

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول شبیه سازی

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۲۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

## ۱- کدامیک از موارد زیر از مقاصد شبیه سازی نمی باشد؟

۱. آزمایش رابطه های متقابل هر سیستم و زیر سیستم های آن
  ۲. تغییرات اطلاعاتی، سازمانی و محیطی قابل شبیه سازی است و تغییرات آن بر رفتار مدل قابل بررسی می باشد.
  ۳. با تغییر در ورودی ها و خروجی های مدل می توان به اهمیت متغیرها و رابطه آنها پی برد.
  ۴. بکارگیری همه عوامل خارجی و داخلی درسیستم جهت طراحی سیستم های بیرونی
- ## ۲- کدام قسمت از مدلسازی است که تا جایی ادامه پیدا می کند که دقت مدل قابل قبول تشخیص داده شود؟

۱. اجرا
۲. معتبرسازی
۳. اجراهای مدل و تحلیل
۴. طرح آزمایش

## ۳- کدامیک از موارد زیر از موارد استفاده از شبیه سازی می باشد؟

۱. شبیه سازی عملیات خط تولید
۲. شبیه سازی سیستم ارتباط تلفنی
۳. شبیه سازی جریان شارژ نشده ذرات از سپر تشعشعی
۴. همه موارد فوق

## ۴- کدامیک از موارد زیر از کاربردهای روش مونت کارلو نمی باشد؟

۱. حل مسائل غیر تصادفی با استفاده از اعداد تصادفی.
۲. حل مسائل با اعداد تصادفی با استفاده از توزیع آماری
۳. نمونه گیری از توزیعهای آماری مجهول
۴. حل مسائل غیرتصادفی یا برخی مسائل تصادفی که گذشت زمان هیچ نقشی در آنها ندارد بوسیله اعداد تصادفی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

www.PnuNews.com

عنوان درس: اصول شبیه سازی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۲۵

در داخل یک رستوران سیستم شبیه سازی تعبیه شده است بطوریکه ۲۰ مشتری را رصد کرده است در صورتیکه برخی یافته های این شبیه سازی کوتاه مدت به شرح زیر ارائه شده باشد،

مجموع مدت انتظار مشتریان در صف = ۶۰ دقیقه، مجموع مدت اجرای شبیه سازی = ۶۶ دقیقه

مجموع مدت خدمت دهی = ۵۰ دقیقه، تعداد مشتریانی که در انتظار می مانند = ۱۰ نفر

جمع مدت های بین دو ورود = ۵۴ دقیقه،

۵- نسبت مدت بیکاری خدمت دهنده در این سیستم چقدر است؟

۰/۲۴ ۰۱ ۰/۲۱ ۰۲ ۰/۷۵ ۰۳ ۰/۱۸ ۰۴

۶- قبل متوسط مدت بین دو ورود چقدر است؟

۳/۸۴ ۰۱ ۲/۸۴ ۰۲ ۲/۷ ۰۳ ۳ ۰۴

۷- متوسط مدت خدمت دهی برای این شبیه سازی چقدر است؟

۳/۵ ۰۱ ۲/۶ ۰۲ ۲/۵ ۰۳ ۳ ۰۴

۸- متوسط مدتی که مشتری در سیستم می ماند چقدر است؟

۲/۵ ۰۱ ۵/۶ ۰۲ ۵/۵ ۰۳ ۵ ۰۴

۹- FEL چیست؟

- ۰۱ فهرست پیشامدهای آتی می باشد.
- ۰۲ لیستی از آمارهای تجمعی را در بردارد
- ۰۳ در شبیه سازی مونت کارلو استفاده می شود.
- ۰۴ وضعیت سیستم را در هر لحظه از زمان نشان می دهد.

۱۰- کدامیک از روشهای زیر در تولید اعداد تصادفی کاربردپذیر نیست؟

- ۰۱ تبدیل مستقیم
- ۰۲ روش تبدیل معکوس
- ۰۳ روش پیچش
- ۰۴ روش رد و قبول

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

www.PnuNews.com

عنوان درس: اصول شبیه سازی

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۲۵

## ۱۱- کدامیک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

۱. روش تبدیل معکوس را میتوان به منظور نمونه گیری از توزیعهای نمایی، ویبول و یکنواخت بکار برد.
۲. زمانی میتوان روش تبدیل معکوس را بکار برد که شکل تابع توزیع تجمعی آن ساده باشد بطوری که معکوس آن از راه تحلیلی صریحا قابل محاسبه باشد.
۳. روش تبدیل معکوس روشی کارا برای تولید اعداد تصادفی است.
۴. روش تبدیل معکوس برای نمونه گیری از انواع بسیار توزیعهای گسسته نیز کاربرد دارد.

