غیر محدب مناسب است.

۲. برای مسایل با توابع مشتق پذیر محدب مناسب است.

۳. نیازمند اطلاعات اولیه از تصمیم گیرنده است.

۴. نیازمند تعامل با تصمیم گیرنده است.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۱۸- در پروسه ساده تام الاختیاری اگر کمیته ۱۱ عضو داشته باشد، مجموع تعداد وزن های جمع آوری شده برای تصمیم گیرندگان برابر است با:

۱.  $n$       ۲.  $2n$       ۳.  $n(n+1)$       ۴.  $n(n-1)$

۱۹- در مقیاس دو قطبی فاصله ای کدام یک از فرضیات زیرهمواره صحیح است؟

۱. حداقل ارزش صفر و حداکثر ارزش همواره یک است.
۲. حداقل ارزش و حداکثر ارزش می تواند هر عدد حقیقی باشد.
۳. امتیاز ۹ سه برابر مناسب تر از امتیاز ۳ است.
۴. امتیاز ۹ از امتیاز ۳ بهتر است ولی امتیاز ۹ سه برابر مناسب تر از امتیاز ۳ نیست.

۲۰- نقطه ضعف روش "بی مقیاس سازی فازی" عبارت است از:

۱. این تبدیل منجر به یک تغییر متناسب در نتایج نمی شود.
۲. خطی است.
۳. هیچ راه کاری مقدار صفر ویک در شاخصها نمی گیرد.
۴. ترتیب نسبی مقادیر می نیمم و ماکزیمم یکسان باقی نمی ماند.



۲۱- در یک مساله تصمیم گیری چند شاخصه که ده گزینه با توجه به ۴ شاخص با یکدیگر مقایسه می شوند، اوزان شاخص ها از طریق روش آنتروپی محاسبه می شود. در این مساله مقدار  $k$  (ضریب آنتروپی) برابر است با:

۱. ۱.۳۸      ۲. ۲.۳      ۳. ۰.۴۳      ۴. ۰.۷۲

۲۲- در روش "کمترین مجذورات وزین شده" اگر شرایط سازگار و با ثبات کامل (consistent) باشد، در اینصورت:

۱. مجموع عناصر یک ستون در ماتریس مقایسات زوجی نرمال شده شاخص ها بیانگر وزن یک شاخص است.
۲. مجموع عناصر یک سطر در ماتریس مقایسات زوجی نرمال شده شاخص ها بیانگر وزن یک شاخص است.
۳. مقادیر حاصل از نرمالیزه کردن هر یک از ستون های ماتریس مقایسات زوجی با یکدیگر برابر خواهد بود.
۴. مقادیر حاصل از نرمالیزه کردن هر یک از سطرها ماتریس مقایسات زوجی با یکدیگر برابر خواهد بود.

۲۳- در روش بردار ویژه اگر حداکثر مقدار بردار ویژه برابر ۴.۰۱۶ و ابعاد ماتریس مقایسات زوجی ۴ باشد، شاخص سازگاری (CI) بریر است با:

۱. ۰.۰۱۶      ۲. ۰.۰۸      ۳. ۰.۰۴      ۴. ۰.۰۰۵

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : تئوری تصمیم گیری

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

۲۴- کدام یک از روش های زیر از روش های جبرانی است؟

۰۲ روش *Topsis*

۰۱ روش رضایت بخش خاص

۰۴ روش حذف

۰۳ روش لکسیکوگراف

۲۵- روش تسلط،

۰۱ روشی است که منجر به انتخاب بهترین گزینه می شود.

۰۲ روشی است که منجر به حذف راه کارهای نامناسب می شود.

۰۳ روشی است که در آن "بی مقیاس سازی" شاخص ها ضروری است.

۰۴ روشی است که در آن وارون شاخص های از نوع هرینه در محاسبات وارد می شود.

۲۶- در روش ماکس-مین،

۰۱ تنها بخشی از اطلاعات موجود در ماتریس تصمیم گیری در اخذ تصمیم مورد استفاده واقع می شود.

۰۲ ضریب خوش بینی  $\alpha$  بین صفر و یک است.

۰۳ نیازی به نرمال سازی ماتریس تصمیم نیست.

۰۴ تصمیم گیرنده ریسک پذیر است.

۲۷- در روش رضایت بخش شمول، اگر دو شاخص مد نظر بوده و تصمیم گیرنده سطح رضایت در آنها را (15,17) تعیین نموده باشد، گزینه ای که دارای ارزش (17,16) در شاخص ها می باشد،

۰۱ مورد پذیرش واقع می شود.

۰۲ انتخاب نخواهد شد.

۰۳ بستگی به وزن معیارها دارد.

۰۴ بستگی به ضریب خوش بینی دارد.

۲۸- در روش رضایت بخش خاص اگر دو شاخص مد نظر بوده و تصمیم گیرنده سطح رضایت در آنها را (15,17) تعیین نموده باشد، گزینه ای که دارای ارزش (17,16) در شاخص ها می باشد،

۰۱ می تواند مورد قبول واقع شود.

۰۲ این گزینه انتخاب نخواهد شد.

۰۳ بستگی به وزن معیارها دارد.

۰۴ بستگی به ضریب خوش بینی دارد.

۲۹- در روش لکسیکوگراف، مساله با سه معیار  $(A, B, C)$ ، گزینه ها حداکثر در چند مرحله با یکدیگر مقایسه می شوند.

