

استادیاب

پیشرفته ترین سیستم
معرفی اساتید تدریس خصوصی کشور



سیستم پورسانتی

دریافت حق التدریس قبل از کلاس
فعالیت به جای خرید امتیاز و ستاره
با استادیاب همه ایران شما را میبینند
برای ورود به سایت **کلیک** کنید



شغل شما اینجاست!

به زودی کسب و کار
خودت رو راه میندازی



این یه غافلگیری به سبک ماست!
برای اینکه ازش با خبر شی کلیک کن

۱- از بین استادان یک دانشگاه فردی را به تصادف انتخاب کرده ایم. بر اساس تجربه گذشته احتمال این که استادی مالک خانه باشد $0/25$ و احتمال این که متأهل باشد $0/76$ است و احتمال این که هم مالک خانه ای باشد و هم متأهل $0/23$ است. احتمال این که این استاد یا خانه داشته باشد و یا متأهل باشد و یا هر دو، چقدر است؟

۱. $0/55$ ۲. 1 ۳. $0/25$ ۴. $0/78$

۲- برای دو پیشامد A, B اجتماع دو پیشامد $(A - B), (B - A)$ کدام است؟

۱. $P(A) + P(B)$ ۲. صفر
۳. 1 ۴. $P(A) + P(B) - 2P(A)P(B)$

۳- جعبه ای شامل ۱۰۰ لامپ است که ۵ تای آنها سوخته اند. اگر به تصادف، متوالیاً و بدون جایگذاری ۳ لامپ از جعبه درآوریم احتمال این که هر سه لامپ سوخته باشند چقدر است؟

۱. $\frac{5 \times 5 \times 5}{100 \times 99 \times 98}$ ۲. $\frac{5 \times 4 \times 3}{100 \times 99 \times 98}$ ۳. $\frac{5 \times 4 \times 3}{100 \times 100 \times 100}$ ۴. $\frac{1}{1000}$

۴- اگر تابع چگالی احتمال X بصورت زیر تعریف شود:

$$f(x) = \theta x^{\theta-1}, 0 < x < 1$$

مقدار امید ریاضی برابر است با:

۱. 1 ۲. صفر ۳. θ ۴. $\frac{\theta}{\theta+1}$

۵- به ازای کدام مقدار k تابع $f(x) = k \left(\frac{1}{p}\right)^x, x = 1, 2, \dots$ یک تابع احتمال است؟

۱. 2 ۲. 1 ۳. $0/5$ ۴. $0/25$

۶- احتمال درمان یک بیماری با دارویی خاص $0/7$ است. احتمال این که از پنج نفر بیماری که این دارو را مصرف کرده اند ۳ نفر درمان شوند چقدر است؟

۱. $0/63$ ۲. $0/36$ ۳. $0/5$ ۴. $0/25$

۷- اگر X و X^2 هم توزیع باشند، X دارای کدام توزیع زیر است؟

۱. هندسی ۲. پواسون با پارامتر ۱ ۳. یکنواخت بر $(0, 1)$ ۴. برنولی

۸- احتمال این که شخصی شایعه ای را باور کند $0/6$ است. مطلوب است احتمال این که پنجمین شخصی که این شایعه را می شنود دومین شخصی باشد که آن را باور می کند؟

- ۰/۲ .۱ ۰/۵ .۲ ۰/۰۵ .۳ ۰/۰۹ .۴

۹- فرض کنید X دارای توزیع هندسی است. مقدار $P(X > a + b)$ کدام است؟

- ۰۱ . $P(X > a)$ ۰۲ . $P(X > b)$ ۰۳ . $P(X > b) + P(X > a)$ ۰۴ . $P(X > b) \times P(X > a)$

۱۰- متغیر تصادفی X دارای توزیع احتمال $f(x) = \left(\frac{1}{p}\right)^x, x = 1, 2, \dots$ است. امید ریاضی آن کدام است؟

- ۲ .۱ ۱ .۲ ۰/۵ .۳ ۰/۲۵ .۴

۱۱- اگر X, Y متغیرهای تصادفی مستقل باشند در این صورت مطلوبست محاسبه:

$$E(X | Y = 1)$$

- ۱ .۱ ۰۲ . صفر ۰۳ . EX ۰۴ . به توزیع Y بستگی دارد.

۱۲- کدام تابع زیر یک تابع توزیع است؟

- ۰۱ . $F(x) = 1 - \infty < x < \infty$ ۰۲ . $F(x) = \begin{cases} 0 & x \leq 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$ ۰۳ . $F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1 & x \geq 0 \end{cases}$ ۰۴ . $F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{1}{2}e^{-x} & x > 0 \end{cases}$

۱۳- تابع توزیع احتمال توأم دو متغیر تصادفی X, Y به صورت زیر است:

$$f(x, y) = \frac{k}{x + y}, x = 0, 1, 2, \dots, y = 1, 2, \dots$$

مقدار k کدام است ؟

- ۱۲ .۱ ۱ .۲ ۱۰ .۳ ۱ .۴
- ۳۵ ۳۵ ۳۵ ۳۵

۱۴- توزیع احتمال توأم (X, Y) به صورت $y = 1, 2$, $x = 0, 1, 2, 3$, $f(x, y) = \frac{x+y}{21}$ است. $E(Y)$ را بیابید.

