

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آشنایی با نظریه صفت، آشنایی با نظریه صفت بندی

وشته تحصیلی/ گذ درس: آمار ۱۱۱۷۰۳۸ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۵

۱- کدام مورد زیر از مشخصه های یک سیستم صفت بندی است؟

۲. الگوی سرویس دهنده‌گان

۱. الگوی ورود مقاضیان

۴. هرسه مورد

۳. ظرفیت سیستم

۲- اگر الگوی ورود یک سیستم صفت بندی مستقل از زمان باشد، آن را گویند.

۴. وابسته به حالت

۳. نامانا

۲. مانا

۱. شدت ترافیک

۳- کدام مورد زیر درست است؟

۱. تفاضل دو فرآیند پواسن، پواسن است.

۲. دنباله‌ی فواصل زمانی پیشامدها مستقل نیستند.

۳. دنباله‌ی فواصل زمانی پیشامدها دارای توزیع یکنواخت هستند.

۴. دنباله‌ی فواصل زمانی پیشامدها دارای توزیع نمایی‌اند.

۴- اگر $N(t)$ یک فرآیند پواسن با پارامتر λ و $N(a,b) = N(b) - N(a)$ باشد، مقدار

$P(N(2,3) = 6 | N(0,4) = 10)$ کدام است؟

$$\binom{10}{7} \frac{18}{e^7} .^4$$

$$\binom{10}{6} \frac{18}{e^6} .^3$$

$$\binom{10}{6} \frac{81}{e^6} .^2$$

$$\binom{10}{6} \frac{81}{e^{10}} .^1$$

۵- در سوال شماره ۴ توزیع زمان وقوع پیشامدها بشرط $N(t)$ چیست؟

۴. نرمال

۳. یکنواخت

۲. گاما

۱. هندسی

۶- درسوال شماره ۴، اگر X پیشامد رخداده شده از $N(t) = 1$ باشد آن گاه $P(3 \leq X_1 \leq 7 | N(t) = 1)$ چیست؟

۱. ۴

۰/۷۵ .۳

۰/۲۵ .۲

۰/۴ .۱

۷- کدام مورد زیر درست است؟

۱. در فرآیند مرکب تعداد وقایع در هرگروه باید حتماً متغیری گسسته باشد.

۲. در فرآیند مرکب تعداد وقایع در هرگروه می‌تواند متغیری پیوسته باشد.

۳. در صورت پیوسته بودن تعداد وقایع هرگروه در فرآیندمrkب، تعداد کل وقایع، یک فرآیند شمارشی نام دارد.

۴. موارد ۲ و ۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آشنایی با نظریه صفت، آشنایی با نظریه صفت بندی

و شته تحصیلی/ گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۳۸ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۵

۸- اگر X متغیر تصادفی با توزیع پواسن بریده شده در نقطه صفر با پارامتر λ باشد امید ریاضی آن کدام است؟

$$\frac{e^{-\lambda}}{e^{\lambda} - 1} \quad .4$$

$$\frac{\lambda e^{-\lambda}}{e^{\lambda} - 1} \quad .3$$

$$\frac{\lambda e^{-\lambda}}{e^{\lambda} - 1} \quad .2$$

$$\frac{\lambda}{e^{\lambda} - 1} \quad .1$$

۹- در فرآیند پواسن همگن اگر $\lambda(t)$ باشد.تابع مولد آن چیست؟

$$e^{(1+s)Ln(t+1)} \quad .4$$

$$e^{(1-s)Ln(t+1)} \quad .3$$

$$e^{-(s-1)Ln(t+1)} \quad .2$$

$$e^{(s-1)Ln(t+1)} \quad .1$$

۱۰- اگر پارامتر λ فرآیند پواسن $N(t)$ دارای توزیع نمایی با پارامتر یک باشد آنگاه توزیع $N(t)$ چیست؟

$$\frac{1}{t+1} \quad .2$$

هندرسی با پارامتر

. ۴. گاما

$$\frac{t}{t+1} \quad .3$$

هندرسی با پارامتر

۱۱- در سوال شماره ۹ مقدار $E[N(5)]$ چیست؟

۱۱. ۴

۵۵. ۳

۴۲. ۲

۱۲. ۱

۱۲- کدام مورد زیر درباره فرآیند تجدید درست است؟

۱. فواصل زمانی بین وقوع پیشامدهایش ، متغیرهای مستقل ازهم هستند.

