



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام مورد جزء معایب ناشی از نداشتن سیستم نگهداری و تعمیرات است؟

۱. عدم اطمینان      ۲. کاهش هزینه      ۳. کاهش خسارت      ۴. افزایش بهره وری

۲- نگهداری و تعمیرات بمنظور بهبود در قالب کدام یک از گزینه های زیر انجام می شود؟

۱. تعدیل      ۲. پیشگویی روند      ۳. رفع نواقص      ۴. انفکاک

۳- کدامیک از تعمیرات بیشتر در مورد وسائل و قطعات حساس استفاده می شود؟

۱. نگهداری و تعمیرات زمان بندی شده      ۲. نگهداری و تعمیرات کنترلی  
۳. نگهداری و تعمیرات وضعی      ۴. نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه

۴- نصب و راه اندازی تجهیزات جدید به کدام یک از فاکتورهای زیر مربوط می شود؟

۱. سیاست کلی کارخانه      ۲. حفاظت کارخانه  
۳. کنترل کردن هزینه ها      ۴. مدیریت مؤثر

۵- عمده ترین وظایف مهندس برنامه ریز نگهداری کدام است؟

۱. تهیه برنامه های نگهداری زمان بندی شده      ۲. مسئولیت کارگاه ها  
۳. مسئولیت نگهداری ساختمانها      ۴. اتخاذ تصمیم جهت ایمنی

۶- منظور از MTBF چیست؟

۱. میانگین تعداد تعمیرات      ۲. میانگین هزینه تعمیر واحد  
۳. میانگین خرابی ها      ۴. میانگین زمان بین خرابی ها

۷- سائیده شدن لنت ترمز ماشین جزء کدامیک از کارافتادگی ها می باشد؟

۱. از کارافتادگی بر اثر فرسایش      ۲. از کارافتادگی شانسی  
۳. از کارافتادگی زودرس      ۴. هیچ کدام

۸- کدام مورد جزء از کارافتادگی تدریجی می باشد؟

۱. شکستن کمک فنر      ۲. خراب شدن تابلو برق دستگاه تزریق  
۳. ضعیف شدن لامپ تصویر      ۴. پارگی یکباره تسمه کولر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

۹- کدام مورد جزء وظایف ثانویه تشکیلات نگهداری و تعمیرات یک کارخانه محسوب نمی شود؟

۱. حفظ و حراست فیزیکی کارخانه
۲. دفع ضایعات
۳. نصب و راه اندازی تجهیزات جدید
۴. انبار کردن لوازم و تجهیزات

۱۰- عمومی ترین روان کننده های مورد مصرف کدام هستند؟

۱. آب و روغن
۲. آب و گریس
۳. روغن و گریس
۴. گاز و آب

۱۱- در صنایع چوب بری از کدام نوع روغنکاری استفاده می شود؟

۱. روغنکاری قطره ای
۲. روغنکاری با تفنگ گریسکاری قدرتی
۳. سیستم مرکزی فشار روغن
۴. روغنکاری دستی

۱۲- تعمیر قطعه یدکی بحرانی جزء کدامیک از ارجحیت های زیر است؟

۱. ارجحیت اول
۲. ارجحیت دوم
۳. ارجحیت سوم
۴. ارجحیت چهارم

۱۳- کدام مورد جزء اهداف و مقاصد در P.M است؟

۱. ابهام نداشته باشد.
۲. تا حدودی قابل فهم باشد.
۳. قابل دعوی و مستدل نباشند.
۴. قابل سنجش نباشد.

۱۴- کدامیک از منحنی های زیر نشانگر احتمال بقای اقلامی است که میزان از کارافتادگی آنها با زمان افزایش پیدا می کند؟

۱. نمایی
۲. نرمال
۳. وایبول
۴. نمایی منفی

۱۵- منحنی پخش کدام یک از موارد زیر نرمال می باشد؟

۱. لامپها
۲. لوله های الکتروود
۳. لوازم الکترونیکی
۴. همه موارد

۱۶- کدام گزینه قابلیت اطمینان یک سیستم سری است؟

۱.  $\sum R_i$
۲.  $R_i^{2n}$
۳.  $\prod R_i$
۴.  $\frac{1}{R_i^n}$

۱۷- انواع فیوز و فلاش لایت را جزء کدام گروه سیستم عملیاتی می توان بشمار آورد؟

۱. سیستم یک مرحله ای
۲. سیستم عملیات پیوسته
۳. سیستم های قطع و وصل شدنی
۴. سیستم های فیمابین

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

۱۸- تعیین و بکارگیری روشی برای درخواست، ارجاع و پیگیری امور نگهداری و تعمیرات و همچنین تخمین و محاسبه هزینه های حقیقی کارهایی که انجام می شود، از اهداف کدام گزینه است؟

۱. نت برای بهبود ۲. سیستم حکم کار ۳. سیستم خرید ۴. سیستم نت پیشگویانه

۱۹- اگر تجهیزات دارای زمان خرابی خیلی کوتاه یا خیلی طولانی باشد، منحنی توزیع آن کدام گزینه می باشد؟

۱. نمایی ۲. نرمال ۳. فوق نمایی ۴. وایبال

۲۰- در آزمایشی زمان عملیاتی از کارافتادگی بشرح زیر می باشد. محدوده قابل اطمینان برای میانگین زمان عملیاتی سیستم با ۹۵ درصد اطمینان کدام یک از موارد زیر است؟  $t_{0.025,9} = 2.228$

شماره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
زمان از کارافتادگی	۱۱۵	۷۵	۸۰	۱۵۰	۷۵	۱۰۰	۱۲۰	۹۵	۷۰	۱۰۰

۱. ۹۷.۱ و ۱۱۰.۹ ۲. ۸۰.۱ و ۱۱۶.۹ ۳. ۷۹.۱ و ۱۱۶.۹ ۴. ۹۷.۱ و ۱۱۶

۲۱- اگر پس از انجام بازرسی ها مشخص شود که کمتر از ۹۵٪ از تجهیزات مشابه و استاندارد در حدود تolerانس قرار دارند، فاصله زمانی کالیبراسیون باید چه تغییری نماید؟

۱. کمتر شود. ۲. بیشتر شود. ۳. لازم به تغییر نیست. ۴. باید ۱۰۰٪ افزایش یابد.