۱. $\frac{33}{21}$	۲. ۱	۳. $\frac{25}{21}$	۴. $\frac{23}{15}$
--------------------	------	--------------------	--------------------

۱۵- اگر X_1, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از توزیع پواسن باشند وقتی که $n \rightarrow \infty$ توزیع W به سمت چه توزیعی میل می کند؟

۱. $N(0, 1)$	۲. $U(0, 1)$	۳. $B(y, \frac{1}{2})$	۴. $P_0 = (n\lambda)$
--------------	--------------	------------------------	-----------------------

۱۶- کدام تابع زیر یک تابع مولد گشتاور است؟

۱. $\frac{e^{2t} + e^{-t}}{3}$	۲. $\frac{e^{2t}}{3} + \frac{2e^{-t}}{3}$	۳. $\frac{e^{2t} + e^{-(t-1)}}{3}$	۴. $\frac{e^{2t}}{3} + \frac{2e^{-(t-1)}}{3}$
--------------------------------	---	------------------------------------	---

۱۷- تابع مولد گشتاورهای توزیع هندسی کدام است؟

۱. $\frac{qet}{p - pet}$	۲. $\frac{et}{p - qet}$	۳. $\frac{pet}{1 - qet}$	۴. $\frac{qet}{p - et}$
--------------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------

۱۸- اگر متغیرهای تصادفی X_1, X_2, \dots, X_n مستقل بوده و دارای میانگین μ واریانس σ^2 باشند، ضریب همبستگی بین

$$S = \sum_{i=1}^{10} X_i, T = \sum_{i=1}^5 X_i$$

برابر است با:

۱. $\frac{1}{2}$	۲. $\frac{2}{\sqrt{2}}$	۳. $\frac{3}{5}$	۴. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
------------------	-------------------------	------------------	-------------------------

۱۹- طبق قضیه چبی شف برای متغیر تصادفی X ، $P(|X - \mu| \geq k)$ برابر است با:

۱. $\leq k$	۲. $\leq \frac{1}{k^2}$	۳. $\leq 1 - \frac{1}{k^2}$	۴. $\geq 1 - \frac{1}{k^2}$
-------------	-------------------------	-----------------------------	-----------------------------

۲۰- کدام رابطه درست است؟

۱. $E(X^p) \geq E^p(X)$

۲. $E(X^p) \leq E^p(X)$

۳. $E(|X|) \leq |E(X)|$

۴. $E(\sqrt{X}) \geq \sqrt{E(X)}$



دانلود سوالات استخدامی
تازه ترین اخبار استخدامی کشور

www.e-soal.ir

۱	د
۲	د
۳	ب.ب
۴	د
۵	ب.ب
۶	ب.ب
۷	د
۸	د
۹	د
۱۰	الف
۱۱	ج
۱۲	ج
۱۳	الف
۱۴	الف
۱۵	الف
۱۶	ب
۱۷	ج
۱۸	د
۱۹	ج
۲۰	الف

۱- اگر دو پیشامد ناسازگار باشند، مستقل از هم نیستند مگر اینکه:

۲. $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

۱. $A \cap B = \varnothing$

۴. $P(A)$ یا $P(B)$ یا هر دو صفر باشند

۳. $A = B$

۲- در پرتاب دو تاس احتمال اینکه هر دو تاس برآمد یکسان داشته باشند برابر است با:

۴. $\frac{5}{36}$

۳. $\frac{1}{36}$

۲. 1

۱. $\frac{1}{6}$

۳- کدامیک جزء اصول موضوعی احتمال می باشد؟

۲. $P(\emptyset) = 0$

۱. $P(S) = 1$

۴. $P(A \cup B) = P(B) + P(A) - P(A \cap B)$

۳. $P(A^c) = 1 - P(A)$

۴- احتمال تولد فرزند پسر در خانواده ای ۰٫۶ است، احتمال اینکه پنجمین فرزند خانواده، دومین فرزند پسر خانواده باشد، برابر است با:

۴. ۰٫۱

۳. ۰٫۰۰۹

۲. ۰٫۰۹

۱. ۰٫۰۹۲

۵- احتمال اینکه شخصی در امتحان رانندگی قبول شود ۰٫۹ است. احتمال اینکه فرد در سومین امتحانی که میدهد قبول شود برابر است با:

۴. ۰٫۱

۳. ۰٫۰۰۹

۲. ۰٫۰۹

۱. ۰٫۹

۶- اگر $X \sim P(3)$ باشد. $\text{var}(X+3)$ برابر است با:

۴. ۱۲

۳. ۶

۲. ۹

۱. ۳

۷- متغیر تصادفی X با جدول توزیع احتمال زیر مفروض است. میانگین تصادفی $y = x^2$ را بیابید.

