

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی عمران ۱۱۱۷۱۸۲ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۲۰۰۲ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ -، مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تامین، مهندسی، صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ -، سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ -، آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ -، مهندسی راه آهن بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

- چند جایگشت دوری از ۴ نفر که دور میزی گرد نشسته‌اند، وجود دارد؟

۱. ۴! . ۳ . ۲ . ۱! . ۲ . ۱ . ۳!

- به چند طریق می‌توان 8 بازرگان را که برای شرکت در جلسه‌ای سفر کرده‌اند، در دو اتاق سه تخته و یک اتاق دو تخته هتل جای داد؟

۱. 120 . ۲ . 35 . ۳ . 70 . ۴ . 210 . ۴

- در بسط $(x+y)^3$ ضریب xy^2 کدام است؟

۱. ۱ . ۲ . ۲ . ۳ . صفر . ۴ . ۳

-^۴ مقدار $\begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$ کدام است؟

۱. -10 . ۲ . -20 . ۳ . 10 . ۴ . 20 . ۴

- اگر A و B دو پیشامد در فضای نمونه‌ای S باشند، مقدار $p(A' \cap B) = p(A \cup B) = 0.7$ و $p(A) = 0.2$ است؟

۱. 0.12 . ۲ . 0.5 . ۳ . 0.9 . ۴ . 0.4

- برای چه مقداری از k می‌توان ... $x=0, 1, 2, \dots$ توزیع احتمال متغیر تصادفی X به کار برد؟

۱. . ۱ . ۲ . ۳ . ۰ < k < 1 . ۴ . k > 0 . ۳ . k < 1 . ۲ . k > 1 . ۱

-^۷ مقدار $\sum_{r=0}^n (-1)^r \binom{n}{r}$ کدام است؟

۱. $\binom{n}{r-1}$. ۱ . ۲ . r^n . ۳ . ۰ . ۴ . $\binom{n}{r+1}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / گذ درس: مهندسی عمران - ۱۱۱۷۱۸۲ -، مهندسی مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع - ۱۱۲۰۰۲ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ -، مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ -، سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ -، آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

- ۸- اگر از محموله 240 لامپ تلویزیون که ۱۵ تای آن معیوب است به تصادف و به توالی (بدون جایگذاری) دو لامپ برداریم، چقدر احتمال دارد که هر دو معیوب باشند؟

$$\frac{13}{238} \cdot 4$$

$$\frac{13}{1912} \cdot 3$$

$$\frac{14}{239} \cdot 2$$

$$\frac{7}{1912} \cdot 1$$

- ۹- سکه‌ای ناقص را در نظر بگیرید که احتمال آمدن شیر و خط آن به ترتیب 0.52 و 0.48 است. اگر این سکه، سه بار پرتاب شود احتمال آمدن دو خط و یک شیر کدام است؟

$$0.1021 \cdot 4$$

$$0.1198 \cdot 3$$

$$0.2304 \cdot 2$$

$$0.1406 \cdot 1$$

- ۱۰- کدام یک از توابع زیر، یک توزیع احتمال می‌باشد؟

$$x = 0, 1, 2, 3, 4 \quad f(x) = \frac{x^2}{30} \cdot 2 \quad \text{به ازای}$$

$$x = 1, 2, 3, 4, 5 \quad f(x) = \frac{x-2}{5} \cdot 1 \quad \text{به ازای}$$

$$x = 1, 2, 3, 4 \quad f(x) = 1 + \frac{x}{11} \cdot 4 \quad \text{به ازای}$$

$$x = 0, 1, 2, 3, 4, 5 \quad f(x) = \frac{1}{5} \cdot 3 \quad \text{به ازای}$$

- ۱۱- به ازای چه مقداری از c می‌توان تابع $f(x) = c \binom{5}{x}$ را به عنوان توزیع احتمال یک متغیر تصادفی با برد داده شده به کار برد؟

$$c = \frac{1}{32} \cdot 4$$

$$c = \frac{1}{15} \cdot 3$$

$$c = \frac{3}{5} \cdot 2$$

$$c = \frac{4}{5} \cdot 1$$

- ۱۲- اگر X دارای چگالی احتمال $f(x) = \begin{cases} k e^{-3x} & x > 0 \\ 0 & \text{ایرجها} \end{cases}$ باشد، مقدار k چقدر است؟

