

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: روشهای طراحی مهندسی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱- کدام گزینه از انواع کیفی طراحی قلمداد نمی شود؟

الف. طراحی اصلاحی ب. طراحی همزمان ج. طراحی تطبیقی د. طراحی اصیل یا نو

۲- کدام گزینه در مورد زمان شناوری صحیح است؟

الف. زمان شناوری در مسیر بحرانی در یک شبکه منطقی برابر صفر است.
ب. زمان شناوری بیشترین زمان شروع یک فعالیت است.
ج. زمان شناوری بیشترین مدت زمان شروع یک فعالیت است که زمان تکمیل پروژه را به تاخیر نیاندازد.
د. زمان شناوری زودترین زمانی است که یک فعالیت می تواند خاتمه یابد.

۳- بر اساس نظریه ماسلو کدام گزینه از نیازهای انسان نمی باشد؟

الف. نیازهای ایمنی و تامینی ب. نیازهای روانی
ج. نیازهای فرهنگی د. نیازهای فیزیولوژیکی
۴- محدودیت های تکنولوژیکی، قانونی، مقرراتی و استراتژیکی بعدی و یا اندازه ای جز کدام گزینه است؟
الف. معیارهای طراحی و طرح
ج. مشخصات پویا
د. مشخصات ثابت
ب. معیارهای طراحی

۵- کدام گزینه در مورد طوفانیدن مغزها صحیح است؟

الف. افراد جلسه طوفانیدن مغزها باید از کسانی که روابط شخصی نزدیکی دارند اجتناب شوند.
ب. شمار ایده ها نباید از حدی بیشتر شود.
ج. این روش در حد مسائل دقیق و تخصصی و مواردی که از نظر فنی توسعه یافته و ریز شده باشند، بسیار مفید است.
د. انتقاد و قضاوت سازنده یا غیر سازنده مجاز نیست.

۶- کدام یک از گزینه ها از انواع روش های آفرینش نمی باشد؟

الف. دگرگون سازی ب. قیاس ج. عادت شکنی د. استقراء

۷- کدام یک از گزینه های زیر در مورد اختراع صحیح می باشد؟

الف. علائم تجارتي که شامل یک واژه، نام، علامت، شکل، حرف یا ترکیبی از آنها است، خود یک نوع اختراع است و در صورت ثبت برای صاحب آن حقوقی ایجاد می کند.
ب. یک اختراع وقتی اتفاق می افتد که یک نتیجه جدید حاصل شود یا یک نتیجه قدیمی به نتیجه بهتری منجر شود.
ج. برای ثبت اختراع لازم است مشخصات اختراع یا نقشه های ساخت در جزئیات ذکر شود. داوطلب نیازی به سپردن تعهد برای نو بودن طرح ندارد.
د. هر طراحی یک اختراع است اما هر اختراعی یک طراحی نیست.

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: روشهای طراحی مهندسی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

۸- در مرحله اول روش ارزشیابی طرح های مستعد به کمک یک طرح مبنا (مرحله ارزشیابی)، کدام گزینه از مراحل کار نمی باشد؟
الف. یکی از طرح های خلاقانه پالایش شده به عنوان طرح مبنا در نظر گرفته می شود.
ب. هر یک از طرح های خلاقانه با طرح مبنا مقایسه می شود.
ج. معیارهای طراحی برای مقایسه طرح ها مشخص می شود.
د. با استفاده از روش طوفانیدن مغز ها طرح بهتر انتخاب می شود.
۹- کدام یک از گزینه های زیر مفهوم مقیاس قدر نسبی را بیان می کند؟
الف. برای بعضی از خواص مثل نما، یا جلوه ظاهری، قابلیت رویت بکار می رود.
ب. مقیاسی است که در صورت موجود بودن اطلاعات عددی از آنها استفاده می شود مثل طول، جرم، وزن، حجم و غیره.
ج. همان مقیاس فاصله ای است.
د. هیچکدام صحیح نیست.

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر برای بهینه سازی اجرا ماشین مورد نیاز است؟

الف. تعیین حدود
ب. تعیین معیارها
ج. تعیین متغیرهای مستقل
د. تعیین گزینۀ صحیح نیست؟

۱۱- کدام گزینه در مورد بهینه یابی در قطعات تکی صحیح نیست؟

الف. شکل یا سازه منظومه فنی باید قبل از بهینه یابی معلوم باشد.
ب. مسئله بهینه یابی به انتخاب ابعاد و مقادیر متغیرهای کار آیی محدود خواهد بود.
ج. بهینه یابی همان بالا بردن ضخامت قطعات برای قابلیت اعتماد بیشتر است.
د. شامل طراحی قطعه تا طراحی کل تسهیلات تولید است.

