به عدد: ..... نمره تجدید نظر : به حروف: ..... نام و نام خانوادگی وامضاءتجدید نظر کننده: ..... آزمون درس : آمار و احتمال رشته ریاضی طراح سوال: حاج محمد حسینی	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه چهارقم دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش سال تحصیلی 1404 - 1403	به عدد: ..... نمره : به حروف: ..... نا م و نام خانوادگی وامضای دبیر : حاج.محمدحسینی تاریخ امتحان : 19/ 03/ 1404 مدت امتحان : 110دقیقه
نام و نام خانوادگی:	نام پدر : کلاس : شماره صندلی:	نام دبیر : خانم حاج حسینی

1	**درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.** الف) فرض کنید p گزاره ی ((هفته پنج روز دارد)) و q گزاره ی ((3 عددی اول است)) باشد در این صورت ارزش گزاره ی $p\vee q$ درست و ارزش گزاره ی $p\wedge q$ غلط است. ب) اگر تمام داده ها را در عدد 4 ضرب کنیم ،ضریب تغییرات داده ها 4 برابر می شود	0/75
2	**تعریف کنید.** الف) آمارگیری ب) پارامتر جامعه	1
3	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** الف) اگر داده های 10و8و10وx و12و12 مد نداشته باشد ،آنگاه x برابر..... است. ب) اگر یک محقق 50 معلم زن و 50 معلم مرد از معلمین مدارس قم را انتخاب کرده و با آنها مصاحبه کرده و از روش نمونه گیری ..... استفاده کرده است.	0/5
4	**هم ارزی گزاره ی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره ها اثبات کنید.** $\sim(p\Rightarrow q)\equiv p\wedge\sim q$	1
5	**گزاره ی زیر را با استفاده از نماد سورها (∀یا∃) بنویسید و سپس ارزش آن را با ذکر دلیل مشخص کنید.** **«حاصل جمع هر عدد حقیقی نا صفر با معکوسش بزرگتر یا مساوی 2 است»**	1

www-kanoon-ir

6	**به روش عضو گیری اثبات کنید.** $A\cup (B\cap C) = (A\cup B)\cap (A\cup C)$	1
7	**با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها را اثبات کنید.** $(A\cap B)\cup (B'\cap A) = A$	1
8	**اگر A={-2,1} و B=R ، نمودار حاصل ضرب دکارتی A×B را در دستگاه محورهای مختصات رسم کنید .**	0/5
9	**عددی به تصادف از بین اعداد 1 تا 100 انتخاب می کنیم احتمال اینکه عدد انتخابی بر 2 یا 3 بخش پذیر باشد را بیابید .**	1
10	**یک تاس به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج ، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است در پرتاب این تاس احتمال اینکه یکی از اعداد 2 یا 3 مشاهده شود را به دست آورید.**	1/5

www-kanoon-ir

11	**فرض کنید B,A دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند به طوریکه $p(B)\neq 0$ ثابت کنید.** **$P(A'|B)=1-P(A|B)$**	1
12	جمعیت بزرگسال ساکن در یک روستا ،55 درصد زن و 45 درصد مرد است.می دانیم که 20 درصد زنان بزرگسال و 70 درصد مردان بزرگسال در این روستا گواهینامه ی تراکتور دارند. اگر بزرگسالی را از ساکنان روستا به تصادف انتخاب کنیم احتمال اینکه گواهینامه ی تراکتور داشته باشد چقدر است؟	1
13	**اگر B,A دو پیشامد از فضای نمونه مستقل باشند به طوریکه $P(A\cap B)=0/1$ و $P(A\cap B')=0/4$ حاصل $P(A\cup B')$ را به دست آورید.**	1
14	**از جعبه ای که شامل 5 مهره ی آبی و 8 مهره ی قرمز است . دو مهره به تصادف و پی در پی و بدون جایگذاری بیرون می آوریم .** الف) احتمال اینکه هر دو پیشامد رخ دهند چقدر است ؟ ب) پیشامد های B,A مستقل اند یا وابسته ؟	1/5