X	-۱	۰	۱	۲	۳
f(X)	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$

۴. $\frac{7}{4}$

۳. $\frac{1}{12}$

۲. $\frac{16}{12}$

۱. $\frac{17}{4}$

۸- زمانی از تقریب پواسن برای توزیع دو جمله ای استفاده میشود که:

۱. $N \rightarrow \infty$ و p کوچک
۲. در همه موارد
۳. $N \rightarrow \infty$
۴. N و P کوچک

۹- در توزیع نرمال، احتمال اینکه هر متغیر تصادفی به فاصله کمتر از 2σ از میانگین باشد، حداقل برابر است با:

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

۱۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱. $E(X^2) \geq E^2(X)$
۲. $E(X^2) \leq E^2(X)$
۳. $E(X^2) = E^2(X)$
۴. $E(X^2) > E^2(X)$

۱۱- تابع مولد گشتاور توزیع پیشامدهای نادر برابر است با:

۱. $(Pe^t + q)^n$
۲. $(1 - \beta t)^{-\alpha}$
۳. $e^{-\lambda(1 - e^t)}$
۴. $e^{\mu t + \frac{\sigma^2}{2} t^2}$

۱۲- اگر $X \sim B(x, n, p)$ باشد. آنگاه تابع مولد گشتاور آن به صورت :

۱. $(q + pe^t)$
۲. $(q + pe^t)^n$
۳. $(q + pe^t)^n$
۴. $(q + pe^t)$

۱۳- اگر $X \sim \beta(2, 1)$ باشد، آنگاه $E\left(\frac{3}{2}X + 1\right)$ برابر است با:

۱. $\frac{2}{3}$
۲. 2
۳. 0
۴. $\frac{3}{2}$

۱۴- اگر X دارای توزیع دو جمله ای با پارامترهای n و p باشد واریانس $Y = \frac{X}{n}$ برابر است با:

۱. npq
۲. pq
۳. $\frac{pq}{n}$
۴. $\frac{pq}{n^2}$

۱۵- اگر X دارای توزیع نمایی با پارامتر θ باشد فرض کنید، $Y = X^2$ آنگاه امید Y برابر است با:

۱. θ
۲. θ^2
۳. $\frac{2}{\theta^2}$
۴. $\frac{1}{\theta^2} + \frac{1}{\theta}$

۱۶- فرض کنید $M_X(t) = (1-t\beta)^{-\alpha}$ آنگاه $M_X''(0)$ برابر است با:

۱. α ۲. $\alpha(\alpha+1)\beta^2$ ۳. $\frac{\alpha}{\beta^2}$ ۴. $(\alpha+1)\beta^2$

۱۷- اگر X دارای توزیع نمایی با پارامتر β باشد. تابع مولدهای گشتاور $Y = \frac{X}{\beta}$ برابر است با:

۱. $(1-\beta t)^{-n}$ ۲. $(1-t)^{-1}$ ۳. $(1-\beta t)^{-n}$ ۴. $(1-t)^{-n}$

۱۸- اگر X دارای تابع مولد گشتاور به صورت $e^{\mu t + \frac{\sigma^2}{2}t^2}$ آنگاه $M''(0)$ برابر است با:

۱. μ ۲. $\mu + \sigma^2$ ۳. $\mu + \sigma$ ۴. $\mu^2 + \sigma^2$

۱۹- اگر $Cov(X, Y) = 0$ آنگاه:

۱. X و Y رابطه خطی ندارند. ۲. X و Y مستقل اند. ۳. $y = ax$ ۴. $y = ax + b$

۲۰- توزیع احتمال توأم X و Y به صورت زیر است. $E(X|Y=2)$ برابر است با:

x	1	2
y		
1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. $\frac{5}{3}$ ۴. 1

1	د
2	الف
3	الف
4	الف
5	ج
6	الف
7	الف
8	الف
9	الف
10	الف
11	ج
12	ج
13	ب
14	ج
15	ج
16	ب
17	ب
18	د
19	الف
20	ج

۱- در یک جدول توزیع فراوانی تجمعی طبقه ششم برابر ۵۲ و فراوانی طبقه ششم برابر ۱۱ می باشد فراوانی تجمعی طبقه پنجم کدام است؟

۱. ۴۱ ۲. ۱۱ ۳. ۵۲ ۴. ۶۳

۲- اگر پیشامدهای A, B, C مستقل و به ترتیب دارای احتمال های $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$ باشند، $P(A \cup B \cup C)$ چقدر است؟

۱. $\frac{967}{10}$ ۲. $\frac{24}{10}$ ۳. $\frac{664}{10}$ ۴. $\frac{11}{10}$

۳- عبارت $[A - (A \cap B)] \cup [B - (A \cap B)] \cup (A \cap B)$ برابر است با:

۱. $(A \cap B)$ ۲. $(A \cup B)$ ۳. $A - B$ ۴. $B - A$

۴- احتمال قبولی سه داوطلب در یک آزمون به ترتیب $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ است احتمال آن که حداقل یکی از این سه نفر در آزمون پذیرفته شوند، چقدر است؟

۱. $\frac{19}{60}$ ۲. $\frac{35}{60}$ ۳. $\frac{36}{60}$ ۴. $\frac{47}{60}$

۵- اگر احتمال پسرزایی مستقل و برابر $\frac{1}{2}$ باشد. در خانواده های سه اولادی که اقلاً یکی از آنها پسر باشند احتمال این که فرزند چهارم پسر باشد برابر است با :

۱. $\frac{1}{8}$ ۲. $\frac{1}{7}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{1}{2}$

۶- به چند طریق می توان از بین ۱۰ تیم شرکت کننده در مسابقه فوتبال به ۳ تیم برنده جایزه داد؟

۱. ۷۲۰ ۲. ۱۲۰ ۳. ۵۰ ۴. ۲۵

۷- اگر X دارای توزیع دو جمله ای با $n = 2, P = \frac{1}{2}$ باشد مقدار $p(X^2 = X + 2)$ چقدر است؟

