

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۳۵

نام درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

مهندسی مدیریت اجرایی (تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. مجموعه فعالیتهایی که بطور مشخص و برنامه ریزی شده و با هدف جلوگیری از خرابی ناکهانی ماشین آلات، انجام گرفته و سبب افزایش قابلیت اطمینان آنها می شود، را نام ببرید.

الف. نگهداری

ب. تعمیرات

ج. نت پیش بینانه

د. از کار افتادگی

۲. کدام مورد الزاماً از آثار سوء ناشی از نبود سیستم نگهداری و تعمیرات محسوب نمی شود؟

الف. عدم اطمینان نسبت به ماشین آلات

ب. کاهش عمر ماشین آلات

ج. کاهش سود دهی کارخانه

د. کاهش ارزش زمان فروش ماشین آلات دست دوم

۳. تغییر در اندازه پروانه های رادیاتور که سبب تسریع در خنک کردن موتور بشود، جزء کدام دسته از موارد زیر است؟

الف. نگهداری و تعمیرات اصلاحی

ب. نگهداری و تعمیرات پیشگیری

ج. نگهداری و تعمیرات اضطراری

د. نگهداری و تعمیرات به منظور بهبود

۴. تعویض فیلتر خودرو در هر ۵۰۰۰ کیلومتر جزء کدام دسته از انواع نگهداری و تعمیرات می باشد؟

الف. نگهداری و تعمیرات وضعی

ب. نگهداری و تعمیرات زمانبندی شده

ج. نگهداری و تعمیرات کنترلی

د. نگهداری و تعمیرات به منظور بهبود

۵. کدامیک از موارد زیر بر تعیین دوره بازرسی کالیبراسیون تاثیر ندارد؟

الف. پایداری وسیله

ب. هدف وسیله

ج. درجه مصرف وسیله

د. روش کالیبره کردن

۶. کدام مورد در طراحی و سازمان دهی بخش نگهداری و تعمیرات در کارخانه موثر نیست؟

الف. خصوصیات عملکردی تعمیرات

ب. وضعیت کارگاه های تولیدی

ج. فرهنگ جا افتاده در کارخانه

د. میزان ایمنی و آلودگی کارخانه

۷. کدامیک از وظایف روان سازها نیست؟

الف. پایین آوردن تنش در قطعات

ب. کاهش حرارت

ج. جلوگیری از آلودگی

د. تمیز کردن مواد سایشی

۸. آن دسته از خرابیهایی که به دلیل عدم رعایت استانداردهای کنترل کیفی مناسب در محصولات نو رخ می دهد، جزء کدام دسته از

از کار افتادگی ها محسوب می شود؟

الف. از کار افتادگی زودرس

ب. از کار افتادگی شانسی و اتفاقی

ج. از کار افتادگی فرسایشی

د. از کار افتادگی تدریجی

۹. کدام مورد جزء وظایف اولیه تشکیلات نگهداری و تعمیرات یک کارخانه محسوب نمی شود؟

الف. نگهداری و تعمیرات ماشین آلات کارخانه

ب. نگهداری و تعمیرات ساختمان و تاسیسات

ج. حفظ و حراست فیزیکی کارخانه

د. نصب و راه اندازی تجهیزات جدید



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۳۵

نام درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی صنایع (ستنی و تجميع: ۱۱۲۲۰۲۰)

مهندسی مدیریت اجرایی (تجميع: ۱۱۲۲۰۲۰)

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۱۰. کدام مورد از معایب پیاده کردن سیستم نگهداری و تعمیرات پیشگیری به شمار نمی آید؟

الف. امکان لطمه رسانی به تجهیزات

ب. وقوع از کارافتادگی های زودرس

ج. کاهش هزینه مصرف قطعات

د. هزینه های اولیه بالاتر

۱۱. در مواقعی که انجام کار روغنکاری کاملاً پیچیده و زمانبر باشد، مناسبترین فرد برای انجام روغنکاری چه کسی است؟

الف. اپراتور ماشین

ب. مسئول روغنکاری

ج. سرپرست شیفت

د. مدیر PM

۱۲. هرچه سطح نگهداری و تعمیرات پیشگیری افزایش یابد، هزینه های تعمیرات اصلاحی ..... و هزینه های نگهداری و تعمیر پیشگیری

..... می یابد.