۰۴ ۲ مرحله

۰۳ یک مرحله

۰۲ ۳ مرحله

۰۱ 3!



سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۳۰- در روش پرموتاسیون اگر ۴ گزینه رتبه بندی شوند، کلیه رتبه بندی هایی که باید بررسی شوند چند حالت است؟

۲۴ .۴

۱۲ .۳

۸ .۲

۴ .۱

۳۱- در روش مجموع ساده وزین (SAW)،

۱. اهمیت اهداف به صورت رتبه ای تعیین می شود.

۲. نیازی به تعیین اهمیت شاخص ها نیست.

۳. اهمیت شاخص ها به صورت کمی تعیین می شود.

۴. اهمیت اهداف به صورت ضمنی تعیین می شود.

۳۲- کدام گزینه درباره روش LINMAP صحیح است؟

۱. این روش در مسایلی که تعداد گزینه ها و تعداد شاخص ها برابر باشند جواب بهتری می دهد.

۲. این روش در مسایلی که تعداد گزینه ها کمتر از تعداد شاخص ها باشند جواب بهتری می دهد.

۳. این روش در مسایلی که تعداد گزینه ها بیشتر از تعداد شاخص ها باشند جواب بهتری می دهد.

۴. بهتر بودن جواب ارتباطی به تعداد گزینه ها و شاخص ها ندارد.

۳۳- دو گزینه  $A, B$  به روش  $Topsis$  با یکدیگر مقایسه شده و فاصله از ایده آل منفی برای این دو گزینه از چپ به راست  $(0.3, 0.5)$  و فاصله از ایده آل مثبت برای این دو گزینه از چپ به راست  $(0.2, 0.1)$  می باشد. کدام گزینه صحیح است؟

۱. گزینه  $A$  از گزینه  $B$  بهتر است.

۲. گزینه  $B$  از گزینه  $A$  بهتر است.

۳. هر دو گزینه دارای امتیاز یکسان هستند.

۴. اطلاعات کافی نیست.

۳۴- روش  $MRS$ ،

۱. تبادل بین شاخص ها را به طور عینی در نظر می گیرد.

۲. تبادل بین شاخص ها را به طور ضمنی در نظر می گیرد.

۳. از روش های غیر جبرانی است.

۴. از روش های  $MODM$  است.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۳۵- با استفاده از ماتریس تصمیم نرمال موزون زیر و در صورتی که بدانیم معیار اول از نوع هزینه و سایر معیارها از نوع سود هستند و بردار وزن معیارها برابر با  $W = (0.179, 0.062, 0.211, 0.648)$  است. تعیین کنید در روش *Electre* مجموعه هماهنگ  $(S_{1,2})$  کدام گزینه است؟

$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
0.151	0.025	0.177	0.009
0.06	0.035	0.098	0.009
0.075	0.045	0.059	0.011

۱.  $\{3, 4\}$     ۲.  $\{1, 2\}$     ۳.  $\{1, 3, 4\}$     ۴.  $\{2\}$

۳۶- با استفاده از ماتریس تصمیم نرمال موزون زیر و در صورتی که بدانیم معیار اول از نوع هزینه و سایر معیارها از نوع سود هستند و بردار وزن معیارها برابر با  $W = (0.179, 0.062, 0.211, 0.648)$  است. تعیین کنید در روش *Topsis* بردار ایده آل مثبت کدام است؟

$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
0.151	0.025	0.177	0.009
0.06	0.035	0.098	0.009
0.075	0.045	0.059	0.011

۱.  $(0.06, 0.045, 0.177, 0.011)$     ۲.  $(0.151, 0.025, 0.059, 0.009)$   
 ۳.  $(0.151, 0.045, 0.177, 0.011)$     ۴.  $(0.06, 0.025, 0.059, 0.009)$

۳۷- در روش الکترا (*Electre*)، پس از تلفیق ماتریس هماهنگ موثر و ماتریس ناهماهنگ موثر به ماتریس کلی زیر رسیدیم. بر اساس این ماتریس کدام گزینه صحیح است؟



	$A_1$	$A_2$	$A_3$
$A_1$	----	0	0
$A_2$	1	----	0
$A_3$	1	1	---

۱.  $A_1$  از  $A_2$  بهتر است.    ۲.  $A_2$  از  $A_3$  بهتر است.  
 ۳.  $A_3$  از  $A_2$  بهتر است.    ۴. اطلاعات فوق برای تصمیم گیری کافی نیست.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: تئوری تصمیم گیری

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

۳۸- در روش تخصیص خطی اگر  $m$  گزینه بر اساس  $n$  معیار با یکدیگر مقایسه شوند، تعداد متغیرهای تصمیم برابر است با:

۱.  $m.n$       ۲.  $m.m$       ۳.  $n.n$       ۴.  $m = n$

۳۹- در روش  $AHP$  سه گزینه بر اساس ۴ معیار با یکدیگر مقایسه می شوند. چند ماتریس مقایسات زوجی برای تصمیم گیری در این مساله مورد نیاز است؟

۱. ۳      ۲. ۴      ۳. ۵      ۴. ۱۲

۴۰- تعداد کلی قضاوتهای زوجی در مساله ای با ۴ گزینه و ۳ معیار برابر است با:

۱. ۲۱      ۲. ۱۶      ۳. ۹      ۴. ۶

سلامتی و تعجیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

