بسمه تعالي

نام : نام خانوادگی: نام پدر : پایه: **یازدهم** **نام دبیر: توکلی پناه**	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قروه دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان خرداد ماه ۱۴۰۲	سؤالات درس: آمار و احتمال وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲ ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد سؤال: ۱۶ پاسخنامه نیاز دارد ☐ ندارد ☐	محل مهر آموزشگاه تعداد صفحه: ۴ شماره صفحه : ۱

تصحیح	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نمره به حروف:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضاء: نمره به عدد: نمره به حروف:

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید؟** **الف) به هر جمله خبری که در حال حاضر یا آینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد گزاره می گوییم.** **ب) نقیض جمله << هر آسیایی ایرانی است>> جمله << هر آسیایی ایرانی نیست>> می شود.**	۰,۵
۲	**جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.** **الف) اگر همه داده ها با عدد ثابت K جمع شود ..... تغییر نمی کند و ..... با K جمع می شود.** **ب) اگر همه داده ها در عدد ثابت K ضرب شود میانگین .....برابر و انحراف از معیار ..... برابر می شود.**	۱
۳	**عبارت های زیر را تعریف کنید.** **الف) آماره:** **ب) جامعه آماری:**	۱
۴	**نوع متغییر های زیر را مشخص کنید.** **الف) مدارج تحصیلی (دیپلم ، کارشناسی ، کارشناسی ارشد ، دکتری)** **ب) قد دانش آموزان کلاس**	۰,۵
۵	**با استفاده از جدول ارزش گزاره ها ثابت کنید که گزاره ی زیر همواره بر قرار است.** $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$	۱
۶	**اگر p یک گزاره درست و q یک گزاره نادرست و r گزاره ایی دلخواه باشد ارزش گزاره زیر را تعیین کنید.** $(p \vee \sim r) \Leftrightarrow \sim q$	۱

p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	p	$\sim q$	$p \wedge \sim q$
د	د			د		
د	ن			د		
ن	د			ن		
ن	ن			ن		

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

نام: نام خانوادگی: نام پدر : پایه: **یازدهم** **نام دبیر: توکلی پناه**	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قروه دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان خرداد ماه ۱۴۰۲	سؤالات درس: آمار و احتمال وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲ ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد سؤال: ۱۶ پاسخنامه نیاز دارد ☐ ندارد☐	محل مهر آموزشگاه تعداد صفحه: ۴ شماره صفحه : ۲

ردیف	متن سؤالات	بارم
۷	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنیدکه: $(A \cap B') - (B - A) = A - B$	۱,۵
۸	اگر $A = [-1, 1]$ و $B = \{-1, 1\}$ باشد. نمودارحاصلضرب دکارتی $A \times B$ را رسم کنید.	۱
۹	سه اسب A , B , C در یک مسابقه شرکت می کنند که فقط یک برنده دارد. اگر احتمال برد A دو برابر برد B و نصف احتمال برد C باشد. احتمال برد C را حساب کنید.	۱
۱۰	در پرتاب دو تاس باهم ، اگر جمع دو عدد رو شده کمتر از ۱۰ باشد احتمال اینکه هر دو عدد رو شده فرد باشد چقدر است؟	۱,۵

صفحه ی دوم (سوالات ادامه دارد)

www.kanoon.ir

بسمه تعالی

نام: نام خانوادگی: نام پدر : پایه: **یازدهم** **نام دبیر: توکلی پناه**	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قروه دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان خرداد ماه 1402	سؤالات درس: آمار و احتمال وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲ ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد سؤال: ۱۶ پاسخنامه نیاز دارد ☐ ندارد☐	محل مهر آموزشگاه تعداد صفحه: ۴ شماره صفحه : ۳