۱۲- تعریف زیر مربوط به کدامیک از قوانین انتخاب صف ها (مربوط به گروه SELECT) است؟  
"تقدم به صفی داده می شود که دارای بیشترین تعداد نهادها در حال حاضر باشد"

LAVERAGE .۴

LAVAIL .۳

LWAIT .۲

LNUM .۱

## ۱۳- روش ارلنگ روشی است که :

۱. برای بدست آوردن عدد یکنواختی بین ۵/۰ و ۱ استفاده می شود.
۲. از جمع چند متغیر تصادفی تابع احتمالی حاصل می شود.
۳. از جمع چند متغیر تصادفی مستقل نمایی ، بدست می آید
۴. همه موارد فوق

## ۱۴- کدام زبان شبیه سازی است که تا کنون وسیعترین کاربرد را در میان زبانهای شبیه سازی گسسته پیشامد داشته است؟

GPSS .۴

FORTRAN .۳

SLAM .۲

SIMSCRIPT .۱

## ۱۵- کدامیک از گزینه های زیر از خاصیتهای الگوریتم تولید اعداد تصادفی نیست؟

۱. روش یا الگوریتم تولید اعداد تصادفی باید سریع باشد .
۲. روش (الگوریتم) نباید نیاز به مقدار زیادی حافظه کامپیوتر داشته باشد.
۳. اعداد تصادفی تولید شده باید تا حدود زیادی از توزیع نمایی و استقلال برخوردار باشد.
۴. طول دنباله اعداد تولید شده باید به اندازه کافی بلند باشد

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: اصول شبیه سازی

www.PnuNews.com

www.PnuNews.Net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۲۵

## ۱۶- در AweSim کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. در دو طرف یک گره select نمی توان گره صف را قرار داد
۲. گره select همه نیازمند تعریف نام است
۳. وقتی فعالیت خدمت بعد از گره select قرار گیرند، قبل از آنها حتماً باید گره QUEUE به منظور ذخیره اطلاعات قرار گیرد.
۴. وقتی عملکرد گره Select در ارتباط با گره های قبل است، نیازی به ارتباط و تعریف گره select نمی باشد.

## ۱۷- کدام گزینه در خصوص گره creat صحیح است؟

۱. زمان تولید اولین نهاد در گره create با مقدار MC مشخص میشود.
۲. نهادها را تولید می کند و آنها را از طریق فعالیتهایی که از گره create منشعب می شود به جریان می اندازد.
۳. زمان ایجاد هر نهاد را می توان در متغیر TBC ذخیره کرد.
۴. زمان بین ایجاد نهاد ها بعد از اولین ورود با متغیر MV تعیین می شود.

## ۱۸- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

۱. اهمیت تولید اعداد تصادفی با توزیع احتمال یکنواخت در تولید اعداد تصادفی برخی توزیعهای غیر یکنواخت است.
۲. اعداد تصادفی تولید شده توسط الگوریتم نباید تکرار پذیر باشد.
۳. در روش همنهشتی خطی با پیمانه  $m$  طول دنباله  $m-1$  است.
۴. در روش همنهشتی خطی ضربی با تعریف  $m = 2^b$  حداکثر  $2^b$  است.

۱۹- از دو هسته  $x_0 = 2388$  و  $x_1 = 2938$  بر اساس روش میان ضربی، اولین عدد تصادفی تولیدی چند است؟

۱. ۲۶۲۸      ۲. ۲۳۸۸      ۳. ۲۷۵۶      ۴. ۷۹۸۱

## ۲۰- آزمون کای و کالموگروف- اسمیرنوف در دسته کدام گروه از آزمونها وجود دارد؟

۱. آزمون همبستگی      ۲. آزمونهای روند      ۳. آزمونهای افراز      ۴. آزمونهای فراوانی

## ۲۱- آزمونی که به شمارش ارقامی که در یک دنباله بین دو تکرار متوالی از رقم خاصی قرار می گیرد، می پردازد چه آزمونی است؟

۱. آزمون شکاف      ۲. آزمون افراز      ۳. آزمون روند      ۴. آزمون همبستگی