www-kanoon.ir

15	**فرض کنید جامعه ای از N=100 عضو تشکیل شده باشد و می خواهیم نمونه ای به اندازه ی n=20 از آن انتخاب کنیم برای این کار جامعه را به دو قسمت 50 تایی تقسیم کرده و از هر قسمت یک نمونه ی تصادفی 10 تایی انتخاب می کنیم .** الف) از کدام روش نمونه گیری استفاده شده است ؟ ب) احتمال انتخاب هر عضو جامعه چقدر است؟	2
16	**انحراف معیار ،واریانس و ضریب تغیرات داده های زیر را پیدا کنید.** **9و8و7و6و5و4و3و2و1**	1/5
17	**چارک اول، میانه و چارک سوم داده های زیر را بیابید.** **7و6و6و1و4و9و3و7و5و2**	1
18	**میانگین 5 داده ی آماری 17 است اگر دو عدد 17و11 را به داده های قبلی اضافه کنیم میانگین جدید چه عددی خواهد شد؟**	1
۱۹	**در یک داده ، میانگین سن یک نمونه ی تصادفی 25 نفر از کارمندان 22 سال است اگر در بررسی های گذشته انحراف معیار سن کارمندان این اداره برابر 2 سال باشد. بازه اطمینان 95 درصد برای میانگین سن جامعه کارمندان این اداره را محاسبه کنید.**	1
	موفق و پیروز باشید	20

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

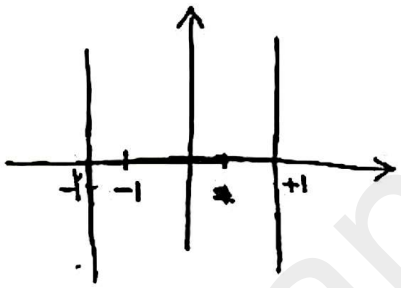
Scanned with CamScanner

به عدد: ..... نمره تجدید نظر : به حروف: ..... نام و نام خانوادگی وامضاءتجدید نظر کننده: ..... آزمون درس : آمار و احتمال رشته ریاضی طراح سوال: حاج محمد حسینی	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قم اداره آموزش و پرورش ناحیه چهارقم دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش سال تحصیلی 1404 - 1403	به عدد: ..... نمره : به حروف: ..... نا م و نام خانوادگی وامضای دبیر : حاج.محمدحسینی تاریخ امتحان : 19/ 03/ 1404 مدت امتحان : 110دقیقه
نام و نام خانوادگی:	نام پدر : کلاس : شماره صندلی:	نام دبیر : خانم حاج حسینی

1	درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) فرض کنید p گزاره ی ((هفته پنج روز دارد)) و q گزاره ی ((3 عددی اول است)) باشد در این صورت ارزش گزاره ی $p \vee q$ درست و ارزش گزاره ی $p \wedge q$ غلط است. ب) اگر تمام داده ها را در عدد 4 ضرب کنیم ،ضریب تغییرات داده ها 4 برابر می شود	0/75
2	تعریف کنید. الف) آمارگیری : مردآوری داده ها به یکی از روش های ممکن آمارگیری می گویند . ب) پارامتر جامعه : یک مشخصه عددی است که توصیف کننده ی جنبه ی خاصی از جامعه است و در صورتیکه داده های کل جامعه در اختیار باشد قابل محاسبه است .	1
3	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) اگر داده های 10و8و10و x و12و12 مد نداشته باشد ،آنگاه x برابر ۸ است. ب) اگر یک محقق 50 معلم زن و 50 معلم مرد از معلمین مدارس قم را انتخاب کرده و با آنها مصاحبه کرده و از روش نمونه گیری تصادفی استفاده کرده است.	0/5
4	هم ارزی گزاره ی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره ها اثبات کنید. $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$	1
5	گزاره ی زیر را با استفاده از نماد سورها (∀یا∃) بنویسید و سپس ارزش آن را با ذکر دلیل مشخص کنید. «حاصل جمع هر عدد حقیقی نا صفر با معکوسش بزرگتر یا مساوی 2 است» F $(\forall x \in \mathbb{R}; x \neq 0 ; x + \frac{1}{x} \geq 2)$	1

p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	$p \wedge \sim q$
T	T	F	T	F	F
T	F	T	F	T	T
F	T	F	T	F	F
F	F	T	T	F	F