ردیف	متن سؤالات	بارم
۱۱	در یک اداره ۲۵٪ کارمندان زن هستند. و همچنین ۴۰٪ زنان و ۵۰٪ مردان لیسانس دارند. اگر فردی از این اداره انتخاب شود ، احتمال آنکه: الف) فرد لیسانس داشته باشد چقدر است؟ ب) اگر فرد لیسانس داشته باشد چقدر احتمال دارد آن شخص مرد باشد؟	۲
۱۲	احتمال آنکه مریم یک مسئله ریاضی را حل کند $\frac{۲}{۳}$ و احتمال اینکه مینا همان مسئله را حل کند $\frac{۳}{۴}$ است. الف) احتمال آنکه هر دو بتوانند مسئله را حل کنند چقدر است؟ ب) احتمال آنکه فقط مریم مسئله را حل کند چقدر است؟	۱,۵
۱۳	جدول فراوانی زیر مربوط به محصولات یک باغ است، که وزن محصولات را نشان می دهد. نمودار دایره ایی جدول زیر را رسم کنید.	۱

نوع میوه	سیب	هلو	زردآلو
وزن	۲۵۰	۱۰۰	۱۵۰

صفحه ی سوم(سوالات ادامه دارد)

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

نام: نام خانوادگی: نام پدر : پایه: **یازدهم** **نام دبیر: توکلی پناه**	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان قروه دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان خرداد ماه 1402	سؤالات درس: آمار و احتمال وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۲ ساعت شروع: ۱۰ صبح تعداد سؤال: ۱۶ پاسخنامه نیاز دارد ☐ ندارد☐	محل مهر آموزشگاه تعداد صفحه: ۴ شماره صفحه : ۴

ردیف	متن سؤالات	بارم
۱۴	**با توجه به داده های زیر** **2 , 3 , 3 , 7 , 10 , 11 , 7 , 7 , 15 , 15** **میانگین ، انحراف از معیار و ضریب تغییرات داده ها را بدست آورید.**	۲
۱۵	**با توجه به داده های زیر:** **3 , 14 , 20 , 20 , 7 , 8 , 10 , 18 , 13 , 15 , 12** **مد ، میانه ، چارک اول ، چارک سوم را بیابید.**	۲
۱۶	**شباهت ها و تفاوت های نمونه گیری خوشه ایی و طبقه بندی چیست؟**	۱,۵
	در پناه خداوند منان موفق باشید	جمع بارم 20

صفحه ی چهارم (پایان)

www-kanoon-ir

محمدامین هادی‌زاده، برق امیرکبیر، ورودی ۱۴۰۰ ریاضی - فیزیک

۱- الف) درست ب) نادرست

۲- الف) دامنهٔ تغییرات یا واریانس یا انحراف معیار - میانگین ب) $K - |K|$

۳- الف) آماره: نسبت افراد دارای ویژگی مورد نظر در نمونه به کل تعداد نمونه

ب) جامعه آماری: به مجموعهٔ همه افراد یا اشیایی که در مورد کل یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق انجام دهیم.

۴- الف) کیفی ترتیبی ب) کمی پیوسته

۵-

$$\sim(P \Rightarrow q) \equiv P \wedge \sim q$$

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

دارای ارزش یکسان می‌باشند.

۶-

$P \rightarrow$ گزاره درست

$q \rightarrow$ گزاره نادرست

$$(P \vee r) \Leftrightarrow \sim q \Rightarrow (P \vee r \Rightarrow \sim q) \wedge (\sim q \Rightarrow (P \vee \sim r))$$

$$\equiv \underbrace{\left[\sim(P \vee r) \vee \sim q\right]}_{T} \wedge \underbrace{\left[\sim(\sim q) \vee (P \vee r)\right]}_{T} \equiv T \quad (\text{همواره درست})$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۷-

$$(A\cap B')-(B-A) \equiv (A\cap B')-(B\cap A')$$

$$\equiv (A\cap B')\cap(B\cup A) \equiv A\cup\underbrace{(B'\cap(B'\cap A))}_{B'\cap A} \equiv$$

$$\rightarrow \equiv \underbrace{(B'\cup A)}_{B'}\cap(B')\cap\underbrace{(B'\cup A)}_{A}\cap A \equiv B'\cap A \equiv \boxed{A-B}$$

