شماره صفحه: 1	باسمه تعالی	تعداد صفحات: 2
نام درس: آمار و احتمال پایه و رشته: یازدهم ریاضی نام و نام‌خانوادگی: نام دبیر: میرزایی	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان اداره آموزش و پرورش شهرستان نورآباد مدرسه نمونه مردمی زکریای رازی	مدت امتحان: 90 دقیقه تاریخ امتحان:1402/03/13 ساعت: 10:00 شماره داوطلب:

ردیف	تذکر: پاسخ به سوالات را با خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
1	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) عکس نقیض گزارهٔ شرطی $p \Longrightarrow q$ گزارهٔ ..... است. ب) به هر عضو فضای نمونه یک ..... می‌گوییم. پ) برای متغیرهای پیوسته از نمودار ..... بهره برده ولی برای متغیرهای گسسته و یا کیفی از نمودارهای ..... و یا ..... استفاده می‌شود. ت) گردآوری داده‌ها بدون نیاز به فرد پاسخگو را ..... می‌نامند. اما اگر آمارگیر از همهٔ پاسخ‌های ممکن اطلاع نداشته باشد معمولا از روش ..... برای گردآوری استفاده می‌کند.	3/5 نمره
2	به کمک جدول ارزش‌ها درستی هم‌ارزی منطقی $\sim(p \Longrightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ را نشان دهید:	2 نمره
3	درستی تساوی $(A \cap B) - C = (A - C) \cap (B - C)$ را به کمک قوانین و خواص جبر مجموعه‌ها نشان دهید.	1 نمره
4	اگر $A = \{2,3\}$ و $B = (1,4]$ باشند، نمودار هر یک از حاصلضرب‌های $A \times B$ و $B \times B = B^2$ را نشان دهید.	1 نمره
5	اگر $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه‌ای بوده و $P(a)$، $P(b)$ و $P(c)$ تشکیل دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{6}$ دهند. مقادیر هر یک را بیابید.	1/5 نمره
6	در دو جعبه به ترتیب 10 و 14 لامپ موجود است که در اولی4 تا و در دومین جعبه 6 لامپ معیوب است. الف) جعبه‌ای را به تصادف انتخاب نموده و لامپی را از آن استخراج می‌کنیم. احتمال معیوب بودن لامپ چقدر است؟ ب) اگر لامپی را که به تصادف انتخاب کرده‌ایم معیوب باشد، احتمال آنکه از جعبه دوم باشد چقدر است؟	2 نمره

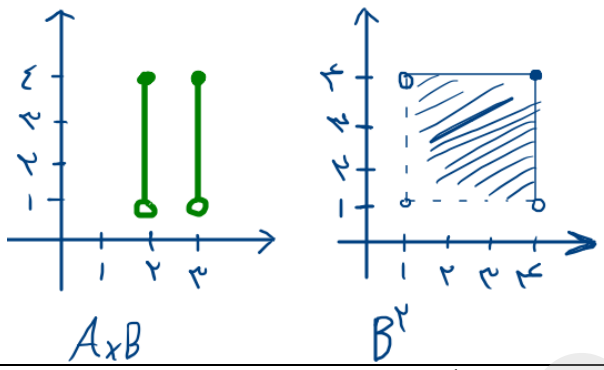
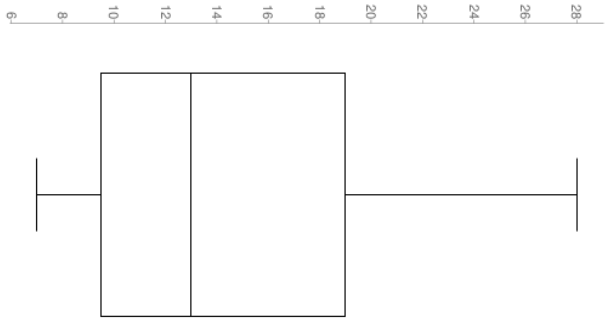
ادامه سوالات در صفحه دو ...

