

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

روش تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهش (چندبخشی) (۱۱۲۲۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- مبدأ صفر مطلق در کدام نوع مقیاس وجود دارد؟

۱. اسمی ۲. رتبه ای ۳. فاصله ای ۴. نسبتی

۲- اگر انحراف معیار داده های x_1, x_2, \dots, x_n و 15 برابر با صفر باشد، میانه داده های $19, 17, (2x_1 + 1), (2x_2 + 1), \dots, (2x_n + 1)$ کدام است؟

۳۷. ۴ ۳۱. ۳ ۱۸. ۲ ۱۵. ۱

۳- ضریب همبستگی خطی داده هایی ($-0/86$) می باشد. کدام گزاره در مورد همبستگی داده ها درست است؟

۱. ناقص و مستقیم ۲. ناقص ومعکوس ۳. کامل و مستقیم ۴. کامل و معکوس

۴- اگر واریانس یک جامعه برابر با 2 و میانگین آنها برابر با 3 و مجموع توان های دوم آنها برابر با 55 باشد، اندازه جامعه کدام است؟

۵. ۴ ۱۱. ۳ ۹. ۲ ۸. ۱

۵- هرگاه در یک گروه شش تایی، دو شی کاملاً مشابه یکدیگر باشند، چند جایگشت دوری خواهیم داشت؟

۲۴. ۴ ۳۰. ۳ ۶۰. ۲ ۱۲۰. ۱

۶- به چند صورت میتوان 10 افسر را به سه گروه $3, 5, 2$ نفری تقسیم نمود؟

۳۳۶۰. ۴ ۲۵۲۰. ۳ ۲۱! \times ۳! \times ۵! ۱۰!

حاصل $\left(\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right)^{10}$ چقدر است؟

۷. ۴ ۵. ۳ ۵. ۲ ۱.

$\frac{7}{27}$ $\frac{5}{27}$ $\frac{5}{81}$ $\frac{7}{81}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

روش تحصیلی / گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

-۸ دو مکعب را با هم می اندازیم. اگر بدانیم مجموع ۵ آمده است، احتمال آنکه هردو عدد اول باشد کدام است؟

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{3}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3}$$

۱. صفر

-۹ اگر $P(A \cup B)$ مقدار $P(B)$ کدام است؟

$$0/7 \cdot 4$$

$$0/25 \cdot 3$$

$$0/3 \cdot 2$$

$$0/75 \cdot 1$$

-۱۰ از ظرفی با دو مهره‌ی سفید، ۳ مهره‌ی سیاه، دو مهره باهم بیرون می‌آوریم، احتمال آنکه حداقل یک مهره‌ی سیاه بیرون آمده باشد، کدام است؟

$$\frac{2}{8} \cdot 4$$

$$\frac{6}{10} \cdot 3$$

$$\frac{7}{8} \cdot 2$$

$$\frac{9}{10} \cdot 1$$

-۱۱ مقدار C چقدر باشد تا تابع $f(x) = \begin{cases} c\left(\frac{1}{6}\right)^{x-1} & x = 1, 2, 3, \dots \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$ یک تابع احتمال باشد.

$$\frac{6}{5} \cdot 4$$

$$\frac{5}{6} \cdot 3$$

$$\frac{3}{2} \cdot 2$$

$$\frac{2}{3} \cdot 1$$

-۱۲ مقدار k چقدر باشد تا تابع $f(x) = \begin{cases} ke^{-3x} & x > 0 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$ باشد.

$$4 \cdot 4$$

$$3 \cdot 3$$

$$2 \cdot 2$$

$$1 \cdot 1$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

-۱۳- اگر X دارای تابع احتمال زیر باشد، مقدار $P(X \geq 2)$ کدام است؟

X	.	۱	۲	۳
$f(x)$	۰,۳	۰,۴	۰,۲	۰,۱

۰/۸۱۲ . ۴

۰/۵۶۲ . ۳

۰/۳ . ۲

۰/۱۴۸ . ۱

-۱۴- با توجه به توزیع توانم داده شده، مقدار $P(X = 1, Y \leq 2)$ برابر کدام گزینه است؟

(۲,۲)	(۱,۲)	(۱,۱)	(۰,۱)	(۰,۰)	(X,Y)
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$p(X = x, Y = y)$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	

$\frac{1}{4} . ۴$

۳. صفر

$\frac{1}{4} . ۲$

$\frac{1}{4} . ۱$

$\frac{1}{2} . ۴$

$\frac{1}{2} . ۳$

۱ . ۲

$\frac{1}{2} . ۱$

-۱۵- میانگین همسازه داده های $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ کدام است؟

-۱۶- اگر X دارای چگالی احتمال $g(x) = e^{\frac{-x}{4}}$ چقدر است؟

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

-۱۷- مجموعه ای مرکب از ۱۲ دستگاه کامپیوتر، شامل دو کامپیوتر معیوب است. اگر سه دستگاه کامپیوتر را برای ارسال به یک هتل به تصادف انتخاب کنیم، وجود چند دستگاه معیوب را می‌توان انتظار داشت؟

۱. ۴
۱۱

۱. ۳
۲

۱. ۲
۲

۱. ۶
۱۱

$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{این نقاط} \end{cases}$ برای متغیر تصادفی X که دارای چگالی احتمال مقدار واریانس کدام است؟

۱. ۴
۹

۴. ۳
۲

۲. ۲

۲. ۱
۹

-۱۹- هرگاه کوواریانس دو متغیر تصادفی صفر باشد، کدام گزاره همواره درست است؟



۱. دو متغیر مستقل هستند.

۲. دو متغیر مستقل نیستند.

۳. الزاماً استقلال را نتیجه نمی‌دهد.