۸-

$A=[-1,1]$, $B=\{-1,1\}$ $\quad A\times B=?$



۹-

$$P(A)=2P(B)=\frac{1}{2}P(C) \qquad P(A)+P(B)+P(C)=1$$

$$P(A)=2P(B),\ P(C)=4P(B) \rightarrow 2P(B)+P(B)+4P(B)=1$$

$$P(B)=\frac{1}{7} \rightarrow \boxed{P(C)=\frac{4}{7}}$$

۱۰- احتمال شرطی:

$\{(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6),(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6),(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6),(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6),(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6),(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$

جمع اعداد طرفین: ۱۰

Scanned with CamScanner

تعداد کل حالات $\rightarrow$ ۳۶ ، تعداد حالات مطلوب $\rightarrow$ ۸ $\Rightarrow P(A|B)=\boxed{\frac{۸}{۳۶}}$

۱۱- الف) $P(\text{لباس}) = \frac{۲۵}{۱۰۰}\times\frac{۴}{۱۰}+\frac{۷۵}{۱۰۰}\times\frac{۵۰}{۱۰۰}=\boxed{\frac{۹۵}{۲۰۰}}$

ب) $P(\text{لباس} \mid \text{مرد}) = \frac{\frac{۷۵}{۱۰۰}\times\frac{۵۰}{۱۰۰}}{\frac{۹۵}{۲۰۰}}=\boxed{\frac{۷۵}{۹۵}}$

۱۲- الف) $P(\text{مینا}) = \frac{۳}{۴}$ ، $P(\text{مریم}) = \frac{۲}{۳}$ $\rightarrow$ ۲ پیشامد مستقل از هم

$P(\text{مینا} \cap \text{مریم}) = P(\text{مینا})\,P(\text{مریم}) = \frac{۳}{۴}\times\frac{۲}{۳}=\boxed{\frac{۱}{۲}}$

ب) $P(\text{فقط مریم}) = P(\text{مریم}) - P(\text{مینا} \cap \text{مریم}) = \frac{۲}{۳}-\frac{۱}{۲}=\boxed{\frac{۱}{۶}}$

۱۳- تعداد جمع کل وزن‌ها $= ۱۵۰+۲۵۰+۱۰۰=\boxed{۵۰۰}$

مرواری سبز $= \frac{۲۵۰}{۵۰۰}$ ، مرواری هلو $= \frac{۱۰۰}{۵۰۰}$ ، مرواری زردالو $= \frac{۱۵۰}{۵۰۰}$

$\alpha_{\text{سبز}} = \frac{۲۵۰}{۵۰۰}\times ۳۶۰^\circ$ ، $\alpha_{\text{زردالو}} = \frac{۱۵۰}{۵۰۰}\times ۳۶۰^\circ$

$\alpha_{\text{هلو}} = \frac{۱۰۰}{۵۰۰}\times ۳۶۰^\circ$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

نمودار دایره‌ای:



۱۴- ۲، ۳، ۳، ۷، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۱۵

→ میانگین: $\frac{2+2\times3+3\times2+1\times10+11+2\times15}{10} = 8$

σ (انحراف معیار) $= \sqrt{\frac{2\times(8-15)^2+(8-11)^2+(8-10)^2+3\times(8-7)^2+2\times(8-7)^2+(8-3)^2+(8-3)^2+(8-2)^2}{10}}$

σ (انحراف معیار) $= \sqrt{\frac{2\times49+9+4+3+2+2+25+36}{10}} = \sqrt{20} = \boxed{2\sqrt{5}}$

C.V (ضریب تغییرات) $= \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2\sqrt{5}}{8} = \boxed{\frac{\sqrt{5}}{4}}$

۱۵-

۲، ۳، ۷، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۰

چارک اول — میانه — چارک سوم

$\boxed{\text{مد} = \text{عدد } 20}$

۱۶- در نمونه گیری خوشه‌ای، روی خوشه‌ها هرچه ویژگی مورد بررسی تفاوت بیشتری داشته باشد و ناهمگن‌تر باشد بهتر است ولی در نمونه گیری طبقه‌ای هرچه قدر در یک طبقه اعضا ویژگی همگن‌تر باشند این نمونه گیری دقیق‌تر است.

Scanned with CamScanner