

نام :

نام خانوادگی :

نام پدر :

بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

مدرسه غیردولتی خوارزمی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱ / ۰۳ / ۱۸

ساعت شروع : ۹ صبح

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

سوالات امتحان داخلی درس : آمار و احتمالات

نام دبیر : فرجی

پایه و رشته : یازدهم ریاضی

نوبت : خرداد ماه ۱۴۰۱

تعداد کل سوالات : ۱۴

صفحه ۱

ردیف	سؤال	بارم نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) اگر ۶ عدد زوج باشد آنگاه ۲۵ مربع کامل است. ب) در روش گردآوری داده‌ها به کمک دادگان همیشه اطلاعات مثبتی در اختیار است. ج) برای هر دو پیشامد ناسازگار A و B داریم: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	۱/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) اگر داده‌ها با هم برابر باشند، واریانس آن‌ها برابر خواهد بود. ب) داده‌ای که بیشترین فراوانی را داشته باشد نام دارد.	۱
۳	ارزش گزاره سوری را تعیین کنید، سپس نقیض آن را بنویسید. $\exists y \in R \text{ و } \frac{y-3}{5} = 0$	۱
۴	با کمک جدول ارزش‌ها نشان دهید گزاره‌های $(\sim P \wedge \sim q)$ و $\sim(P \vee q)$ هم‌ارز منطقی هستند.	۱/۵
۵	با توجه به مجموعه‌ی داده شده نمودار $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید. $A = \{ ۳ \text{ و } ۴ \}$ $B = \{ ۱ \text{ و } ۵ \}$	۱/۵

نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد
	با حروف		با حروف
نام و نام خانوادگی دبیر :		نام و نام خانوادگی دبیر :	
تاریخ و امضاء		تاریخ و امضاء	

ردیف	نام و نام خانوادگی :	سؤال	صفحه ۲	بارم نمره
۶		در پرتاب یک سکه ناسالم، احتمال آمدن رو نصف احتمال آمدن پشت است. در پرتاب این سکه، احتمال ظاهر شدن رو و احتمال ظاهر شدن پشت را به دست آورید.		۱/۵
۷		در یک کیسه ۱ گوی آبی و ۳ گوی قرمز و ۲ گوی زرد قرار دارد. اگر از کیسه دو گوی به ترتیب و بدون جایگذاری خارج کنیم، احتمال اینکه گوی اول آبی و گوی دوم قرمز باشد، چقدر است؟		۱/۵
۸		در دو جعبه به ترتیب ۱۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه‌ی اول ۴ لامپ و در جعبه‌ی دوم ۳ لامپ معیوب است. از هر کدام از جعبه‌ها ۵ لامپ به تصادف انتخاب و در یک جعبه قرار می‌دهیم. احتمال آنکه لامپ انتخابی از جعبه جدید معیوب باشد را محاسبه کنید.		۲
۹		داده‌های زیر مفروضند : الف) میانه و مد را محاسبه کنید. ب) نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید. ج) چارک‌های اول و سوم را مشخص کنید.	۱۵ و ۲۰ و ۱۸ و ۱۱ و ۱۵ و ۹ و ۷ و ۴ و ۸	۲
۱۰		واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های زیر را محاسبه کنید.	۱۰ و ۴ و ۲ و ۵ و ۱۱ و ۹ و ۴ و ۲ و ۷ و ۸	۲

بارم	پاسخ																																			
۱/۱۵	۱- الف) درست ب) درست ج) درست																																			
۱	۲- الف) صفر ب) حد یائنا																																			
۳	$\exists y \in \mathbb{R}; \frac{y-3}{5} = 0 \rightarrow y-3=0 \rightarrow y=3; 3 \in \mathbb{R} \checkmark$ یک عدد عضو اعداد حقیقی پیدا شد که در معادله صدق کند پس گزاره‌ی ما درست است من باشد نقیض گزاره: $\forall y \in \mathbb{R}; \frac{y-3}{5} \neq 0$																																			
۱/۱۵	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> <th>$\sim P$</th> <th>$\sim Q$</th> <th>$P \vee Q$</th> <th>$\sim(P \vee Q)$</th> <th>$\sim P \wedge \sim Q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>></td> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> <td>○</td> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">* ≡ **</p>	P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim P \wedge \sim Q$	>	>	○	○	>	○	○	>	○	○	>	>	○	○	○	>	>	○	>	○	○	○	○	>	>	○	>	>
P	Q	$\sim P$	$\sim Q$	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim P \wedge \sim Q$																														
>	>	○	○	>	○	○																														
>	○	○	>	>	○	○																														
○	>	>	○	>	○	○																														
○	○	>	>	○	>	>																														
۰/۷۵																																				
۱/۱۵	$P(A) = x$ $P(\bar{A}) = 2x$ $P(A) + P(\bar{A}) = 1 \rightarrow x + 2x = 1 \rightarrow 3x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{3}$ $P(A) = \frac{1}{3}$ $P(\bar{A}) = 2x = \frac{2}{3}$																																			