۲. فواصل زمانی بین وقوع پیشامدهایش ، متغیرهای هم توزیع هستند.

۳. فواصل زمانی بین وقوع پیشامدهایش ، متغیرهای هم توزیع نه لزوماً نمایی هستند.

۴. هر سه مورد

۱۳- تابع چگالی احتمال زمان وقوع n امین پیشامد از یک فرآیند پواسن چه نام دارد؟

۴. نامشخص

۳. فوق هندسی

۲. ارلانگ

۱. نمایی

۱۴- اگر $\{N(t), t \geq 0\}$ یک فرآیند پواسن با پارامتر λ باشد مقدار $E(N(2)N(5))$ کدام است؟

۶۵۱. ۴

۶۱۵. ۳

۵۱۶. ۲

۳۷۲. ۱

۱۵- فرآیند پواسن با پارامتر λ را در نظر بگیرید که به n دسته افزار شده است. اگر $(X_i(t), t \geq 0)$ تعداد پیشاهدای متعلق به دستهنام در فاصله زمانی $[0, t]$ باشد آنگاه به ازای هر i ، فرآیند $\{X_i(t), t \geq 0\}$ چه نام دارد؟

۴. فرآیند تجدید

۳. پواسن مرکب

۲. پواسن ناهمگن

۱. پواسن ساده

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آشنایی با نظریه صفت، آشنایی با نظریه صفت بندی

و شته تحصیلی / گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۳۸ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۵

-۱۶- اگر مدت زمان لازم برای سرویس دستگاهی دارای توزیع نمایی با میانگین ۱۰ ساعت باشد با احتمال یک درصد، انتظار چه افزایشی در زمان سرویس را داریم؟

۶/۱۴ . ۴

۶/۴۱ . ۳

۴/۱۶ . ۲

۴/۶۱ . ۱

-۱۷- اگر N یک متغیر تصادفی گستته نامنفی با مقادیر صحیح و با تابع احتمال P_n باشد به طوریکه

$$\begin{cases} P_{n+1} - (1+a)P_n + aP_{n-1} = 0 & , n \geq 1 \\ -P_1 + aP_0 = 0 \end{cases}$$

 آنگاه توزیع N چیست؟ ($0 < a < 1$)

 ۲. هندسی با پارامتر $1-a$

 ۱. هندسی با پارامتر a

۴. مشخص نیست

 ۳. نمایی با پارامتر a

-۱۸- اگر U_n احتمال مشاهده تعدادی جفت در n امتحان برنولی و $U_0 = 0$ باشد آنگاه $U_n = \frac{1}{5}U_{n-1} + \frac{4}{5}(1-U_{n-1})$ ، $n \geq 1$

 کدام است؟ U_n

۸/۱۳ . ۴

۰/۱۳۸ . ۳

۱/۳۸ . ۲

۱۳/۸ . ۱

-۱۹- درسیستم صفت بندی $1/\lambda/M$ با نرخ های μ و λ ، واریانس مدت زمان انتظار درسیستم متقارضی چیست؟

$$\frac{\lambda}{[(1-\rho)]^2}$$

$$\frac{1}{[\mu(1-\rho)]^2}$$

$$\frac{\lambda}{[(1-\rho)]}$$

$$\frac{1}{[\mu(1-\rho)]}$$

-۲۰- درسوال شماره ۱۹ متوسط زمان هر متقارضی کدام است؟

$$\frac{\lambda}{\mu(\mu-\lambda)}$$

$$\frac{\lambda}{\mu(\mu+\lambda)}$$

$$\frac{\lambda}{(\mu+\lambda)}$$

$$\frac{\lambda}{(\mu-\lambda)}$$

-۲۱- میانگین تعداد متقارضیان درسیستم صفت بندی $M/\lambda/K/1/M$ در حالت $\rho = 1$ چیست؟

$$\frac{K^2 - 1}{2}$$

$$\frac{K - 1}{2}$$

$$\frac{K}{2}$$

$$\frac{K + 1}{2}$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آشنایی با نظریه صفت، آشنایی با نظریه صفت بندی