۱. ۱ ۲. $\frac{75}{10}$ ۳. $\frac{5}{10}$ ۴. $\frac{25}{10}$

۸- فرض کنید X دارای توزیع هندسی با پارامتر p باشد. در این صورت $p(x \geq 5 | x \geq 3)$ برابر است با:

۱. $p(x \geq 8)$ ۲. $p(x \geq 2)$ ۳. $p(x \geq 3)$ ۴. $p(x \geq 5)$

۹- اگر X_1, \dots, X_n نمونه ای تصادفی از توزیع پواسن با پارامتر λ_i باشند تابع مولد گشتاور X_i کدام گزینه است؟

۱. $\exp(\lambda_i(e^t - 1))$ ۲. $\exp(\lambda_i e^t)$ ۳. $(e^t - 1)$ ۴. $\lambda_i(1 - e^t)$

۱۰- فرض کنیم $f(x) = cx$ که $0 < x < 2$ ، C را طوری تعیین کنید که $f(x)$ تابع چگالی باشد.

۱. ۲ ۲. ۰/۵ ۳. ۱ ۴. ۴

۱۱- کدام یک از مفروضات زیر برای یک تابع توزیع صادق نیست؟

۱. $0 \leq F(x) \leq 1$ ۲. $F(x) = F(1-x)$

۳. $F(\infty) = 1$ $F(-\infty) = 0$ ۴. F یک تابع غیر نزولی است.

۱۲- فرض کنیم X دارای توزیع یکنواخت روی $\{0, 1, 2, \dots, N\}$ باشد. میانگین X برابر است با:

۱. $\frac{N}{2}$ ۲. $\frac{N+1}{2}$ ۳. $\frac{N(N+1)}{2}$ ۴. N

۱۳- کدام یک از مفروضات زیر برای یک تابع توزیع همواره صادق است؟

۱. $F(0) = \frac{1}{2}$ ۲. $F(x) = (1-x)$

۳. $F(x) + F(-x) = 1$ ۴. $F(x) \geq 0$

۱۴- فرض کنید X دارای تابع چگالی $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+3}{18} & 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$ ، میانه X برابر است با:

۱. $\frac{-3-3\sqrt{5}}{2}$ ۲. $-1-\sqrt{5}$

۳. $\frac{-3+3\sqrt{5}}{2}$ ۴. $-1+\sqrt{5}$

۱۵- تابع مولد گشتاور برای توزیع یکنواخت $0 < x < 1$ $f(x) = 1$ برابر است با:

۱. $\frac{e^t - 1}{t}$ ۲. $e^t - 1$ ۳. e^t ۴. $\frac{e^t}{t}$

۱۶- در ظرفی ۳ توپ سفید و ۴ توپ سیاه وجود دارد سه توپ از این ظرف یکی یکی بدون جایگذاری بیرون می آوریم احتمال اینکه توپ اول و توپ سوم هر دو سفید باشند، کدام است؟

۴. $\frac{4}{7}$

۳. $\frac{3}{7}$

۲. $\frac{2}{7}$

۱. $\frac{1}{7}$

۱۷- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، $P(A | B')$ کدام است؟

۴. $1 - p(B)$

۳. $p(B)$

۲. $1 - p(A | B)$

۱. $p(A)$

۱۸- از بین سه دانشجوی پسر و سه دانشجوی دختر به تصادف ۳ دانشجو را انتخاب می کنیم احتمال اینکه دانشجوی دختر انتخاب نشود کدام است؟

۴. 0.02

۳. 0.03

۲. 0.05

۱. 0.04

۱۹- امید ریاضی توزیع هندسی کدام است؟

۴. $\frac{q}{p^2}$

۳. $\frac{p}{q}$

۲. $\frac{1}{p}$

۱. $\frac{p}{q^2}$

۲۰- توزیع احتمال توأم (X,Y) به صورت

$$p(x, y) = \frac{x+y}{21} \quad x = 1, 2, 3 \quad y = 1, 2$$

است. $E(Y)$ کدام است ؟

۴. $\frac{23}{15}$

۳. $\frac{25}{21}$

۲. ۱

۱. $\frac{33}{21}$

۲۱- تابع توزیع احتمال شرطی X به شرط Y کدام است ؟

۴. $\frac{p(y)}{p(x, y)}$

۳. $\frac{p(x)}{p(x, y)}$

۲. $\frac{p(x, y)}{p(y)}$

۱. $\frac{p(x, y)}{p(x)}$

۲۲- در کدام توزیع احتمال میانگین و واریانس با هم برابرند؟

۴. گاما

۳. پواسن

۲. نرمال

۱. نمایی

۲۳- شخصی می خواهد با اتوبوس، یا قطار، یا هواپیما و یا ماشین خودش به یکی از ۳ شهر مشهد، آبادان، و یا اهواز سفر کند. این شخص به چند راه می تواند سفر کند؟

۴. ۱۶

۳. ۷

۲. ۱۲

۱. ۶

۲۴- سیستمی دارای دو جزء است که احتمال کار نکردن هر کدام از آنها $0/20$ می باشد. اگر اجزاء به طور سری قرار گرفته باشند احتمال کار کردن سیستم چقدر است؟

۰/۶۴ . ۴

۰/۴ . ۳

۰/۰۴ . ۲

۰/۹۶ . ۱

۲۵- دو تاس همگن را با هم پرتاب می کنیم. مطلوب است احتمال اینکه برای هر دو تاس، رقمی زوج بیاید.