Scanned with CamScanner
CamScanner

1	به روش عضو گیری اثبات کنید. $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$ $x\in(A\cup(B\cap C)) \Rightarrow (x\in A \vee x\in(B\cap C))$ شرکت پذیری $\Rightarrow$ $(x\in A \vee x\in B)\wedge(x\in A \vee x\in C)$ تفکیک $\Rightarrow x\in[(A\cup B)\cap(A\cup C)]$	6
1	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها را اثبات کنید. $(A\cap B)\cup(B'\cap A)=A$ خاصیت پخشی $\rightarrow A\cap(B\cup B')$ تعریف $\equiv A\cap U=A$	7
0/5	اگر $A=\{-2,1\}$ و $B=R$ ، نمودار حاصل ضرب دکارتی $A\times B$ را در دستگاه محورهای مختصات رسم کنید. $A\times B=\{x\in A\wedge y\in B\ ;(x,y)\}$ 	8
1	عددی به تصادف از بین اعداد 1 تا 100 انتخاب می کنیم احتمال اینکه عدد انتخابی بر 2 یا 3 بخش پذیر باشد را بیابید. $A=\left[\frac{100}{2}\right]=50$ $B=\left[\frac{100}{3}\right]=33$ $A\cap B=\left[\frac{100}{6}\right]=16$ $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ $P(A\cup B)=50+33-16=67$	9
1/5	یک تاس به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج ، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است در پرتاب این تاس احتمال اینکه یکی از اعداد 2 یا 3 مشاهده شود را به دست آورید. فرد x ، زوج $3x$ $x+3x+x+3x+x+3x=1$ $12x=1\rightarrow x=\frac{1}{12}$ (فرد) ، $x=\frac{1}{4}$ (زوج) $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)\rightarrow \frac{3}{12}+\frac{1}{12}=\frac{1}{3}$	10

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

CamScanner

1	فرض کنید B,A دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند به طوریکه $p(B)\neq 0$ ثابت کنید. $P(A'\|B)=1-P(A\|B)$ $P(A'\|B)=\frac{P(A'\cap B)}{P(B)}=\frac{P(B-A)}{P(B)}=\frac{P(B)-P(A\cap B)}{P(B)}$ $=\frac{P(B)}{P(B)}-\frac{P(A\cap B)}{P(B)}=1-P(A\|B)$	11
1	جمعیت بزرگسال ساکن در یک روستا ،55 درصد زن و 45 درصد مرد است.می دانیم که 20 درصد زنان بزرگسال و 70 درصد مردان بزرگسال در این روستا گواهینامه ی تراکتور دارند. اگر بزرگسالی را از ساکنان روستا به تصادف انتخاب کنیم احتمال اینکه گواهینامه ی تراکتور داشته باشد چقدر است؟ A_1 A_2 مرد زن A_1: احتمال زن بودن و A_2: احتمال مرد بودن B: احتمال گواهینامه داشتن $P(B)=P(A_1)P(B\|A_1)+P(A_2)P(B\|A_2)$ $P(B)=\frac{55}{100}\times\frac{20}{100}+\frac{45}{100}\times\frac{70}{100}=0/425=42/5\%$	12
1	اگر B,A دو پیشامد از فضای نمونه مستقل باشند به طوریکه $P(A\cap B)=0/1$ و $P(A\cap B')=0/4$ حاصل $P(A\cup B')$ را به دست آورید. $P(A\cup B')=P(A)+P(B')-P(A\cap B')$ $P(A\cap B)=P(A)\times P(B)$ $0/1=0/5\times P(B)\rightarrow P(B)=\frac{0/1}{0/5}=\frac{1}{5}=0/2$ $P(A\cup B')=0/5+0/8-0/4=0/9$ $P(A\cap B')=P(A)-P(A\cap B)$ $0/4=P(A)-0/1$ $0/4+0/1=P(A)$ $0/5=P(A)$	13
1/5	از جعبه ای که شامل 5 مهره ی آبی و 8 مهره ی قرمز است . دو مهره به تصادف و پی در پی و بدون جایگذاری بیرون می آوریم. A: پیشامد آبی بودن مهره اول B: پیشامد قرمز بودن مهره دوم الف) احتمال اینکه هر دو پیشامد رخ دهند چقدر است ؟ $P(B\|A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}\rightarrow P(A\cap B)=P(A)\times P(B\|A)=\frac{5}{13}\times\frac{8}{12}=\frac{10}{39}$ ب) پیشامد های B,A مستقل اند یا وابسته؟ $P(B)=P(\text{مهره دوم قرمز})=P(A_1)P(B\|A_1)+P(A_2)P(B\|A_2)$ $\frac{5}{13}\times\frac{8}{12}+\frac{8}{13}\times\frac{7}{12}=\frac{8}{13}$ $P(B\|A)\neq P(B)$ لذا A و B وابسته اند	14

Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner
Scanned with CamScanner
CamScanner

2	فرض کنید جامعه ای از N=100 عضو تشکیل شده باشد و می خواهیم نمونه ای به اندازه ی n=20 از آن انتخاب کنیم برای این کار جامعه را به دو قسمت 50تایی تقسیم کرده و از هر قسمت یک نمونه ی تصادفی 10 تایی انتخاب می کنیم . الف) از کدام روش نمونه گیری استفاده شده است ؟ خوشه‌ای سازمند ب) احتمال انتخاب هر عضو جامعه چقدر است؟ $\frac{\binom{50}{10}\times\binom{50}{10}}{\binom{100}{20}} \simeq 0/2$	15
1,5	انحراف معیار، واریانس و ضریب تغیرات داده های زیر را پیدا کنید. 1و2و3و4و5و6و7و8و9 $\bar{x}=\frac{1+2+3+4+5+6+7+8+9}{9}=5$ $\sigma=\sqrt{\frac{(1-5)^2+(2-5)^2+(3-5)^2+(4-5)^2+(5-5)^2+(6-5)^2+(7-5)^2+(8-5)^2+(9-5)^2}{9}}$ $CV=\frac{\sigma}{\bar{x}}=\frac{2/58}{5}=0/516$	16
1	چارک اول، میانه و چارک سوم داده های زیر را بیابید. 2و5و7و3و9و4و1و6و6و7 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 9 $\frac{5+6}{2}=5/5$ $Q_1=3$ $Q_2=5/5$ $Q_3=7$	17
1,5	میانگین 5 داده ی آماری 17 است اگر دو عدد 17و11 را به داده های قبلی اضافه کنیم میانگین جدید چه عددی خواهد شد؟ $\bar{x}=\frac{S}{n} \rightarrow 5\times 17=85$ مجموع قدیم $85+11+17=113$ مجموع جدید $\bar{x}_{\text{جدید}}=\frac{113}{7}=16/1$	18

www.karnoon.ir
Scanned with CamScanner
CamScanner

1	در یک داده ، میانگین سن یک نمونه ی تصادفی 25 نفر از کارمندان 22 سال است اگر در بررسی های گذشته انحراف معیار سن کارمندان این اداره برابر 2 سال باشد. بازه اطمینان 95 درصد برای میانگین سن جامعه کارمندان این اداره را محاسبه کنید. $n=25$ ، $\sigma=2$ ، $\bar{x}=22$ $\bar{x}-\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x}+\frac{1.96\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 22-\frac{1.96\times 2}{\sqrt{25}} \leq \mu \leq 22+\frac{1.96\times 2}{\sqrt{25}}$ $\rightarrow 21.2 \leq \mu \leq 22.8$	20
20	موفق و پیروز باشید	

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

Scanned with CamScanner

CamScanner