رشته تحصیلی/ گد درس: آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۰۳۸ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۵

-۴۲ در سیستم صفت بندی $M / M / 3$ با فرض $\rho = \frac{1}{3}$ احتمال خالی بودن سیستم چیست؟

$$0/12\cdot 4$$

$$\frac{11}{14}\cdot 3$$

$$\frac{1}{14}\cdot 2$$

$$0/25\cdot 1$$

-۴۳ در سیستم $L_q, M / M / C$ برابر است با:

$$\frac{P_C}{(1-\rho)}\cdot 4$$

$$\frac{P_C}{(1-\rho)^2}\cdot 3$$

$$\frac{\rho P_C}{(1+\rho)^2}\cdot 2$$

$$\frac{\rho P_C}{(1-\rho)^2}\cdot 1$$

-۴۴ توزیع تعداد متقارضیان در سیستم با بارگاه های نامتناهی چیست؟

۴. پواسن

۳. نمایی

۲. نرمال

۱. گاما

-۴۵ توزیع تعداد متقارضیان در سیستم صفت بندی $M / M / C / C$ چیست؟

۴. فرمول اول ارلانگ

۳. پواسن

۲. نمایی

۱. نرمال

-۴۶ اگر در سیستم صفت بندی $1 / M / M / 1$ به جای M / M بازی هر n ، $\lambda_n = \frac{\lambda}{n+1}$ و $\mu_n = \mu$ باشد آنگاه:

$$\mu_n = \frac{\mu}{n}$$

۲. توزیع تعداد متقارضیان در سیستم پواسن می شود.

۱. توزیع تعداد متقارضیان در سیستم تغییری نمی کند.

۴. توزیع تعداد متقارضیان در سیستم دو جمله ای می شود.

۳. توزیع تعداد متقارضیان در سیستم نمایی می شود.

-۴۷ در سیستم صفت بندی $1 / M^{(X)}$ کدام است؟

$$\frac{\lambda(EX^2 + EX)}{2\mu(1+\rho)}\cdot 4$$

$$\frac{\lambda(EX^2 + EX)}{2\mu(1-\rho)}\cdot 3$$

$$\frac{\lambda(EX^2 + EX)}{2(1-\rho)}\cdot 2$$

$$\frac{\lambda(EX^2 + EX)}{2(1+\rho)}\cdot 1$$

-۴۸ در سوال شماره ۲۷ اگر تعداد متقارضیان متعدد در هر گروه متغیری تصادفی با توزیع پواسن بریده شده در نقطه صفر و با پارامتر α داشته باشد آنگاه L کدام است؟

$$\frac{\rho(\alpha+2)}{2(1+\rho)}\cdot 4$$

$$\frac{\rho(\alpha-2)}{2(1+\rho)}\cdot 3$$

$$\frac{\rho(\alpha-2)}{2(1-\rho)}\cdot 2$$

$$\frac{\rho(\alpha+2)}{2(1-\rho)}\cdot 1$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آشنایی با نظریه صفت، آشنایی با نظریه صفت بندی

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۳۸ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۵

- نرخ ورود موثربرای مدل با M ماشین با C سرویس دهنده برابر است با :

$$\mu(M-L)^4$$

$$\lambda(M-L)^3$$

$$\mu(L-M)^2$$

$$\lambda(L-M)^1$$

- درسیستم صفت بندی $1/M / M$ ، توزیع شرطی N_q به شرط خالی نبودن صفت چیست؟

۴. هندسی

۳. نمایی

۲. دو جمله ای

۱. ارلانگ