۲۲- در کدامیک از سیستم های زیر n جزء بصورت سری با یکدیگر ارتباط دارند و یک ماشین بصورت شناور که در صورت خرابی جایگزین می شود؟

۱. سیستم رزرو گرم ۲. سیستم رزرو لغزشی ۳. سیستم رزرو شرطی ۴. سیستم رزرو سرد

۲۳- کدام یک از موارد زیر جزء وظیفه و کار اصلی نگهداری و تعمیرات پویا نیست؟

۱. برنامه ریزی کارها ۲. اطلاعات ۳. تسریع در کار ۴. طراحی و توسعه

۲۴- کدام مورد از عواملی است که ارزش محصول نهایی را مشخص می کند؟

۱. نحوه اجرای فرآیند ۲. تحویل به موقع ۳. طراحی سیستم تولیدی ۴. نحوه و ترکیب اجزا کارکننده

۲۵- کدام مورد جزء علل محبوبیت TPM در صنایع ژاپن است؟

۱. افزایش سطح اطلاعات ۲. کاهش حوادث ۳. کاهش زمان اشتغال ۴. افزایش مسئولیت توسعه و ترویج

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- یک شرکت مسافربری قصد تعویض ماشین شرکت با توجه به جدول هزینه های زیر را دارد. اگر هزینه خرید ماشین ۲۵۰۰۰ باشد، سال بهینه تعویض را بیابید.

سال عملیات	ارزش اسقاطی در آخر سال	هزینه عملیاتی و نگهداری	هزینه سالیانه
۱	۱۵۰۰۰	۶۳۰۰	۳۰۰
۲	۱۳۵۰۰	۷۰۰۰	۵۰۰
۳	۱۲۰۰۰	۷۷۰۰	۱۰۰۰
۴	۹۰۰۰	۹۵۰۰	۱۵۰۰
۵	۸۰۰۰	۱۱۵۰۰	۲۵۰۰
۶	۷۵۰۰	۱۳۰۰۰	۳۵۰۰
۷	۷۰۰۰	۱۴۳۰۰	۴۵۰۰

۱.۴۰ نمره

۲- دو کامپیوتر به صورت موازی در یک سیستم اطلاعاتی موجود می باشد. هریک از این کامپیوترها دارای از کارافتادگی  $\alpha_1 = 0.001$  و  $\alpha_2 = 0.005$  در ساعت است.

الف) قابلیت دوام این سیستم اطلاعاتی را پس از ۱۰ ساعت کار بدست آورید؟

ب) اگر نرخ از کارافتادگی برای هر دو کامپیوتر یکسان و برابر ۰.۰۰۱ باشد، در اینصورت قابلیت اطمینان سیستم چقدر می شود؟

( $\alpha_i$  = میزان شکست یا از کارافتادگی کامپیوتر i ام)

۱.۴۰ نمره

۳- در یک سیستم الکترونیک مشاهدات انجام شده جهت خرابی بشرح جدول زیر است. آیا از کارافتادگی از یک تابع توزیع نمایی پیروی می کند؟

$$(X_{0.994}^2 = 13.3)$$

فاصله زمانی	۰-۲۰	۲۰-۴۰	۴۰-۶۰	۶۰-۸۰	۸۰-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰
تعداد خرابی	۲	۵	۱۳	۷	۴	۲

$$\chi^2 = n \sum_{i=1}^k \frac{(Po_i - Pe_i)^2}{Pe_i}$$

۱.۴۰ نمره

۴- در یک کارگاه ۶ ماشین تراش موازی به همراه ۳ ماشین فرز که خود موازی هستند و ۲ ماشین دریل بطور سری در یک عملیات تولید شرکت دارند. اگر قابلیت هریک از ماشین ها ۰.۹۸ باشد، قابلیت اطمینان کل خط تولید چقدر است؟



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

۱۰۴۰ نمره

۵- تعداد ۸ مورد خرابی یک تجهیز گزارش شده و زمان های از کار افتادگی این ماشین مطابق جدول زیر است.

میانگین و انحراف معیار خرابی این ماشین را محاسبه کنید.

شماره تجهیزات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
زمان بین خرابی ها (ساعت)	۱۲	۷	۱۴	۶	۹	۵	۱۲	۷





سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۲۲۰۲۰

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

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	الف	عادی
۲	د	عادی
۳	ج	عادی
۴	الف	عادی
۵	د	عادی
۶	د	عادی
۷	الف	عادی
۸	ج	عادی
۹	ج	عادی
۱۰	ج	عادی
۱۱	الف	عادی
۱۲	ج	عادی
۱۳	د	عادی
۱۴	ب	عادی
۱۵	الف	عادی
۱۶	ج	عادی
۱۷	الف	عادی
۱۸	ب	عادی
۱۹	ج	عادی
۲۰	ج	عادی
۲۱	الف	عادی
۲۲	ب	عادی
۲۳	د	عادی
۲۴	د	عادی
۲۵	الف	عادی