پاسخ

بارم

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) \quad -V$$

۱ و ۵

$$P(A) = \frac{1}{4} \quad P(B|A) = \frac{3}{5}$$

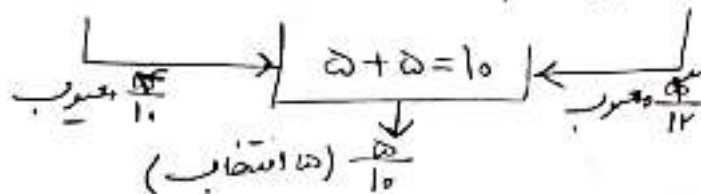
$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20} = \frac{1}{10} = 0.1$$

۳ معیوب ۶ سالم
جمعاً اول = B_1

۳ معیوب ۹ سالم
جمعاً دوم = B_2

- ۸

۲



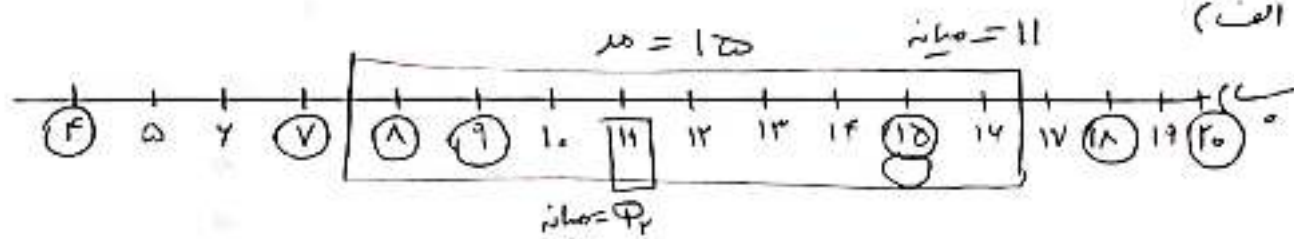
$$P(A) = P(A|B_1) \times P(B_1) + P(A|B_2) \times P(B_2)$$

$$\frac{3}{10} \times \frac{6}{10} + \frac{3}{12} \times \frac{9}{10} = \frac{2}{10} + \frac{1}{8} = \frac{24}{80} = 0.325$$

۴ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۱ ۱۵ ۱۵ ۱۸ ۲۰

- ۹

۲



$$P_1 = \text{حاجک اول} = \frac{7+8}{10} = \frac{15}{10}$$

$$P_2 = \text{حاجک دوم} = \frac{15+18}{10} = \frac{33}{10}$$

$$\bar{X} = \frac{4+7+8+9+15+15+18+20+4+10}{10} = \frac{100}{10} = 10$$

- ۱۰

$$S^2 = \frac{(4-10)^2 + (7-10)^2 + (8-10)^2 + (9-10)^2 + (15-10)^2 + (15-10)^2 + (18-10)^2 + (20-10)^2 + (4-10)^2 + (10-10)^2}{10}$$

$$= \frac{0+1+34+14+1+9+9+144+14+12}{10} = \frac{234}{10} = 23.4 \quad \text{واریانس}$$

$$S = \sqrt{23.4} \approx 4.84$$

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} = \frac{4.84}{10} = 0.484$$

ضریب تغییرات

بارم	سؤال	پاسخ
۱۱		<p>برگشتی دوم</p> $\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10}}{10}$ $15 = \frac{x_1 + \dots + x_8 + x_9 + x_{10}}{10} \Rightarrow 10 \times 15 = \underbrace{x_1 + x_2 + \dots + x_9 + x_{10}}_{132}$ $150 = 132 + x_{10} \rightarrow x_{10} = 150 - 132 = 18 \rightarrow \boxed{x_2 = 18}$
۱۱۵	۱۲- تر آینه را انتخاب نمونه ای از یک جامعه به منظور تعیین اطلاعات آن به جامعه تصادفی - خوشه ای - طبقه ای - احتمالی - ارباب	
۱	۱۳- متغیری که مقدار عددی می گیرد و برای آن عملیات ریاضی از قبیل جمع، تفریق و معدل گیری قابل انجام است.	
۱	۱۴- الف نام دادگان ب) پرسش نامه ج) مشاهده د) پرسش نامه	