الف. افزایش - کاهش

ب. کاهش - کاهش

ج. افزایش - افزایش

د. کاهش - افزایش

۱۳. کدامیک از نمونه های از کارافتادگی ناگهانی است؟

الف. پنجر شدن اتوموبیل چند بار در سال

ب. شکستن کمک فنر اتوموبیل

ج. ضعیف شدن لامپ تصویر تلویزیون

د. سائیده شدن لنت ترمز

۱۴. اگر پس از انجام بازرسی ها مشخص شد که ۸۵٪ از تجهیزات مشابه و هم استاندارد در حدود تفرانس قرار دارند، فاصله زمانی انجام

کالیبراسیون.....

الف. باید کمتر شود

ب. باید بیشتر شود

ج. لازم به تغییر نیست

د. باید به ۹۵٪ افزایش یابد.

۱۵. در چه نوع سیستمی ۲ جزء از ۱۱ شیء باید صحیح عمل نمایند تا کل سیستم بتواند به کار خود ادامه دهد؟

الف. سیستم رزرو گرم

ب. سیستم رزرو لغزشی

ج. سیستم رزرو سرد

د. سیستم رزرو شرطی

۱۶. کدام جمله همواره صحیح نیست؟

الف. قابلیت اطمینان یک سیستم با گذشت زمان کاهش می یابد.

ب. قابلیت اطمینان یک سیستم با دو جزء سری همیشه کمتر از قابلیت اطمینان سیستم با یک جزء است.

ج. قابلیت اطمینان یک سیستم قابل بهبود است اگر اجزای آن را بتوان بصورت موازی با یکدیگر قرار داد.

د. قابلیت اطمینان یک سیستم رزرو همیشه بالاتر از یک سیستم موازی است.

۱۷. هنگامی که خرابی یا از کار افتادگی تجهیزات از نتیجه تعداد زیادی از تغییرات کوچک و مستقل از یکدیگر انجام گیرد، منحنی توزیع

خرابی این تجهیزات از کدام توزیع تبعیت می کند؟

الف. نرمال

ب. منفی نمایی

ج. فوق نمایی

د. وایبال

۱۸. باطری های که بر اثر مرور زمان فاسد شده و بواسطه عکس العمل های شیمیایی قابلیت عملکرد خود را از دست می دهند، جزء کدام

دسته از سیستم های رزرو هستند؟

الف. سیستم رزرو گرم

ب. سیستم رزرو لغزشی

ج. سیستم رزرو سرد

د. سیستم رزرو شرطی



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۳۵

نام درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

مهندسی مدیریت اجرایی (تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۱۹. کدام دسته از سیستم های زیر غیر قابل تعمیر هستند؟

ب. سیستم های یک مرحله ای

الف. سیستم های عملیاتی پیوسته

د. سیستم های فیما بین

ج. سیستم های قطع و وصل شدنی

۲۰. روش NUCREC در اولویت بندی قطعاتی که نیاز به P.M. دارند به کدام شاخص زیر توجهی ندارد؟

ب. زمان ورود قطعه

الف. نیاز اضطراری

د. اهمیت تجهیزات

ج. طبقه بندی تقاضا



سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱ نمره می باشد.

۱. در یک کارگاه ماشین افزار تعداد ۶ ماشین تراش موازی به همراه یک ماشین فرز و یک دستگاه دریل بطور سری در یک عملیات تولیدی شرکت دارند. اگر قابلیت اطمینان هر یک از ماشینها برابر ۰/۹۶ باشد، قابلیت اطمینان کل خط تولید چقدر است؟

۲. قابلیت اطمینان یک سیستم سری با  $n$  جزء که قابلیت اطمینان هر کدام از رابطه  $e^{-\lambda_i t}$  به دست می آید را محاسبه نمایید.

۳. در برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات کارخانه ای برای بدست آوردن محدوده از کارافتادگی دیگ بخار کارخانه با مراجعه به پرونده های مربوطه ۱۰ مشاهده به شرح زیر انجام شده است

۱۱۰ ۱۲۵ ۱۰۰ ۹۵ ۴۶ ۱۲۰ ۱۸۰ ۱۶۰ ۱۵۵ ۱۴۶

اگر درجه اطمینان ۹۰٪ باشد، محدوده ای که تحت آن بتوان عمر دیگ بخار را تخمین زد، محاسبه نمایید .