$\frac{۴}{۳۶}$

$\frac{۱}{۶}$. ۳

$\frac{۲}{۷}$. ۲

$\frac{۱}{۴}$. ۱

دانلود سوالات استخدامی
تازه ترین اخبار استخدامی کشور

www.e-soal.ir

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

۱- در تابع چگالی زیر، مقدار a را محاسبه کنید؟

$$f(x, y) = ax^2y, 0 < x, y < 1$$

۰ .۴

۶ .۳

$\frac{1}{6}$.۲

۱ .۱

۲- فرض کنید $f(x, y) = \begin{cases} x+y & 0 \leq x, y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$ در این صورت احتمال زیر برابر است با؟

$$P\left(\frac{1}{2} \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \frac{1}{2}\right)$$

۰ .۴

$\frac{1}{2}$.۳

$\frac{1}{4}$.۲

۱ .۱

۳- در توزیع پیوسته $f(x, y)$ ، توزیع حاشیه ای $f_Y(y)$ کدام است؟

$$f_Y(y) = \frac{\partial}{\partial x} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dy \quad .۲$$

$$f_Y(y) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dy \quad .۱$$

$$f_Y(y) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx \quad .۴$$

$$f_Y(y) = \frac{\partial}{\partial y} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx \quad .۳$$

۴- فرض کنید تابع توزیع توأم، به صورت $F(x, y) = (1 - e^{-x^2})(1 - e^{-y})$ ، $x, y > 0$ باشد. تابع چگالی توأم را بیابید؟

$$f(x, y) = 2xe^{y^2-x} \quad .۴$$

$$f(x, y) = 2xe^{-x^2-y} \quad .۳$$

$$f(x, y) = 2xe^{x^2-y} \quad .۲$$

$$f(x, y) = 2xe^{-y^2-x} \quad .۱$$

۵- گزینه درست کدام است؟

$$F_Y(y|x) = \frac{1}{f_Y(y)} \int_{-\infty}^y f(x, y) dx \quad .۲$$

$$F_Y(y|x) = \frac{1}{f_X(x)} \int_{-\infty}^y f(x, y) dy \quad .۱$$

$$F_Y(y|x) = \frac{1}{f_Y(y)} \int_{-\infty}^y f(x, y) dy \quad .۴$$

$$F_Y(y|x) = \frac{1}{f_X(x)} \int_{-\infty}^y f(x, y) dx \quad .۳$$

۶- در گشتاورهای یک زوج متغیر تصادفی، تعریف میانگین Y در کدام گزینه قرار دارد؟

۱. مشتق $\varphi(t_1, t_2)$ نسبت به t_1 با قرار دادن $t_1 = t_2 = 0$

۲. مشتق $\varphi(t_1, t_2)$ نسبت به t_1 با قرار دادن $t_2 = 0$

۳. مشتق $\varphi(t_1, t_2)$ نسبت به t_2 با قرار دادن $t_1 = t_2 = 0$

۴. مشتق $\varphi(t_1, t_2)$ نسبت به t_2 با قرار دادن $t_1 = 0$

۷- کدام گزینه، تعریف $E(X)$ می باشد؟

۴. $E[E(Y|X)]$

۳. $E[E(X|Y)]$

۲. $E[EY(Y|X)]$

۱. $E[EX(X|Y)]$

۸- تابع چگالی توأم زوج (X, Y) به ازای $x, y > 0$ به صورت $f(x, y) = \lambda^2 e^{-\lambda(x+y)}$ می باشد. تابع چگالی $Z = X + Y$ را بیابید؟

۱. $\Gamma(2, 1/\lambda)$

۲. نمایی با پارامتر ۲

۳. χ^2_2

۴. فیشر با پارامترهای ۱ و ۲

۹- فرض کنید تعداد لامپ های معیوب یک فرایند تولید در طول یک هفته، متغیری تصادفی با میانگین ۱۵۰ است. حدود احتمال این که تولید لامپ های معیوب در یک هفته از ۲۰۰ تا تجاوز کند، چقدر است؟

۱. حداکثر ۷۵ درصد

۲. حداقل ۲۵ درصد

۳. حداکثر ۲۵ درصد

۴. حداقل ۷۵ درصد

۱۰- اگر $Var(X) = 0$ باشد، $P(X = E(X))$ کدام است؟

۱. ۰/۵

۲. ۰/۲۵

۳. ۱

۴. صفر

۱۱- اگر متغیر تصادفی X فقط مقادیر نامنفی اختیار کند، آن گاه به ازای هر مقدار $a > 0$ گزینه درست را بیابید؟

۲. $P(X \leq a) \geq 1 - \frac{E(X)}{a}$

۱. $P(X \leq a) \geq \frac{E(X)}{a}$

۴. $P(X \geq a) \leq \frac{E(X)}{a}$

۳. $P(X \geq a) \leq 1 - \frac{E(X)}{a}$

۱۲- فرض کنید X متغیر تصادفی با توزیع نرمال استاندارد باشد. توزیع χ^2 کدام است؟

۲. گاما با پارامترهای ۱ و ۲

۱. کی دو با یک درجه آزادی

۴. گاما با پارامترهای ۱ و ۲

۳. کی دو با دو درجه آزادی

۱۳-

فرض نمایید X_1, X_2 دو متغیر از توزیع نرمال استاندارد باشند، قرار دهید $Y_2 = \frac{x_1}{x_2}$ و $Y_1 = x_1 + x_2$ در این صورت

