

لا به حذر!... تلمنن الطوبه

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

سؤالات آزمون ورودی دوره دکتری تخصصی Ph. D رشته آمار زیستی

سال تحصیلی ۸۸-۸۷

تعداد سؤالات: ۱۲۵

زمان: ۱۶۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲۲

مشخصات داوطلب

نام:

نام خانوادگی:

داوطلب عزیز لطفاً قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سؤالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

مرکز سنجش آموزش پزشکی

آبان ماه ۸۷

آمار زیستی

آمار ریاضی و احتمالات

سؤال ۱ - نمونه تصادفی X_1, X_2, \dots, X_n را از توزیعی با واریانس σ^2 در نظر می‌گیریم. فرض کنیم

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i / n \quad \text{امید ریاضی } T = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \text{ برابر است با:}$$

- (الف) σ^2
 (ب) $n\sigma^2$
 (ج) $(n-1)\sigma^2$
 (د) $\sigma^2 + n$

سؤال ۲ - X_1, X_2, X_3 سه متغیر تصادفی مثبت و هم توزیع می‌باشند. فرض کنید $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$.

$$E\left(\frac{X_1}{\bar{X}}\right)$$

- (الف) وجود ندارد.
 (ب) برابر $\frac{1}{3}$ است.
 (ج) برابر ۲ است.
 (د) برابر یک است.

سؤال ۳ - جعبه‌ای شامل ۶ مهره بشمارهای ۱ تا ۶ می‌باشد. یک نمونه تصادفی چهارتایی بدون جایگزاری از این جعبه بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه ۳ مهره در این نمونه دارای شماره‌های زوج باشند، برابر است با:

- (الف) $\frac{1}{10}$
 (ب) $\frac{8}{15}$
 (ج) $\frac{2}{10}$
 (د) $\frac{2}{5}$

سؤال ۴ - متغیر تصادفی X دارای چگالی $f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$ ، $-\infty < x < +\infty$ می‌باشد. تابع توزیع این

متغیر تصادفی برابر است با:

- (الف) $\frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \arctan x$
 (ب) $\frac{1}{\pi} \arctan x$
 (ج) $\frac{1}{2} - \arctan x$
 (د) $\frac{1}{2} + \arctan x$

سؤال ۵ - X و Y دو متغیر تصادفی مستقل و هر یک دارای توزیع پواسن با میانگین ۲ و ۳ می‌باشند.

$P(x+y=0)$ برابر است با:

- (الف) $e^{-2} + e^{-3}$
 (ب) e^{+6}
 (ج) e^0
 (د) e^{-5}