



سری سوال: 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 بهره وری مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- درآمد خانوار با کدام مقیاس اندازه گیری می شود؟

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

۲- از جامعه، نمونه ای به اندازه ۳۰ انتخاب شده واز آن $\bar{x} = 8$ ، $s = 1.5$ (انحراف معیار) بدست آمده است. طبق قضیه چبیشف حداقل چند درصد داده ها در بازه (۵،۱۱) قرار گرفته اند؟

۱. ۷۵٪ ۲. ۶۵٪ ۳. ۵۴٪ ۴. ۳۹٪

۳- از جامعه، نمونه ای به اندازه ۳۰ انتخاب شده واز آن $\bar{x} = 8$ ، $s = 1.5$ (انحراف معیار) بدست آمده است اگر میانگین نمونه برابر ۷ باشد مقدار ضریب چولگی پیرسون چقدر است؟

۱. ۱.۲۵ ۲. ۰.۶۷ ۳. ۲ ۴. ۱.۷۵

۴- اگر هر یک از مقادیر صفت را در عدد ثابت و مثبت k ضرب کنیم، ضریب تغییرات C.V. چه تغییری میکند؟

۱. بزرگ می شود ۲. کوچک می شود ۳. تغییر نمی کند ۴. نسبت به عدد k گاه بزرگ، گاه کوچک می شود.

۵- اگر میانگین داده های x_1, x_2, \dots, x_n برابر با ۱۵ و واریانس آن ۲۵ باشد، آنگاه واریانس $15, 15, 15, \dots, x_n$ برابر با کدام گزینه است؟

۱. ۲۵ ۲. ۲۰ ۳. ۱۵ ۴. ۲۳،۱۵

۶- به چند طریق می توان ۵ نفر روی یک صندلی در یک ردیف بشینند ولی دو نفر خاص آنها هرگز در کنار هم قرار نگیرند؟

۱. ۱۳ ۲. ۷۲ ۳. ۲۴ ۴. ۴۸

۷- در بسط $(2x + 3y + 4z + w)^9$ ضریب $x^3 y^2 z^3 w$ کدام است؟

۱. $\frac{9!}{3!2!3!1!}$ ۲. ۹! ۳. $\frac{9!4608}{3!2!3!1!}$ ۴. $9!(3!2!3!)$



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 بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۲

۸- مقدار $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ کدام گزینه است؟

۴. $\frac{-12}{275}$

۳. $\frac{12}{218}$

۲. $\frac{-15}{284}$

۱. $\frac{11}{254}$

۹- از ظرفی محتوی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه، دو مهره متوالی و بدون جایگذاری بیرون می آوریم. احتمال آنکه مهره در بار دوم سیاه باشد چقدر است؟

۴. $\frac{4}{6}$

۳. $\frac{3}{7}$

۲. $\frac{3}{6}$

۱. $\frac{4}{7}$

۱۰- اگر $P(A \cap B) = 0.2$ ، $P(A) = 0.5$ ، $P(B) = 0.4$ مقدار $P(\bar{B}|A)$ برابر کدام گزینه است؟

۴. ۰.۳

۳. ۰.۴

۲. ۰.۵

۱. ۰.۶

۱۱- اگر تاس را دوبار پرتاب کنیم و بدانیم مجموع شماره ها ۷ است. احتمال اینکه شماره تاس از ۵ کمتر باشد چقدر است؟

۴. $\frac{16}{36}$

۳. $\frac{6}{36}$

۲. $\frac{1}{3}$

۱. $\frac{2}{36}$

۱۲- یک تاس را پرتاب می کنیم، کدام یک از دو مجموعه A، B مجزا نیستند ولی مستقل هستند؟

۲. $B = \{1, 3\}, A = \{1, 2, 4\}$

۱. $B = \{2, 4, 6\}, A = \{1, 3, 5\}$

۴. $B = \{1, 2, 5\}, A = \{2, 5\}$

۳. $B = \{2, 3\}, A = \{1, 4, 6\}$

۱۳- با توجه به توزیع توأم 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)
$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$	$P(X = x, Y = y)$

۴. $\frac{4}{7}$

۳. $\frac{3}{7}$

۲. $\frac{1}{7}$

۱. $\frac{2}{7}$

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 بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۲

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

(۲,۲)	(۱,۲)	(۱,۱)	(۰,۱)	(۰,۰)	(x,y)
$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$	$P(X = x, Y = y)$

۱/۲ .۴

۲/۷ .۳

۱ .۲

۱/۲ .۱

۱۵- اگر $0 < x < 1, 0 < y < 1$ مقدار $f(x,y) = \begin{cases} \frac{2}{3}(x+2y) \\ 0 \end{cases}$ داده شده باشد. چکالی حاشیه ای X کدام است؟

$\frac{1}{3}(1-14x)$.۲

$\frac{2}{3}x$.۱

$\frac{2}{3}(x+1)$.۴

$\frac{2}{3}x - 1$.۳

۱۶- اگر $0 \leq y \leq x \leq 1$ مقدار $f(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{x} \\ 0 \end{cases}$ چقدر است؟