ژاکوبی تبدیل برابر است با؟

۱. ۱. $\frac{-y_1}{(1+Y_2)^2}$ ۲. $\frac{-y_2}{(1+Y_2)^2}$ ۳. $\frac{-y_2}{(1+Y_1)^2}$ ۴. $\frac{-y_2}{(1+Y_1)^2}$

۱۴- فرض کنید که طول عمر لامپ معینی دارای توزیع نمایی با میانگین ۱۰۰ ساعت باشد. اگر ۱۰ لامپ از این نوع را هم زمان نصب کنیم، میانگین طول عمر لامپی که زودتر از همه می سوزد را بیابید؟

۱. ۱۰۰ ۲. ۰/۱ ۳. ۱۰ ۴. ۰/۰۱

۱۵- فرض کنید که تاسی را یک بار می ریزیم و اگر عدد روی تاس X باشد، جایزه ای برابر $Y = (X-2)^2$ دریافت می کنیم. تابع چگالی Y در نقطه صفر را بیابید؟

۱. $\frac{2}{6}$ ۲. $\frac{4}{6}$ ۳. $\frac{1}{6}$ ۴. $\frac{3}{6}$

۱۶- فرض کنید که X دارای توزیع $f_X(x) = \theta x^{-\theta-1} I_{[1,\infty)}(x)$ ، $\theta > 0$ باشد. توزیع $Y = \log X$ کدام است؟

۱. بتا ۲. پارتو ۳. نمایی ۴. لگ نرمال

۱۷- اگر X یک متغیر تصادفی پیوسته با تابع توزیع F_X و با تابع چگالی پیوسته f_X باشد. توزیع $U = F_X(X)$ کدام است؟

۱. یکنواخت صفر و یک ۲. کی دو با درجه آزادی یک

۳. یکنواخت یک و دو ۴. نرمال استاندارد

۱۸- فرض کنید X_1, X_2, \dots, X_n متغیرهای تصادفی مستقل برنولی باشند. توزیع $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ کدام است؟

۱. دوجمله ای منفی ۲. هندسی ۳. فوق هندسی ۴. دوجمله ای

۱۹- اگر X_1, X_2, \dots, X_n متغیرهای تصادفی مستقل و هم توزیعی با توزیع نمایی باشند. توزیع $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ را بیابید؟

۱. نرمال ۲. گاما

۳. لگ نرمال ۴. کی دو با n درجه آزادی

۲۰- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع $f_X(x) = x^{-2}I_{(1,\infty)}(x)$ باشد، مقدار $E(X)$ را به دست آورید؟

۱. صفر ۲. یک ۳. دو ۴. وجود ندارد.

۲۱- اگر \bar{X} میانگین یک نمونه تصادفی مانند X_1, X_2, \dots, X_n از توزیعی باشد که تابع چگالی آن به صورت $f_X(x) = I_{(0,1)}(x)$ است، مقدار $M_{\bar{X}_n}(t)$ در نقطه $t=0$ چقدر است؟

۱. ۱ ۲. ۰/۵ ۳. ۲ ۴. صفر

۲۲- اندازه نمونه چقدر باشد تا ۹۹ درصد مطمئن شویم که \bar{X}_n در فاصله $0/5\sigma$ از μ است؟

۱. ۸۰ ۲. ۴۰۰ ۳. ۴۰ ۴. ۸۰۰

۲۳- گوییم دنباله $\{X_n\}$ از متغیرهای تصادفی در میانگین مرتبه دوم به متغیر تصادفی X همگراست هرگاه:

۱. وقتی $n \rightarrow \infty$ ، $\lim E[(\bar{X}_n - X)^2] \neq 0$ ۲. وقتی $n \rightarrow \infty$ ، $\lim E[(X_n - X)^2] = 0$
 ۳. وقتی $n \rightarrow \infty$ ، $\lim E[(\bar{X}_n - X)^2] \neq 0$ ۴. وقتی $n \rightarrow \infty$ ، $\lim E[(X_n - X)^2] = 0$

۲۴- اگر Z_1, Z_2, \dots, Z_n یک نمونه تصادفی از جامعه نرمال استاندارد باشد، گزینه درست کدام است؟

۱. \bar{Z} دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس $\frac{1}{n}$ است.

۲. \bar{Z} و $\sum_{i=1}^n (Z_i - \bar{Z})^2$ مستقل اند.

۳. $\sum_{i=1}^n (Z_i - \bar{Z})^2$ دارای توزیع خی دو با $n-1$ درجه آزادی است.

