اداره کل آموزش وپرورش استان کردستان مدیریت/ اداره آموزش وپرورش شهرستان/منطقه/ ناحیه ..... **نام آموزشگاه:** علامه حلی	محل مهر آموزشگاه	**نام درس: آمار و احتمال**
نام و نام خانوادگی:	**پایه : یازدهم**	**رشته : ریاضی**
	پاسخنامه نیاز: دارد ☐ ندارد ■	**تعداد صفحه: ۳** / **شماره صفحه:**
تعداد سؤال:	**زمان امتحان : ۹۰ دقیقه** / **ساعت شروع:**	**تاریخ امتحان :** ۱۴۰۲ / ۰۳ /

ردیف	سؤالات	نمره
	۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) فضای نمونه ای : ب) دامنه ی میان چارکی : ج) جامعه ی آماری :	۱/۵
	۲- گزینه ی درست را برای جای خالی داخل پرانتز انتخاب کنید. ۱) نمونه گیری ..... نوعی نمونه گیری است که احتمال انتخاب شدن اعضا در آن یکسان است.(تصادفی – خوشه ای) ۲) متغیر ..... به دو دسته ی اسمی و ترتیبی تقسیم می شود.(کیفی – کمی)	۱
	۳- دامنه ی گزاره نما در هر یک از موارد زیر داده شده است مجموعه جواب را برای هر کدام مشخص کنید. الف) x مضرب ۶ باشد . $(D = Z)$ ب) تاسی را پرتاب می کنیم و $P(\{x\}) = \frac{1}{6}$. $(D = \{1,2,3,4,5,6\})$	۲
	۴- با استفاده از جدول ارزشی هم ارزی های زیر را بررسی کنید. الف) $\sim(p \Rightarrow q)$ ب) $p \Leftrightarrow (q \Rightarrow \sim p)$	۲

www-kanoon-ir

۱/۵	۵- یک تاس به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج سه برابر عدد فرد می باشد در یک بار پرتاب احتمال وقوع اعداد اول چقدر است ؟	
۱/۵	۶- احتمال قبول شدن رویا در امتحان $0/6$ و دوستش $0/8$ است. اگر بدانیم که دوستش در امتحان قبول شده احتمال قبولی رویا $0/5$ می شود. با کدام احتمال حداقل یکی از آنها در امتحان قبول خواهد شد؟	
۲	۷- در دو جعبه به ترتیب ۱۰ و ۱۲ لامپ معیوب وجود دارد. در جعبه ی اول ۴ و در دیگری ۳ لامپ معیوب داریم. از هر کدام از جعبه ها ۵ لامپ به تصـــادف انتخاب می کنیم و در یک جعبه قرار می دهیم احتمال اینکه لامپ انتخابی از جعبه ی جدید معیوب باشد را محاسبه کنید ؟	
۲/۵	۸- برای داده های زیر واریانس و انحراف معیار را بدست آورده سپس حاصل ضریب تغییرات را بدست آورید. 8 , 7 , 2 , 4 , 9 , 11 , 5 , 2 , 4 , 10	
۲	۹- نمودار دایره ای داده های زیر را رسم کنید. **نوع مدرک** | **دیپلم** | **لیسانس** | **فوق لیسانس** **فراوانی** | ۱۴ | ۲۵ | ۲۱	
۲	۱۰- در یک جامعه ی آماری انحراف معیار برابر با ۳۰ می باشد. اگر بخواهیم که انحراف معیار از میانگین از $\frac{3}{2}$ فراتر نرود اعضای این جامعه باید چند نفر باشد ؟	

www-kanoon-ir

	۱۱ - برای داده های زیر میانگین را بدست آورده و با نمونه های دوتایی احتمال هر برآورد از میانگین را نشان دهید. ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷	۲

www-kanoon-ir

محمدامین هاری‌زاده، برق اسیرکبیر، دوره‌ی ۱۴۰۰ ریاضی-فیزیک

۱-

الف) فضای نمونه‌ای: مجموعه‌ی تمام نتایج ممکن از اجرای یک پدیده‌ی تصادفی.

ب) دامنه‌ی میان چارکی: با اختلاف چارک اول و سوم ($Q_3 - Q_1$) و با نماد IQR نشان می‌دهند.

ج) جامعه‌ی آماری: به هر یک از افراد یا اشیاء می‌گویند که داده‌های مربوط به آنها در یک بررسی آماری جمع‌آوری می‌شود.