www-kanoon-ir

ردیف	ادامه سوالات	بارم
7	دو تاس را به ترتیب می‌اندازیم. آیا پیشامد اینکه مجموع دو تاس 7 شود و پیشامد اینکه در پرتاب اولین تاس عدد 2 ظاهر شود، مستقل از یکدیگرند؟	1/5 نمره
8	میانگین 5 دادهٔ آماری برابر 17 است. حال اگر دو عدد 17 و 10 را به آنها بیافزاییم، میانگین جدید چه مقدار خواهد شد؟	1/5 نمره
9	نمودار جعبه‌ای آمار تصادفات جاده‌ای یک شهر بنابر گزارش پلیس راهور در ایام نوروز را **ترسیم** و **تحلیل** نمایید. 8, 9, 26, 20, 14, 18, 7, 12, 13, 11, 15, 10, 28	2 نمره
10	میانگین درآمد ماهانهٔ 9 خانوار در یک نمونهٔ تصادفی از یک شهرستان در یک سال به شرح زیر است. 6,7, 7, 10, 8, 6, 11, 6, 11 الف) میانگین و انحراف معیار این داده‌ها را بیابید. ب) اگر انحراف معیار این جامعه برابر 3 باشد، یک فاصلهٔ اطمینان 95 درصد برای میانگین این درآمدها بیابید. پ) چند درصد داده‌های این نمونه در این بازه واقع‌اند؟(بازه را بسته در نظر بگیرید.) ت) اگر خط فقر نسبی را **نصف میانگین درآمد افراد آن جامعه** در نظر بگیریم. یک برآورد نقطه‌ای و یک برآورد فاصله‌ای برای خط فقر در آن سال برای اهالی شهرستان مذکور بیابید.	4 نمره

موفق باشید

www-kanoon-ir

ردیف	کلید سوالات	بارم
1	الف) $p \Rightarrow \sim q$ ب) برآمد پ) هیستوگرام – میله‌ای – دایره‌ای ت) مشاهده - مصاحبه	3/5 نمره
2	p | q | $\sim q$ | $p \wedge \sim q$ | $p \Rightarrow q$ | $\sim(p \Rightarrow q)$ د | د | ن | ن | د | ن د | ن | د | د | ن | د ن | د | ن | ن | د | ن ن | ن | د | ن | د | ن	2 نمره
3	$(A-C)\cap(B-C)=(A\cap C')\cap(B\cap C')=(A\cap B)\cap C'=(A\cap B)-C$	1 نمره
4		1 نمره
5	$P(a)+P(b)+P(c)=P(a)+\left(P(a)+\frac{1}{6}\right)+\left(P(a)+\frac{2}{6}\right)=1 \Rightarrow 3P(a)=\frac{1}{2}$ $\Rightarrow P(a)=\frac{1}{6}, \quad P(b)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}, \quad P(c)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$	1/5 نمره
6	الف) $\frac{1}{2}\times\frac{4}{10}+\frac{1}{2}\times\frac{6}{14}=\frac{29}{70}$, ب) $\frac{\frac{1}{2}\times\frac{6}{14}}{\frac{29}{70}}=\frac{15}{29}$	2 نمره
7	$A=\{(1,6),(6,1),(2,5),(5,2),(3,4),(4,3)\}, \quad B=\{(2,1),(2,2),\cdots,(2,6)\}$ $A\cap B=\{(2,5)\}, P(A)=P(B)=\frac{1}{6}, \quad P(A)\times P(B)=\frac{1}{36}=P(A\cap B)$ پس دو پیشامد **مستقلند**.	1/5 نمره
8	$\sum x=5\times 17=85 \Rightarrow \bar{y}=\frac{85+17+10}{7}=\frac{112}{7}=16$	1/5 نمره
9	 $7,8,\underbrace{9,10}_{Q_1=9/5},11,12,\underbrace{13}_{Q_2},14,15,\underbrace{18,20}_{Q_3=19},26,28$ باتوجه به نمودار در 50 درصد ایام میزان تصادفات بین 9/5 تا 19 مورد بوده و در 25 درصد مواقع از 9/5 کمتر و در 25 درصد مواقع از 19 مورد بیشتر است.	2 نمره

www.kanoon.ir

4 نمره	الف) $\bar{x} = \frac{72}{9} = 8, \qquad \sigma^2 = \frac{4 \times 4 + 2 \times 1 + 2 \times 9}{9} = \frac{36}{9} = 4, \qquad \sigma = \sqrt{4} = 2$ توجه: با توجه به فرمول‌های کتاب درسی محاسبه انجام شده که البته در مورد نمونه از نماد S^2 و S و فرمول‌هایی متفاوت بهره برد. ب) $\frac{2\sigma}{\sqrt{9}} = \frac{6}{3} = 2 \implies \mu \in [6,10]$ پ) $\frac{7}{9} \times 100 \approx \%78$ ت) برآورد نقطه‌ای برابر نصف میانگین یعنی 4 و برآورد فاصله‌ای با نصف کردن طرفین بازه حاصل می‌شود. یعنی بازهٔ $[3,5]$	10