استنباط آماری، تحلیل بقا و کارآزمایی بالینی

۱ فرض کنید متغیر تصادفی X دارای توزیع دوجمله‌ای با پارامترهای Y و P=0.1 باشد، Y متغیر تصادفی با توزیع پواسن با پارامتر Λ و Λ متغیری تصادفی با توزیع نمایی و پارامتر β=2 باشند، در این صورت EX عبارت است از:

الف) ۰,۱ ب) ۰,۲ ج) ۰,۴ د) ۰.۶

۲ از یک توزیع نمایی $f(x)=\lambda e^{-\lambda x}$ یک نمونه تصادفی X اختیار می‌کنیم. اگر $X>1$ باشد، فرضیه $H_0:\lambda=1$ را در مقابل $H_1:\lambda=2$ رد می‌کنیم. توان آزمون چقدر است؟

الف) $\square^{-2}$ ب) $\square^{-1}$ ج) $1-\square^{-1}$ د) $1-\square^{-2}$

۳ فرض کنید $X_1,X_2,...,X_n$ یک نمونه تصادفی nتایی از توزیع بتا با پارامترهای α و β=1 باشد. کدامیک از برآوردگرهای زیر برای $\frac{\alpha}{\alpha+1}$ سازگار است؟

الف) $\frac{\overline{X}+1}{\overline{X}}$ ب) $\frac{1}{\overline{X}}$ ج) $\overline{X}$ د) $\frac{\overline{X}}{\overline{X}+1}$

۴ فرض کنید $X_1,X_2,...,X_n$ یک نمونه تصادفی $n\geq 2$ تایی از توزیع نمایی با پارامتر $\theta>0$ و $T=\sum_{i=1}^{n}X_i$.

کدامیک از برآوردگرهای زیر برای $\frac{1}{\theta}$، برآوردگر UMVU است؟

الف) T ب) $\frac{n}{T}$ ج) $\frac{n-1}{T}$ د) $\frac{1}{T}$

۵ اگر $X_1,X_2,...,X_n$ نمونه‌ای تصادفی، مستقل از هم و هم‌توزیع از توزیع t با پارامترهای صفر و یک باشد، توزیع میانگین نمونه‌ای $\overline{X}$ عبارتست از:

الف) T با پارامترهای صفر و یک

ب) T با پارامترهای صفر و n

ج) نرمال استاندارد

د) نرمال با میانگین صفر و واریانس n

۶ اگر $X_1,X_2,...,X_n$ نمونه‌های تصادفی از یک توزیع پواسن با پارامتر μ باشد، برآورد ماکزیمم دست‌نمایی $e^{-n\mu}$ برابر است با:

الف) $\sum_{i=1}^{n}\text{Log}\,x_i$ ب) $e^{-\Sigma_{i=1}^{n}x_i}$ ج) $e^{-\Sigma_{i=1}^{n}\text{Log}\,x_i}$ د) $\sum_{i=1}^{n}\frac{\text{Log}\,x_i}{n}$

۷ اگر X~U(-a,a) باشد و اگر E(X)=0 و $P(|X|<2)=P(|X|>2)$ آنگاه مقدار a برابر است با:

الف) ۶ ب) ۵ ج) ۴ د) ۳

Sample