$\frac{\ln y}{x}$.۴

$\frac{1}{x \ln y}$.۳

$x \ln y$.۲

$-\frac{1}{x \ln y}$.۱

۱۷- اگر تابع چگالی متغیر تصادفی $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{2} & 1 < x \leq 2 \\ \frac{3-x}{2} & 0 < x \leq 3 \end{cases}$ در این صورت میانگین X چقدر است؟

۱ .۴

$\frac{3}{2}$.۳

$\frac{5}{2}$.۲

$\frac{3}{8}$.۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

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

۱۸- اگر تابع چگالی احتمال X به صورت $f(x) = \frac{1}{x \ln 3}$, $1 < x < 3$ برابر است با:

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

۱۹- از یک کمیته شامل ۴ پزشک و ۱ پرستار، یک کمیته تصادفی ۲ تایی انتخاب می کنیم. امید ریاضی تعداد پزشک ها در نمونه برابر است با:

۱. $\frac{14}{5}$ ۲. $\frac{32}{25}$ ۳. $\frac{8}{5}$ ۴. $\frac{8}{25}$

۲۰- فرض کنید تابع احتمال توأم X و Y از جدول زیر تبعیت می کند. مقدار $E(XY)$ برابر کدام گزینه است؟

(1,0)	(0,1)	(0,0)	(y,x)
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{8}$	$f(y,x)$

۱. صفر ۲. $-\frac{1}{64}$ ۳. $\frac{1}{64}$ ۴. $\frac{1}{8}$

۲۱- اگر متغیر X دارای تابع مولد گشتاور $M_X(t) = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}t\right)$ باشد. مقدار امید ریاضی چقدر است؟

۱. $\frac{2}{9}$ ۲. $\frac{1}{9}$ ۳. $\frac{2}{3}$ ۴. $\frac{1}{3}$

۲۲- اگر متغیر نرمال X دارای تابع مولد گشتاور $M_x(t) = e^{\Delta t + \Delta t^2}$ باشد. مقدار انحراف معیار X چقدر است؟

۱. ۸ ۲. ۱۶ ۳. ۲ ۴. ۴

۲۳- اگر دارویی با احتمال ۰،۸ بیماری خاصی را درمان کند. چقدر احتمال دارد از بین ۵ بیماری که به تصادف انتخاب شده و دارو روی آنها آزمایش شده، بیش از ۱ نفر بهبود یابند؟

۱. ۰،۰۰۱۲۸ ۲. ۰،۰۰۰۳۲ ۳. ۰،۹۹ ۴. ۰،۹۳

۲۴- اگر X دارای توزیع یکنواخت روی بازه (۰،۲) باشد، امید ریاضی و واریانس X برابر است با:

۱. $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$ ۲. $\left(\frac{1}{4}, \frac{2}{4}\right)$ ۳. $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ ۴. $\left(\frac{1}{4}, 1\right)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: آمار و احتمال مهندسی

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

۲۵- تحت چه شرایطی توزیع دوجمله ای را می توان توسط توزیع نرمال تقریب زد؟

۱. n خیلی بزرگ و θ خیلی کوچک

۲. n خیلی بزرگ و θ نزدیک به یک

۳. n کوچک و θ نزدیک $\frac{1}{2}$

۴. n خیلی بزرگ و θ نزدیک $\frac{1}{2}$

سوالات تشریحی

۱- با توجه به اطلاعات جدول زیر، ضریب همبستگی خطی متغیرها را به دست آورده و آن را تفسیر کنید. ۱.۴۰ نمره

X	۳	۵	۷	۱۰	۱۵
Y	۴	۷	۶	۸	۱۰

۲- جعبه ی I شامل ۲ مهره ی سفید و ۴ مهره ی سیاه است و جعبه II شامل ۳ مهره ی سفید و ۲ مهره ی سیاه است. یک جعبه به تصادف انتخاب و دو مهره از این جعبه انتخاب می شود. الف) احتمال اینکه هر دو مهره سفید باشند، چقدر است. ب) احتمال اینکه جعبه ی II انتخاب شود به شرط آنکه هر دو مهره سفید باشند چقدر است؟ ۱.۴۰ نمره

۳- اگر تابع چگالی احتمال توأم دو متغیر تصادفی X و Y به صورت ۱.۴۰ نمره

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{3}{5}x(y+x) & 0 < x < 1, 0 < y < 2 \\ 0 & \text{سایر جاها} \end{cases}$$

باشد، $P(X, Y) \in A$ را که در آن A، ناحیه ی $\left\{ (x, y) \mid 0 < x < \frac{1}{2}, 1 < y < 2 \right\}$ است بیابید.

۴- تابع مولد گشتاورهای متغیر تصادفی X به صورت $M_X(t) = e^{3t+8t^2}$ داده شده است، تابع مولد گشتاورهای متغیر تصادفی $Z = \frac{1}{2}(X - 2)$ را پیدا کنید و برای تعیین میانگین و واریانس Z، به کار ببرید. ۱.۴۰ نمره

۵- تعداد از کار افتادگی ماهیانه ی کامپیوتری، متغیری تصادفی است که توزیع پواسون با $\lambda = 1.8$ دارد. با استفاده از فرمول توزیع پواسون، احتمال آن را بیابید که این کامپیوتر در یک ماه: الف) بدون از کار افتادگی، ب) تنها با یک از کار افتادگی، کار کند. ۱.۴۰ نمره



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 بهره وری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۲۲۰۰۲

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

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