۴. بستگی به گسسته بودن یا پیوسته بودن متغیرها دارد.

-۲۰- اگر متغیرهای Z, Y, X دارای میانگین های $2, 3, 4$ و $1, 5, 2$ و کوواریانس های $COV(X,Y)=-2, COV(X,Z)=0$ باشند، در این صورت میانگین و واریانس $W=3X-Y+2Z$ به ترتیب عبارتند از:

۲۰۱۷ . ۴

۱۸۰۱۲ . ۳

۱۸۰۱۷ . ۲

۱۰۰۱۴ . ۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

۴۱- اگر X توزیع دو جمله ای با پارامترهای n, θ , σ_Y^2 داشته باشد و $E(Y) = \frac{X}{n}$ به ترتیب عبارتنداز:

$$\begin{aligned} n\theta(1-\theta), n\theta & . ۱ \\ \frac{\theta(1-\theta)}{n}, \frac{\theta}{n} & . ۲ \\ \frac{\theta(1-\theta)}{n}, \theta & . ۳ \end{aligned}$$

۴۲- تعداد از کار افتادگی کامپیوتری، متغیری تصادفی است که توزیع پواسون با پارامتر $1/8$ دارد. احتمال آنکه این کامپیوتر در یک ماه تنها با یک از کار افتادگی کار کند چقدر است؟

۱. ۰/۱۵۲۲ ۲. ۰/۱۴۷۱ ۳. ۰/۱۶۵۳ ۴. ۰/۲۹۷۵

۴۳- احتمال آنکه بازیکنی توپی را وارد سبد کند $\theta/2 = 0.5$ است. اگر این بازیکن ۵ بار توپ را به طرف سبد رها کند انتظار می روید چندبار موفق شود؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۴۴- میانگین و واریانس نرمال استاندارد به ترتیب برابرند با :

۱. صفر و یک ۲. یک و صفر ۳. یک و یک ۴. صفر و صفر

۴۵- اگر X دارای تابع مولد گشتاور به صورت $M_X(t) = e^{\mu t + \frac{1}{2}\sigma^2 t^2}$ باشد، توزیع X چیست؟

۱. یکنواخت ۲. نرمال ۳. پیرسن ۴. نمایی



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

سوالات تشریحی

نمره ۱،۴۰



- با توجه به جدول مقابل مطلوب است:

f_i	C-L
۱۵	۲۰-۱۰
۳۰	۳۰-۲۰
۲۵	۴۰-۳۰
۲۰	۵۰-۴۰
۱۰	۶۰-۵۰

الف) میانگین ب) نیم برد میان چارکی

نمره ۱،۴۰

- جعبه ۱ شامل ۲ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی سیاه است و جعبه ۲ شامل ۳ مهره‌ی سفید و ۲ مهره‌ی سیاه است. یک

جعبه به تصادف انتخاب و دو مهره به تصادف انتخاب می‌شود.

الف) احتمال اینکه هر دو مهره سفید باشند، چقدر است؟

ب) احتمال اینکه جعبه ۲ انتخاب شود به شرط آنکه هر دو مهره سفید باشند چقدر است؟

نمره ۱،۴۰

- چگالی توان زیر مفروض است.

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{2}{3}(x+2y) & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ . & \text{سایر جاها} \end{cases}$$

چگالی‌های حاشیه‌ای X و Y را بدست آورید.

نمره ۱،۴۰

- اندازه گیری‌های کد گذاری شده‌ی خاصی از فاصله‌ی بین دو دندانه‌ی پیچ در یک بسته، دارای چگالی احتمال

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{\pi(1+x^2)} & 0 < x < 1 \\ . & \text{سایر جاها} \end{cases}$$

است.

مقدار مورد انتظار و انحراف معیار این متغیر تصادفی را تعیین کنید؟

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ گذ درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۱۲۰۰۲

نمره ۱۴۰

۵- اگر x دارای توزیع یکنواخت گستته‌ی $f(x) = \frac{1}{k}$ به ازای $x=1,2,\dots,k$ باشد. آنگاه

الف) نشان دهید تابع مولد گشتاورهایش به صورت $M_X(t) = \frac{e^t(1-e^{kt})}{k(1-e^t)}$ است

ب) $M'_X(t)$ را محاسبه نمایید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی
رشته تحصیلی/گذ درس: مهندسی صنایع - سیستم‌های اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)

۱۱۲۰۰۲

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



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه چندبخشی (۱۱۲۲۰۰۲)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱،۴۰

$$Q_1 = \frac{23}{33} \quad Q_3 = \frac{42}{5} \quad \text{نیم برد میان چارکی} ,$$

$$= \frac{\frac{42}{5} - \frac{23}{33}}{2} = \frac{9}{585}$$

$$\mu_x = 33 \quad (\text{الف}) \quad (\text{بارم یک نمره})$$

۱،۴۰

$$P(\text{هر دو سفید}) = \frac{1}{2} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{6}{2}} + \frac{1}{2} \times \frac{\binom{3}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{11}{60} \quad (-2)$$

بارم: ۱/۵ نمره

$$P(\text{هر دو سفید} | \text{جعبه ۲}) = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{3}{10}}{\frac{11}{60}} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{11}{60}} = \frac{9}{11} \quad (-3)$$

۱،۴۰

-۳ - مثال ۱۹-۴ صفحه ۱۶۳ فصل چهار (۱/۵ نمره)

۱،۴۰

-۴ - مثال ۲-۵ صفحه ۱۷۳ و ۵-۱۱ صفحه ۱۸۴ فصل پنجم (۱/۵ نمره)

۱،۴۰

-۵ - تمرین ۲-۶ صفحه ۲۱۲ حل صفحه ۳۱۲ (۱/۵ نمره)

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