۲- الف) تصادفی ب) کیفی

۳- الف)

مجموعه‌ی جواب

دامنه‌ی تغییرات $= \{\ldots, -۱۲, -۶, ۰, ۶, ۱۲, \ldots\}$

ب) مجموعه‌ی جواب: $\{۱\}, \{۲\}, \{۳\}, \{۴\}, \{۵\}, \{۶\}$

۴-

P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim(P \Rightarrow q)$
د	د	د	ن
د	ن	ن	د
ن	د	د	ن
ن	ن	د	ن

هر دو هم ارزش می‌باشند

P	q	$\sim P$	$q \Rightarrow \sim P$	$P \Leftrightarrow (q \Rightarrow \sim P)$
د	د	ن	ن	ن
د	ن	ن	د	د
ن	د	د	د	ن
ن	ن	د	د	ن

$$\Rightarrow \boxed{\sim(P \Rightarrow q) \equiv P \Leftrightarrow (q \Rightarrow \sim P)}$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۶-

$P(1)=P(3)=P(5)=P(7)=2P(2)=2P(4)=2P(6)=2P(8)$ / $P(1)=P(3)=P(5)=P(7)=\alpha$

$P(2)=P(4)=P(6)=P(8)=2\alpha$

$\rightarrow P(1)+P(2)+\cdots+P(8)=1 \Rightarrow \alpha+2\alpha+\alpha+2\alpha+\alpha+2\alpha+\alpha+2\alpha=1$

$\Rightarrow 12\alpha=1 \longrightarrow \alpha=\frac{1}{12}$

$P(\text{اعداد اول}) = P(\{2,3,5,7\}) = P(2)+P(3)+P(5)+P(7) = 5\alpha = \boxed{\frac{5}{12}}$

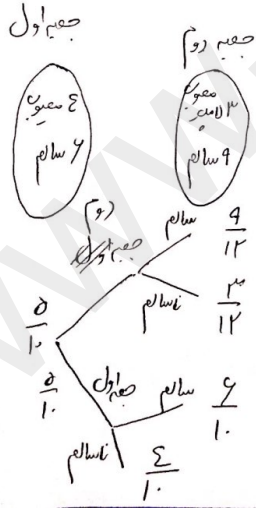
۷-

$P(\text{رو}) = 0.4$ ، $P(\text{دو سر رو}) = 0.7$

$P(\text{دو سر رو} \mid \text{رو}) = \frac{P(\text{دو سر رو} \cap \text{رو})}{P(\text{رو})} = 0.6 \rightarrow P(\text{دو سر رو} \cap \text{رو}) = 0.6 \times 0.7 = 0.42$

$P(\text{دو سر رو} \cup \text{رو}) = 0.7 - 0.42 + 0.4 = \boxed{1}$

۸-



$\rightarrow P(\text{سفید}) = \frac{5}{10} \times \frac{4}{6} + \frac{7}{12} \times \frac{3}{12} = \frac{39}{120}$

$= \frac{1}{5} + \frac{7}{24} = \frac{13}{40}$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۸-

۲، ۲، ۴، ۴، ۵، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱

→ میانگین، $\frac{2\times2+2\times4+5+7+8+9+10+11}{10} = 6.2$

σ (انحراف معیار)، $\sqrt{\frac{2(2-6.2)^2+2(4-6.2)^2+(5-6.2)^2+(7-6.2)^2+\dots+(11-6.2)^2}{10}}$

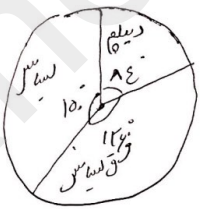
σ^2 = واریانس ، C.V (ضریب تغییرات)، $\frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{میانگین}}$

۹-

$\alpha_{\text{دیپلم}} = \frac{14}{60}\times 360^\circ = 84^\circ$

$\alpha_{\text{لیسانس}} = \frac{25}{60}\times 360^\circ = 150^\circ$

$\alpha_{\text{فوق لیسانس}} = \frac{21}{60}\times 360^\circ = 126^\circ$



۱۰-

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i-\mu)^2}{N}}$ $\mu \to$ میانگین، $N \to$ تعداد، انحراف میانگین، $\frac{\sum(x-\mu)}{N}$

$20 = \sqrt{\frac{9}{4N}\times N^2} \Rightarrow 30\times 30 = \frac{9N^2}{4N} \to \boxed{N = 400}$

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

$\{۱۵, ۱۲\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۲/۵$

$\{۱۲, ۱۴\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۵$

$\{۱۲, ۱۷\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۵/۵$

$\{۱۵, ۱۴\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۵/۵$

$\{۱۷, ۱۵\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۶$

$\{۱۷, ۱۴\} \xrightarrow{\text{میانگین}} ۱۵/۵$

$۱۵/۵ \xleftarrow{\text{میانگین}} \{۱۷, ۱۴, ۱۵, ۱۲\}$

$\rightarrow P(۱۵/۵) = \frac{۲}{۶} = \boxed{\frac{۱}{۳}}$

Scanned with CamScanner