۱۲- کدام گزینه در مورد بهینه یابی توابع یک متغیره $(Y=F(X))$ ، غلط است؟

الف. پارامتر X متغیر مستقل و پارامتر Y متغیر وابسته است.
ب. محدودیت این روش آن است که نمی توان آن را در حل مسائل آزمون و خطایی بهینه یابی چند متغیره به کار برد.
ج. این معادله برای هر کمیت X ، یک متغیر منحصر به فرد Y می دهد.
د. به Y تابع هدف یا تابع معیار می گویند.

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر از روش های بهینه سازی ارائه شده در کتاب نمی باشد؟

الف. بهینه سازی به کمک ضرائب لاگرانژ
ب. بهینه یابی به روش برنامه ریزی خطی
ج. بهینه یابی به روش مشتق گیری
د. روش ضریب پراکندگی

۱۴- اگر آزمایش کشش را برای قطعه ای تکرار کنیم، استحکام نهایی کششی (σ_{II}) مقادیر مختلفی خواهد داشت. آن را چه می نامیم؟

الف. متغیر اضافی
ب. متغیر کیفی
ج. متغیر اتفاقی
د. متغیر معین

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: روشهای طراحی مهندسی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. --- منبع: ---

۱۵- کدام گزاره در مورد ضریب پراکندگی صحیح است؟

- الف. معیار پراکندگی در طراحی احتمالاتی است.
ب. برابر است با انحراف معیار تقسیم بر میانگین.
ج. یک معیار بی بعد است.
د. هر سه گزینه صحیح است.

۱۶. کدام یک از گزینه های زیر در مورد جبر آماری صحیح است؟

- الف. روش انجام عملیات جبری بر روی متغیر های اتفاقی است.
ب. در جبر آماری، با ضرب یک عدد صحیح در عدد اتفاقی، میانگین و انحراف معیار آن تغییر نمی کند.
ج. همان داده های طراحی است که معمولاً دارای تفرانس می باشند.
د. در جبر آماری، با جمع یک عدد صحیح با عدد اتفاقی، میانگین و انحراف معیار آن با عدد صحیح جمع می شوند.
۱۷- کدامیک از گزینه های زیر محاسبه میزان موثقت یک قطعه را بهتر تشریح می کند؟

- الف. میزان موثقت همان احتمال شکست است.
ب. مساحت منطقه سمت راست حد پایین توزیع $(\sigma - S_u)$ مربوط به آن قطعه نشان دهنده میزان موثقت است.
ج. میزان موثقت برابر است با $(1 + \text{احتمال شکست})$.
د. مساحت منطقه سمت چپ حد پایین توزیع $(\sigma - S_u)$ مربوط به آن قطعه نشان دهنده میزان موثقت است.

۱۸. کدام گزاره در مورد حساسیت موثقت به تغییر در ابعاد صحیح است؟

- الف. برابر است با ترکیب ماهیت آماری بار گذاری و مشخصات هندسی.
ب. با بهینه سازی احتمالاتی این حساسیت کمتر می شود.
ج. همان عدم اعتماد های غیر آماری است.
د. معمولاً ابعاد بر اساس میزان موثقت محاسبه می شود، اما پس از ساخت، موثقت به تغییرات کوچک در ابعاد قطعات حساس است.

۱۹. حد اقل چه مقدار قابلیت اطمینان برای طرح هایی که شکست آنها مایه خطرات جانی است پذیرفته می شود؟

- الف. ۹۹٪
ب. ۹۰٪ کافی است.
ج. (10^{-1}) در صد.
د. صد در صد

۲۰- رابطه بین احتمال شکست و هزینه قطعه چگونه است؟

- الف. هر چه احتمال شکست کمتر شود، هزینه قطعه بیشتر می شود.
ب. این دو مولفه رابطه خاصی ندارند.
ج. هر چه احتمال شکست بیشتر شود، هزینه قطعه نیز بیشتر می شود.
د. قطعات لوکس گران تر هستند و احتمال شکست بیشتری هم دارند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: روشهای طراحی مهندسی
رشته تحصیلی/گرایش: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۴)

