

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (ارشد)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- برای مقایسه میزان پراکندگی نمرات دو کلاس متفاوت کدام یک از شاخص های زیر را به کار می برید؟

۱. انحراف معیار
۲. دامنه
۳. واریانس
۴. ضریب تغییر

۲- اگر توزیع جامعه ای چوله به راست باشد آنگاه:

۱. میانگین بزرگتر از میانگین است.
۲. میانگین بزرگتر از میانگین توزیع است.
۳. میانگین و میانگین به هم برابرند.
۴. میانگین کوچکتر از میانگین توزیع است.

۳- ضریب تغییرات عدد ۲۰ چقدر است؟

۱. ۱
۲. ۰.۲
۳. $\frac{1}{20}$
۴. بینهایت

۴- در داده های مقابل میانه چند است؟ ۳، ۸، ۴، ۱۲، ۹، ۱۸

۱. ۶
۲. ۷
۳. ۸
۴. ۸/۵

۵- اندازه قد ۱۰۰ دانش آموز در جدول توزیع فراوانی زیر آمده است.

فراوانی	حدود طبقات
۲۰	۱۱۰-۱۰۰
۴۰	۱۲۰-۱۱۰
۳۰	۱۳۰-۱۲۰
۱۰	۱۴۰-۱۳۰

میانگین قد این دانش آموزان کدام است؟

۱. ۱۱۷
۲. ۱۱۷/۵
۳. ۱۱۸
۴. ۱۱۹/۵

۶- میانه قد این دانش آموزان کدام است؟

۱. ۱۱۵
۲. ۱۱۷/۵
۳. ۱۱۸
۴. ۱۲۰

۷- نما (مد) قد این دانش آموزان به کدام عدد نزدیکتر است؟

۱. ۴۰
۲. ۵۰
۳. ۱۱۵
۴. ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (ارشد)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۰۲

۸- اگر انحراف معیار اعداد ۱۲، ۲۰، ۲۴، ۳۶ و ۸ برابر ۹.۸ باشد، انحراف معیار اعداد ۹، ۶، ۵، ۳ و ۲ چقدر است؟

۱. ۹/۸ ۲. ۴/۹ ۳. ۲/۴۵ ۴. ۱/۲۲۵

۹- اگر $p(A) = \frac{3}{8}$ ، $p(B) = \frac{1}{2}$ ، $p(A \cap B) = \frac{1}{4}$ در این صورت $p(A' \cap B')$ کدام است؟

۱. $\frac{5}{8}$ ۲. $\frac{3}{8}$ ۳. $\frac{3}{4}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۱۰- شخصی با پنج نفر از دوستانش وارد اتاق می شود اگر خودش نشست بقیه به چند صورت می توانند در کنار او در یک ردیف بنشینند؟

۱. ۴! ۲. ۵! ۳. ۶! ۴. ۷!

۱۱- از ۱۵ لامپ که ۵ حباب آن معیوب است، ۳ حباب به طور تصادفی انتخاب می کنیم. احتمال اینکه فقط یکی از آنها معیوب باشد کدام است؟

۱. $\frac{24}{91}$ ۲. $\frac{45}{91}$ ۳. $\frac{67}{91}$ ۴. $\frac{69}{91}$

۱۲- در سوال قبل احتمال آن را بیابید که حداقل یکی از آنها معیوب باشد؟

۱. $\frac{24}{91}$ ۲. $\frac{45}{91}$ ۳. $\frac{67}{91}$ ۴. $\frac{69}{91}$

۱۳- اگر بدانیم احتمال به دنیا آوردن پسر و یا دختر در خانواده ها یکسان است و همین طور بدانیم که خانواده ای دو فرزند دارد، احتمال اینکه هر دو آن دختر باشد، به شرطی که حداقل یکی از آنها دختر است، چیست؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (ارشد)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۰۲

۱۴- می‌خواهیم یک کمیته ۵ نفری از بین ۵ مرد و ۳ زن تشکیل دهیم، احتمال اینکه در این کمیته ۲ زن و ۳ مرد باشد، برابر است با:

۱. $\frac{30}{56}$ ۲. $\frac{5}{28}$ ۳. $\frac{1}{56}$ ۴. $\frac{12}{56}$

۱۵- دانشجویی باید دقیقاً به ۷ سوال از ۱۰ سوال داده شده پاسخ گوید. در صورتی که ۳ سوال اول اجباری باشد، برای این دانشجو چند طریق انتخاب وجود دارد؟

۱. ۳۵ ۲. ۱۲ ۳. ۲۱۰ ۴. ۸۴۰

۱۶- اگر $p(A) = 0.2$, $p(B) = 0.3$, $p((B|A)) = 0.5$ باشند، آنگاه $p(A \cup B)$ برابر است با:

۱. ۰ ۲. ۰.۴۶ ۳. ۰.۵ ۴. ۰.۵۶

۱۷- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال $f(x) = \begin{cases} c & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$ باشد، مقدار c کدام است؟

۱. ۰.۵ ۲. ۰.۲ ۳. ۰.۶۶ ۴. ۰.۲۵

۱۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته با تابع چگالی احتمال زیر باشد: $f(x) = \begin{cases} c & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$

مقدار $E(X)$ چقدر است؟

۱. $\frac{c}{2}$ ۲. $\frac{c}{3}$ ۳. $\frac{3}{2}$ ۴. $\frac{4}{3}$

۱۹- تابع چگالی توام متغیرهای تصادفی X, Y عبارت است از:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 & x - y < 1, x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

$f(y|x)$ کدام است؟

۱. $\frac{2}{1-x}$ ۲. $\frac{1}{1-x}$ ۳. $2(1-x)$ ۴. $1-x$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (ارشد)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۰۲

۲۰- سابقه یک کارگاه تراش نشان می دهد که هر یک از ماشینهای خریداری شده جدید در سال با احتمال ۰.۲ نیاز به تعمیر دارد. احتمال اینکه پنجمین ماشین خریدده شده اولین ماشینی باشد که در سال نیاز به تعمیر دارد چقدر است؟

۱. ۰.۸۲ ۲. ۰.۳۲۸ ۳. ۰.۴۱ ۴. ۰.۵۰

۲۱- برای متغیرهای تصادفی X, Y با تابع چگالی احتمال توام $f(x, y) = 15x^2y, 0 < x < y < 1$ مقدار $p(X \leq Y)$ چقدر است؟

۱. $\frac{1}{4}$ ۲. $\frac{1}{16}$ ۳. $\frac{5}{64}$ ۴. $\frac{3}{32}$

۲۲- پنج تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال اینکه عدد ۴ حداکثر ۲ بار مشاهده گردد چیست؟

۱. ۰.۳۲ ۲. ۰.۹۶۴۵ ۳. ۰.۲۳۸۹ ۴. ۰.۸۷۹۶

۲۳- متغیر تصادفی X دارای چگالی احتمال زیر است.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} - ax & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

احتمال اینکه X در فاصله (۱، ۲) باشد، کدام است؟

۱. $\frac{1}{8}$ ۲. $\frac{3}{16}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{5}{16}$

۲۴- اگر X یک متغیر تصادفی نرمال با میانگین ۲ و واریانس ۵ باشد، واریانس عبارت $x^2 - 4x$ برابر است با:

۱. $4\sqrt{5}$ ۲. $2\sqrt{5}$ ۳. ۱۰ ۴. ۵۰

۲۵- اگر $E(X) = m$ و $E(X(X-1)) = 2m^2$ باشد، آنگاه واریانس X برابر است با:

۱. m ۲. m^2 ۳. $m(m+1)$ ۴. $m(m-1)$

۲۶- X متغیری است تصادفی با میانگین ۱۰ و واریانس ۱، احتمال اینکه X بین ۸ و ۱۲ قرار بگیرد حداقل است.

۱. ۰.۷۵ ۲. ۰.۸۵ ۳. ۰.۹۰ ۴. ۰.۹۶

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (ارشد)، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۲۰۰۲

۲۷- توزیع یکنواخت زیر را در نظر بگیرید. مقدار واریانس این توزیع کدام است؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} & 1 < x < 3 \\ 0 & \text{در غیر اینصورت} \end{cases}$$

۱.۴

$\frac{1}{2}$ ۰.۳

$\frac{1}{3}$ ۰.۲

۲۸- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته یکنواخت با میانگین ۱ و واریانس $\frac{4}{3}$ باشد، $p(X < 0)$ چقدر است؟

$\frac{1}{5}$ ۰.۴

$\frac{1}{4}$ ۰.۳

$\frac{1}{3}$ ۰.۲

$\frac{1}{2}$ ۰.۱

۲۹- میانگین و واریانس تعداد اعداد زوج آمده در ۲۰ بار پرتاب یک تاس سالم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱۰ و ۰.۴

۵ و ۰.۳

۴ و ۰.۲

۵ و ۰.۱

۳۰- فرض کنید متغیرهای تصادفی X, Y مستقل از هم بوده و داشته باشیم $E(X)=2, \text{Var}(X)=4, E(Y)=3, \text{Var}(Y)=6$ در اینصورت واریانس متغیر $Z=XY$ برابر است با:

۲۴ ۰.۳

۸۴ ۰.۲

۴۸ ۰.۱