$$-\frac{1}{3} \cdot 4$$

$$3 \cdot 3$$

$$-3 \cdot 2$$

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

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی عمران - ۱۱۱۷۱۸۲ - مهندسی مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع - ۱۱۱۷۲۰۷ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها - ۱۳۱۴۰۵۶ - مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی - ۱۳۱۴۱۱۸ - سیستم های سلامت - ۱۳۱۴۱۲۰ - آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ - مهندسی راه آهن - بجهه برداری ۱۳۲۰۰۳۰

-۱۳ فرض کنید توزیع توأم (X, Y) به صورت

$$F(1,2) = \begin{cases} \frac{3x+2y}{51} & x=1,2,3 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$$

کدام است؟

$$\frac{14}{51} \cdot 4 \quad \frac{7}{51} \cdot 3 \quad \frac{5}{51} \cdot 2 \quad \frac{12}{51} \cdot 1$$

-۱۴ چگالی احتمال متغیر تصادفی پیوسته X به صورت

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{5} & 2 < x < 7 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$$

داده شده است. مقدار $p(3 < x < 5)$ را به دست آورید.

$$\frac{3}{25} \cdot 4 \quad \frac{1}{25} \cdot 3 \quad \frac{2}{5} \cdot 2 \quad \frac{1}{5} \cdot 1$$

-۱۵ تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی X به صورت

$$f(x) = \begin{cases} \frac{c}{\sqrt{x}} & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$$

داده شده است. مقدار c کدام است؟

$$\frac{1}{2} \cdot 4 \quad \frac{1}{4} \cdot 3 \quad 4 \cdot 2 \quad 2 \cdot 1$$

-۱۶ فرض کنید چگالی توأم X و Y به صورت

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

$\left\{(x, y) | 0 < x < \frac{1}{2}, 1 < y < 2\right\}$ می باشد، کدام است؟

$$\frac{11}{80} \cdot 4 \quad \frac{3}{15} \cdot 3 \quad \frac{5}{20} \cdot 2 \quad \frac{2}{40} \cdot 1$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی عمران - ۱۱۱۷۱۸۲ - مهندسی مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع - ۱۱۱۷۲۰۷ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ - مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ - سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ - آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ - مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

-۱۷- اگر $F(x, y)$ مقدار تابع توزیع توأم دو متغیر تصادفی گستته X و Y در نقطه (x, y) باشد، مقدار $F(\infty, \infty)$ کدام است؟

۴. قابل محاسبه نیست

۳. بی‌نهایت

۲. ۱

۱. صفر

-۱۸- $x = 5$ بنازی چگالی توأم سایر جاها کدام است؟

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

$\frac{6}{15}$

۴. ۳

$\frac{14}{3}$

۲. ۱

-۱۹- تابع مولد گشتاورهای متغیر تصادفی X که چگالی احتمال آن به صورت سایر جاها کدام است؟

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-x} & x > 0 \\ 0 & \text{سایر جاها} \end{cases}$$

$\frac{1}{1-t}$

$\frac{1}{(1+t)^2}$

$1-t$

$t+1$

. ۴

. ۳

. ۲

. ۱

-۲۰- اگر متغیرهای تصادفی X ، Y و Z دارای میانگین های ۲، ۳ و ۴، واریانس های ۱، ۵ و ۲، کواریانس های $W = 3X - Y + 2Z$ باشد. واریانس $\text{cov}(Y, Z) = 1$ ، $\text{cov}(X, Z) = -1$ ، $\text{cov}(X, Y) = -2$ کدام است؟

۲۱. ۴

۱۲. ۳

۱۷. ۲

۱۸. ۱

-۲۱- از بین دوازده نفری که متقاضی استخدام در کاری هستند ۳ نفر قادر به انجام آن هستند. قرار است به صورت تصادفی ۲ نفر انتخاب شوند. احتمال این که تنها یک نفر قادر به انجام کار باشد چه قدر است؟