۴. همه موارد

۲۵- فرض شود X دارای توزیع F با ۴ و n درجه آزادی باشد، $E(X)$ کدام است؟

۲. برای $n > 4$ ، $E(X) = \frac{n}{n+4}$

۱. برای $n > 4$ ، $E(X) = \frac{n}{n-4}$

۴. برای $n > 2$ ، $E(X) = \frac{n}{n+2}$

۳. برای $n > 2$ ، $E(X) = \frac{n}{n-2}$

1	ج
2	ب
3	د
4	ج
5	الف
6	ج
7	ج
8	الف
9	الف
10	ج
11	د
12	الف
13	ب
14	ج
15	ج
16	ج
17	الف
18	د
19	ب
20	د
21	الف
22	ب
23	ب
24	د
25	ج



دانشگاه سواتات استخدا
تازه ترین اخبار استخدا می کشور

www.e-soal.ir

۱- تابع توزیع توام (X,Y) به صورت زیر است.

$$f(X,Y) = \begin{cases} (1-e^{-x^p})(1-e^{-y}) & x,y > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

مقدار $P(X < 2, Y < 4)$ کدام است؟

۰/۷۶ . ۴

۰/۵ . ۳

۰/۹ . ۲

۰/۹۶ . ۱

۲- تابع چگالی حاشیه ای X کدام است؟

$$F_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} 3(x+y) & 0 < x,y < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$f_x(x) = \frac{3}{p}(1-x^p), 0 < x < 1 \quad .2$$

$$f_x(x) = \frac{3}{p}(1-x)^p, 0 < x < 1 \quad .1$$

$$f_x(x) = 3(x + \frac{1}{p}), 0 < x < 1 \quad .4$$

$$f_x(x) = 3(1-x^p), 0 < x < 1 \quad .3$$

۳- تابع چگالی توام (X,Y) به صورت زیر است :

$$f(x,y) = \begin{cases} k & 0 < x < y < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

مقدار k کدام است؟

۰/۷۵ . ۴

۲ . ۳

۱ . ۲

۰/۵ . ۱

۴- تابع چگالی توام (X,Y) به صورت $f(x,y) = \begin{cases} 2 & 0 < x \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$ است. مقدار $E(X|Y=y)$ چقدر است؟

y . ۴

$\frac{1}{2y}$. ۳

$\frac{1}{y}$. ۲

$\frac{y}{2}$. ۱

۵- اگر طول عمر یک نوع لامپ دستگاهی دارای توزیع نمایی با میانگین عمر ۵ روز باشد. پس از سوختن این لامپ، لامپی

همانند جایگزین می شود احتمال این که در مدت ۲۰۰ روز بیش از ۴۰ لامپ مورد نیاز باشد چقدر است؟

$\frac{1}{4}$. ۴

$\frac{1}{3}$. ۳

$\frac{1}{2}$. ۲

$\frac{2}{3}$. ۱

۶- کدام عبارت در مورد قانون قوی اعداد بزرگ صحیح است؟

۱. با احتمال ۱، به ازای یک مقدار مثبت ε $\left| \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n} - \mu \right| < \varepsilon$ به تعداد نامتناهی از دفعات بزرگتر از ε است.

۲. برای مقدار ثابت n ، با احتمال زیاد $\left| \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n} \right|$ به μ نزدیک می شود.

۳. وقتی $n \rightarrow \infty$ با احتمال ۱ به ازای μ نامتناهی داریم $\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n} \rightarrow \mu$.

۴. متوسط دنباله ای از متغیرهای تصادفی مستقل هم توزیع، با احتمال ۱، به میانگین توزیع مشترک می گراید.

۷- اگر X_1, \dots, X_5 متغیرهای تصادفی مستقل با توزیع یکسان نمایی با پارامتر λ باشند. $p(\text{Min}(x_i) \leq a)$ چقدر است؟

۱. $1 - e^{-5\lambda a}$ ۲. $e^{-5\lambda a}$ ۳. $(1 - e^{-\lambda a})^5$ ۴. $1 - e^{-\lambda a}$

۸- $E[X E(Y|X)]$ برابر است با:

۱. $E(x)E(y)$ ۲. $E(xy)$ ۳. $E(x)E(y|x)$ ۴. $E(x)$

۹- اگر $(X|Y \sim p(Y))$ و $Y \sim p(1)$ آنگاه $E(X)$ کدام است؟

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

۱۰- اگر X_1, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از توزیع پواسن باشند وقتی که $n \rightarrow \infty$ توزیع W به سمت چه توزیعی میل می کند؟

$$Y = \sum_{i=1}^n X_i \quad (W = \frac{Y - n\lambda}{\sqrt{n\lambda}})$$

۱. $N(0, 1)$ ۲. $U(0, 1)$ ۳. $B(y, \frac{1}{2})$ ۴. $P_0(n\lambda)$

۱۱- اگر X_1, \dots, X_n متغیرهای تصادفی مستقل با توزیع $u(\cdot, \theta)$ باشند. چگالی $Y_n = \max(X_i)$ کدام است؟

۱. $n(\frac{y}{\theta})^{n-1}$ ۲. $\frac{1}{\theta}(1-\frac{y}{\theta})^{n-1}$ ۳. $n(1-\frac{y^{n-1}}{\theta^n})$ ۴. $(n-1)(\frac{y}{\theta})^n$

۱۲- تابع مولد گشتاورهای (X, Y) برابر $\exp\left[\frac{(t_1^2 + t_2^2)}{2}\right]$ است. توزیع Y کدام است؟