$t_{0.05,9}=1.833$

۴. انواع منحنی های بقاء را نام برده و بیان کنید که منحنی های بقای نرمال و نمایی نشانگر چه وضعیتی هستند؟

۵. هزینه خرید یک ماشین برابر ۱۵۰۰۰ تومان و ارزش اسقاط آن ۱۰۰۰ تومان برآورد شده است. هزینه های نگهداری این ماشین مطابق زیر است. زمان بهینه تعویض این ماشین را بدست آورید.

سال	1	2	3	4	5	6	7	8	9
هزینه									
نگهداری	200	300	500	650	800	1000	1600	2100	2700

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۳۵ تشریحی: ۳۵

نام درس: برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

مهندسی مدیریت اجرایی (تجمیع: ۱۱۲۲۰۲۰)

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

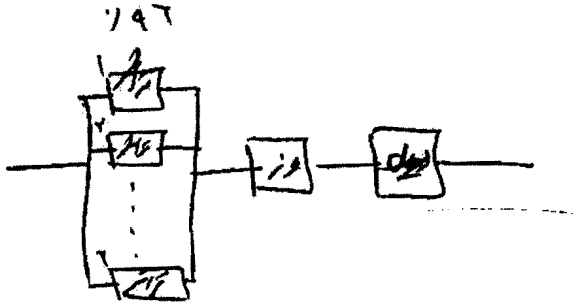
۶. تعداد ۸ مورد خرابی یک تجهیز گزارش شده و زمان های از کار افتادگی این ماشین مطابق جدول زیر است. میانگین و انحراف معیار خرابی این ماشین را محاسبه نمایید.

زمان بین خرابی ها (ساعت)	شماره تجهیزات
۱۲	1
۷	2
۱۴	3
۶	4
۹	5
۵	6
۱۲	7
۷	8





نام درس: .....  
 کد درس: ۱۱۲۲۰۲۴  
 رشته تحصیلی-گرایش: .....  
 مقطع: کارشناسی سال تحصیلی: ۹۹-۱۴۰۰ نیمسال: اول (دوم) ترم تابستان تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۶ بارم: ۶ نمره: ۱۶-۱۷  
 صفحه: ۱ از: ۲



انره

۱

جواب کفای برابر  

$$[1 - (0.04)^4] \times 0.96 \times 0.96 = 0.9217$$
  
 حواله نمود.

$$(1 - (1 - 0.96)^4) \times 0.96 \times 0.96 = 0.9217$$

$$R_s = R_1 \times R_2 \times R_3 \times \dots \times R_n = e^{-\lambda_1 t} \times e^{-\lambda_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n t}$$

$$= e^{-\sum_{i=1}^n \lambda_i t}$$

انره

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 124V$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1} = 1010$$

انره

$$U = \bar{X} + t_{\alpha/2, n-1} S = 124V + 1.888(31.89) = 194.9V$$

$$L = \bar{X} - t_{\alpha/2, n-1} S = 124V - 1.888(31.89) = 52.1V$$



نام درس: ..... رشته تحصیلی: ..... کد درس: .....  
صفحه: ۲ از: ۲ ..... رشته تحصیلی: گرایش: .....  
کد سری سؤال: ۱ ..... مقطع: .....  
نیمسال: اول و دوم ..... ترم تابستان ..... تاریخ آزمون: ۱۹/۱۲/۱۳۹۲ ..... بارم: ۶ ..... نمره

۴) معنی بقاء منفعل (گست) - تابع بقاء نرول، شش احوال بقاء آمار است  
۱) معنی بقاء منفعل (پیرست) - که میزان از کار افتادن آمار بقاء از این صواب  
۲) معنی توزیع قابلیت دادم - تابع بقاء نرول، شش احوال بقاء آمار است که دلمای  
میزان از کار افتادن ثابت هسته

۵ - ص ۳۳۲ اثره

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{72}{8} = 9$$

۶ - اثره

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{9+4+25+9+0+16+9+4}{7} = 10.86$$

$$S = \sqrt{10.86} = 3.295$$

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