$\frac{2}{9}$

$\frac{12}{66}$

$\frac{9}{22}$

$\frac{1}{12}$

$4\Gamma(5)$

$4!$

$5\Gamma(4)$

$5!$

-۲۲- مقدار $\int_0^{\infty} y^4 e^{-y} dy$ کدام است؟

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی عمران ۱۱۷۱۸۲ - مهندسی مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۷۲۰۷ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ -، مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ -، سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ -، آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

۲۳- تحت چه شرایطی توزیع دو جمله‌ای را می‌توان توسط توزیع نرمال تقریب زد؟

$$\cdot ۱. n \text{ خیلی بزرگ و } \theta \text{ نزدیک به } ۱$$

$$\cdot ۲. n \text{ خیلی بزرگ و } \theta \text{ خیلی بزرگ}$$

$$\cdot ۳. \frac{1}{2} n \text{ خیلی بزرگ و } \theta \text{ نزدیک}$$

اگر چگالی احتمال X به صورت $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & 0 < x < 2 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$ کدام است؟ ۲۴

$$\frac{1}{6}y^{-\frac{1}{3}}$$

$$\frac{1}{3}y^{-\frac{2}{3}}$$

$$\frac{1}{2y^3}$$

$$2y^{-\frac{2}{3}}$$

۲۵- احتمال بیبود ۳ نفر از میان ۵ نفر که یک بیماری فصلی دارند با فرض استقلال و با احتمال بیبود هر نفر $0/4$ را بیابید.

$$0.21$$

$$0.46$$

$$0.31$$

$$0.23$$

سوالات تشریحی

۱- بسته‌ای فیوز شامل ۳۰ فیوز است که ۸ تای آن‌ها معیوب است. اگر به تصادف ۳ فیوز متوالیاً و بدون جایگذاری از بسته‌ی مذبور انتخاب کنیم، احتمال این‌که هر سه فیوز معیوب باشد را محاسبه نمایید.

۲- اگر تابع توزیع توأم متغیر تصادفی X و Y به صورت $F(x, y) = \begin{cases} (1-e^{-x})(1-e^{-y}) & x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$ باشد، آنگاه (الف) چگالی احتمال توأم آن‌ها را بیابید. (ب) با استفاده از این چگالی احتمال توأم، مقدار

$$p(1 < X < 3, 1 < Y < 2)$$

۳- اگر X دارای تابع مولد گشتاوری به صورت $\left[1 + \frac{1}{3}(e^t - 1)^5 \right]$ باشد، آنگاه امید ریاضی و واریانس X را به دست آورید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی عمران ۱۱۱۷۱۸۲ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۲۰۰۲ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ -، مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ -، سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ -، آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

_____ ۱۰۰ نمره

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

چگالی توأم

به شرط $y = Y$ را بیابید. ب) میانگین شرطی X به شرط $Y = \frac{1}{2}$ را بیابید.

_____ ۱۰۰ نمره

- توزیع احتمال مجموع n متغیر تصادفی X_1, X_2, \dots, X_n را که به ترتیب توزیع پواسن با پارامترهای $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ را دارند، بیابید.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: قسطی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار، آمار و احتمالات مهندسی، آمار و احتمال مهندسی، احتمال و آمار مهندسی، احتمالات و آمار، تئوری احتمالات و کاربرد آن، تئوری روش تحلیلی / گذ درس: مهندسی عمران ۱۱۱۷۱۸۲ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی نقشه برداری ۱۱۱۷۲۰۷ -، مهندسی مدیریت پژوهه، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - مدیریت سیستم وبهره وری، مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها، مهندسی صنایع - مدل سازی سیستم های کلان، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع گرایش سیستم های کلان اقتصادی و اجتماعی، مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۲۲۰۰۲ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع - بهینه سازی سیستم ها ۱۳۱۴۰۵۶ -، مهندسی صنایع - لجستیک و زنجیره تأمین، مهندسی صنایع گرایش مدیریت مهندسی ۱۳۱۴۱۱۸ -، سیستم های سلامت ۱۳۱۴۱۲۰ -، آینده پژوهی ۱۳۱۴۱۲۱ -، مهندسی راه آهن - بهره برداری ۱۳۲۰۰۳۰

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

دانشگاه پیام نور
مرکز آزمون و سنجش