کد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

- ۲۱- کدام گزینه اجزاء منحنی نرخ شکست قطعات نسبت به زمان را نشان نمی‌دهد؟
الف. دوران ساخت کالا ب. دوران کار مفید کالا ج. دوران نویی کالا د. دوران فرسودگی کالا
- ۲۲- کدام گزاره در مورد توزیع وایبول صحیح است؟
الف. اگر ضریب شکل از ۳ بیشتر باشد معادل توزیع نمایی پواسن است.
ب. اگر ضریب شکل برابر ۱ شود، معادل توزیع طبیعی یا گاوسی است.
ج. همان قابلیت اطمینان است.
د. دارای دو پارامتر ضریب شکل و زمان میانگین بین شکست ها است.
- ۲۳- کدام یک از گزینه های زیر از عوامل انسانی است که در رابطه با طراحی در مهندسی مورد توجه قرار می گیرد؟
الف. مشخصه های روانی انسان ب. مشخصه های دینامیکی انسان
ج. مشخصه های حسی انسان د. هر سه صحیح است.
- ۲۴- کدام گزینه درمورد طراحی برای ابعاد مردم صحیح است؟
الف. معمولا طراحی برای کمترین ابعاد مردم انجام می شود.
ب. طراحی بگونه ای انجام می شود که برای ۸۵٪ یا ۹۵٪ مردم مناسب باشد.
ج. معمولا طراحی برای بیشترین ابعاد مردم انجام می شود.
د. طراحی برای ابعاد همه مردم از هر نژاد و نسل انجام می شود.
- ۲۵- بر اساس نظریه اکوستیکی (صوتی یا شنوایی) کدام گزاره صحیح است؟
الف. صدا با لگاریتم انرژی متناسب است.
ب. بلندی نوت ها وقتی بسامد متفاوتی دارند، مختلف خواهد بود.
ج. بسیاری از دانشمندان ترجیح می‌دهند که شدت صدا را برحسب وات بر متر مربع اندازه بگیرند.
د. هر سه گزینه قبلی صحیح است.
- ۲۶- کدام گزینه در مورد اثرات شتاب و ارتعاش صحیح است؟
الف. برای اثر کردن عارضه های ارتعاشی، لازم است بدن مدت طولانی در معرض ارتعاشات قرار گیرد.
ب. شتاب های عمود بر امتداد رگ های بدن اثر خاصی ندارند.
ج. اثر شتاب در امتداد رگ های خونی بدن بیشتر است.
د. هر سه گزینه غلط است.

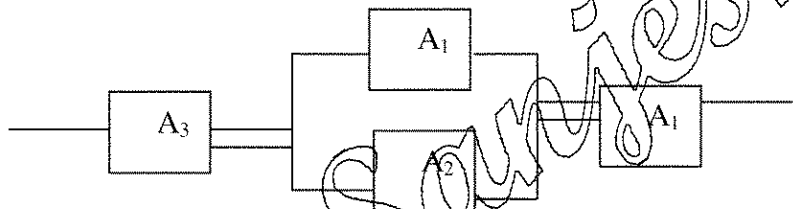
تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۶۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: روشهای طراحی مهندسی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۱۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

سوالات تشریحی

- فرآیند یا روش طراحی در مهندسی را شرح دهید، فلوچارت مربوطه را رسم کنید. (حد اقل ۵ مرحله از ۷ مرحله را ذکر کنید) (۱/۵ نمره)
- صورت مسئله طراحی یک چرخ سوپرمارکت و یک چرخ سالن فرودگاهی را تنظیم نموده با هم مقایسه کنید. (۱/۵ نمره)
- روش ترکیب با هم را شرح دهید. (۱/۵ نمره)
- مقدار مینیمم تابع معیار $F(x) = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ را با محدودیت $h(x) = x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 7 = 0$ پیدا کنید. (۱/۵ نمره)
- در بررسی موثقت یک سیستم هوایی مشخص شد که اجزاء این سیستم بشکل زیر در رابطه با هم قرار دارند و قابلیت موثقت آنها بشرح جدول زیر است. موثقت این سیستم را محاسبه نمایید. (۱ نمره)



شماره	نام جزء سیستم	موثقت
۱	A ₁	۰/۹۵
۲	A ₂	۰/۹۰
۳	A ₃	۰/۸۵