۱. $N(0, 1)$ ۲. $N(1, 1)$ ۳. مربع کای ۴. تی استودنت

۱۳- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی $f(x) = (\frac{1}{2})^x$; $x = 1, 2, 3, \dots$ باشد در این صورت تابع چگالی $y = (-1)^x$ کدام است؟

۱. $f_y(1) = \frac{1}{2}, y = 0, 1$ ۲. $f_y(1) = \frac{1}{3}, f_y(-1) = \frac{2}{3}$ ۳. $f_y(y) = (\frac{1}{2})^{Lny}, y = 1, 2, 3$ ۴. $f_y(y) = -Lny, 0 < y < 1$

۱۴- اگر X یک متغیر تصادفی نامنفی با تابع چگالی f باشد تابع چگالی e^{-x} کدام است؟

۱. $\frac{f(Lnx)}{x}$ ۲. $\frac{f(xLnx)}{x}$ ۳. $\frac{f(x)}{x}$ ۴. $\frac{f(-Lnx)}{x}$

۱۵- متغیر تصادفی X دارای توزیع یکنواخت در فاصله $(0, 1)$ است. اگر $Y = a + (b-a)X$ باشد که a, b ثابتهای دلخواهند. کدام رابطه صحیح است؟

۱. Y دارای توزیع یکنواخت در (a, b) است ۲. Y و X میانگین های مساوی دارند ۳. Y و X توزیع های یکسان دارند ۴. Y و X مستقل هستند

۱۶- اگر $X \sim P(1), Y \sim P(2)$ دو متغیر تصادفی مستقل از هم باشند مقدار $P(\frac{X+Y}{2} \geq 1)$ کدام است؟

۱. $1 - 4e^{-3}$ ۲. $2e^{-3}$ ۳. e^{-3} ۴. $1 - e^{-3}$

۱۷- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال $f(x) = \theta x^{\theta-1}$ باشد. آنگاه میانگین و واریانس $Y = -\ln x$ (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

۱. θ^2, θ ۲. $\frac{1}{\theta}, \frac{1}{\theta^2}$ ۳. $\frac{1}{\theta^2}, \frac{1}{\theta}$ ۴. θ, θ^2

۱۸- اگر X_1, X_2, \dots, X_{10} متغیرهای تصادفی مستقل و دارای توزیع پواسن باشند آنگاه توزیع شرطی X_1 به شرط معلوم بودن $Y = \sum_{i=1}^{10} X_i$ کدام است؟

۱. هندسی با پارامتر $\frac{1}{10}$ ۲. پواسن با پارامتر $\sum_{i=1}^{10} i$ ۳. دوجمله ای منفی با پارامترهای ۱۰ و $\frac{1}{10}$ ۴. دوجمله ای با پارامترهای Y و $\frac{1}{10}$

۱۹- فرض کنید، $x \sim \text{Bin}(6, \frac{1}{2})$ و $x \sim \text{Bin}(4, \frac{1}{2})$ و مستقل باشند. امیدریاضی $Z = X - Y + 2$ کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۷

۲۰- تاس نامتقارنی را که احتمال آمدن عدد i با آن متناسب با i است ۱۰ بار می اندازیم. اگر $i = 1, 2, \dots, 6$ تعداد دفعاتی را نشان دهد که عدد i بر روی تاس ها ظاهر شده باشد. احتمال این که چهار بار ۲، پنج بار ۳ و یک بار ۵ بیاید چقدر است؟

۱. $1260 \left(\frac{4}{21}\right)^2 \left(\frac{5}{21}\right)^3 \left(\frac{1}{21}\right)^5$ ۲. $1260 \left(\frac{2}{21}\right)^4 \left(\frac{3}{21}\right)^5 \left(\frac{5}{21}\right)$ ۳. $10! \left(\frac{4}{21}\right)^3 \left(\frac{5}{21}\right)^2 \left(\frac{3}{21}\right)^5$ ۴. $10! \left(\frac{4}{21}\right)^3 \left(\frac{5}{21}\right)^2 \left(\frac{3}{21}\right)^5$

۲۱- عددی به تصادف از بازه (۰،۱) انتخاب می کنیم و آن را با X نشان می دهیم. اگر $X=x$ سکه ای را که احتمال آمدن شیر با آن برابر x است، n بار می اندازیم. احتمال این که k بار شیر بیاید چقدر است؟

۱. $\frac{k}{n}$ ۲. $\frac{n}{n+1}$ ۳. $\frac{1}{n+1}$ ۴. $\frac{nk}{n+1}$

۲۲- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع نرمال استاندارد باشد. توزیع $Y = x^2$ کدام است؟

۱. $\Gamma(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ ۲. $x^2(2)$ ۳. $N(0, 1)$ ۴. $E(\frac{1}{2})$

۲۳- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع مولد گشتاور $M_x(t) = e^{t+t^2}$ باشد. توزیع $Y = 3X$ کدام است؟

۱. $N(1, 2)$ ۲. $\Gamma(3, 3)$ ۳. $\Gamma(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ ۴. $N(3, 18)$

۲۴- اگر متغیرهای تصادفی X و Y دارای تابع چگالی توأم زیر باشند $\text{COV}(X, Y)$ چقدر است؟

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{x} e^{-2x} & 0 < x < y \leq x \\ 0 & \text{Otherwhere} \end{cases}$$

۱. $\frac{1}{4}$ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{8}$ ۴. $\frac{1}{16}$

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