به نام خدا

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

سوالات امتحانی نیمسال ۴۰۳۱

این قسمت توسط استاد درس تکمیل گردد	نام استاد: : دکتر تاج دینی	عنوان درس: : آمار و احتمالات مهندسی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰	مدت زمان پاسخگوئی: ۹۰ دقیقه
	استفاده از ماشین حساب مجاز است ■	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست ☐	امتحان جزوه/کتاب باز است ☐	امتحان جزوه/کتاب باز نیست ■
این قسمت توسط دانشجو تکمیل گردد	نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	شماره صندلی:	رشته:

نحوه محاسبه نمره پایان ترم	نمره ورقه امتحانی		نمره میان ترم		نمره تحقیق/پروژه		نمره کلاسی		نمره نهایی	

ردیف	محل درج نمره نهایی به حروف و امضای استاد درس :	درج بارم الزامیست

۱ برای جدول فراوانی ذیل مطلوبست محاسبه: (۵ نمره)

الف)میانه

ب)ضریب تغییرات

ج)صدک هفتادو پنجم

د) انحراف متوسط

طبقات	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
فراوانی	3	5	11	4	2

۲ احتمال اینکه مردی تا ۲۰ سال آینده زنده باشد $\frac{1}{2}$ و همین احتمال برای همسر او $\frac{1}{3}$ است . مطلوبست محاسبه احتمال: (۲ نمره)

الف-هردونفر تا ۲۰ سال دیگر زنده باشند ب-حداقل یکی از انها تا ۲۰ سال دیگر زنده باشد

ج-هیچ کدام تا ۲۰ سال دیگر زنده نباشند د- فقط همسر تا ۲۰ سال دیگر زنده باشد

۳ یک شرکت عمده فروشی برنج ، برنج مورد نیاز خودرا از سه شهرستان A،B و C تهیه می کند.۲۰٪از شهرستان A و ۳۵٪از شهرستان B و بقیه از شهرستان C. در صورتیکه ۱۵ ٪از برنج های شهرستان A، ۱۸٪ از برنج های شهرستان B و۱۲ ٪از برنج های شهرستان C نامرغوب ارسال گردد. (۳ نمره)

الف- احتمال اینکه هر سه شهرستان برنج نامرغوب ارسال کنند ،چقدر است

ب- یک کیسه به تصادف از برنج این شهرستان انتخاب می شود ،احتمال اینکه برنج این کیسه نامرغوب باشد ،چقدر است

ج- اگریک کیسه به تصادف از برنج این شهرستان انتخاب شودو مرغوب باشد ،احتمای اینکه این کیسه از شهرستان C باشد چقدر است؟

۴ یک تیرانداز هدفی را با احتمال $\frac{3}{4}$ می زند . اگر شلیک های متوالی را مستقل فرض کنیم ، مطلوبست محاسبه احتمال: (۳ نمره)

الف- ۲ اصابت در ۳ شلیک

ب-شلیک اول : اصابت و شلیک های دوم و سوم : عدم اصابت

ج- ۴ اصابت در ۱۰ شلیک

د- ۶عدم اصابت در ۱۰ شلیک

۵ تابع $f(X)=\begin{cases}\frac{k}{2} & 0<X<2\\ \frac{k}{3} & 2\le X\le 3\\ 0 & O.W\end{cases}$ را در نظر بگیرید. مطلوبست : (۴نمره)

الف) مقدار K ب) استخراج تابع توزیع تجمعی X ج) محاسبه احتمالات ذیل

$P(X\le\frac{5}{2})$ $P(X\ge\frac{3}{2})$ $P(1<X<3)$

۶ جعبه ای شامل ۲ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. ابتدا یک مهره بدون جایگذاری از این جعبه انتخاب می کنیم و متغیر تصادفی X را برابر تعداد مهره های سفید در این یک مهره انتخاب شده در نظر می گیریم . سپس از مابقی مهره های جعبه ، ۲ مهره دیگر بدون جایگذاری انتخاب می کنیم و متغیر تصادفی Y را برابر تعداد مهره های سفید مشاهده شده در این دو مهره انتخابی در نظر می گیریم . مطلوبست :الف) تشکیل جدول توزیع احتمال توام و حاشیه ای؟ و ب)$P(2X+Y<3)$ و $P((X+Y)\le 1)$ (۳نمره)