آزمون درس : **آمار و احتمال**	با سمه تعالی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۹- تهران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/ ۰۳/۲۶	
پایه تحصیلی: یازدهم تجربی	دبیرستان نمونه دولتی شهید فرجی	نام دبیر: آقای امیدوار	
شماره امتحانی:	نوبت – خرداد۱۴۰۱	تعداد صفحه: ۳	
نمره با عدد	نمره با حروف:	نمره پس از تجدید نظر:	

۱ — **با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها، هم ارزی زیر را ثابت کنید.** (۱)

$p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

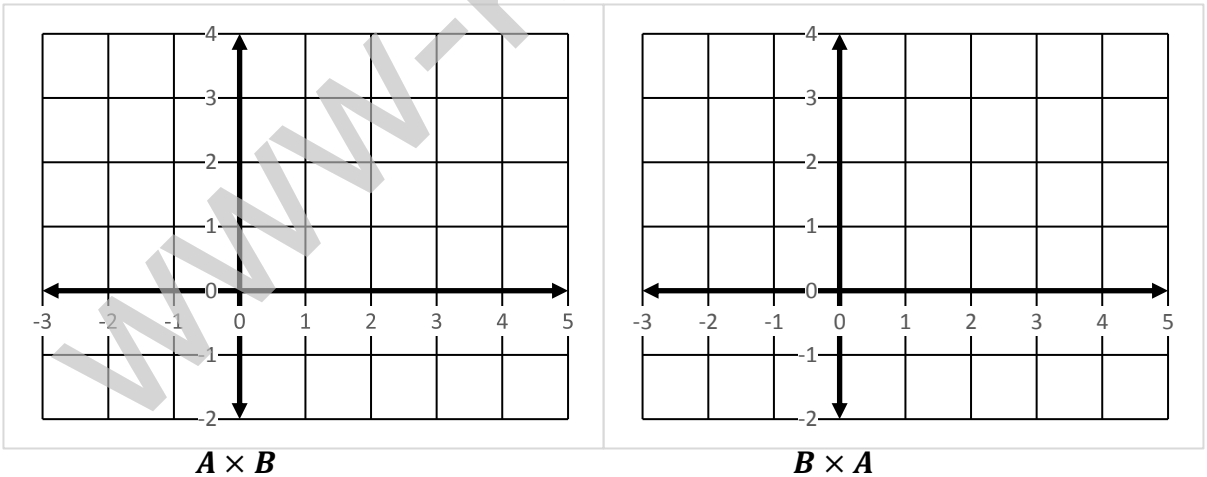
p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \vee q$

۲ — **مجموعه $B = \{a, b, c, d\}$ را به دو زیر مجموعه افرازکنید.** (۱)

۳ — **درستی روابط زیر را با استفاده از جبر مجموعه‌ها ثابت کنید.** (۱)

$(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$

۴ — **اگر $A = (-2, 2]$ و $B = \{-2, 1, 4\}$، $A \times B$ و $B \times A$ را در دستگاه مختصات مشخص کنید.** (۱/۵)



$B \times A$ $\qquad$ $A \times B$

۵ — **یک تاس به گونه‌ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد زوج سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است، در پرتاب این تاس احتمال مشاهده عدد ۲ یا ۳ را بدست آورید؟** (۱/۵)

ادامه سوالات در صفحه دوم

www-kanoon-ir

ردیف	صفحه دوم	بارم
۶	دو تاس آبی و قرمز را پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع دو تاس ۸ شده است احتمال اینکه تاس آبی ۴ آمده باشد، چقدر است؟	۱
۷	احتمال مبتلا شدن به یک بیماری خاص برای کودکی که واکسن زده ۰/۰۰۲ و برای کودکی که واکسن نزده ۰/۱ است. اگر در شهری ۹۰ درصد کودکان واکسن زده باشند، احتمال اینکه یک کودک از این شهر به این بیماری مبتلا شود چقدر است؟	۱/۵
۸	احتمال قبول شدن علی در درس ریاضی ۰/۶ و احتمال قبول شدن محمد ۰/۷ است. چقدر احتمال دارد حداقل یکی از آنها در درس ریاضی قبول شود؟	۱/۵
۹	جدول زیر زاویه مرکزی ۹۰ داده آماری در نمودار دایره‌ای است. فراوانی دسته سوم چقدر است؟ داده | A | B | C | D | E زاویه مرکزی | ۷۷° | ۴۵° | x | ۹۰° | ۸۰°	۱/۵
۱۰	میانگین ۷ داده آماری ۸ و میانگین ۱۳ داده آماری دیگر ۱۰ می‌باشد. میانگین این ۲۰ داده آماری چقدر است؟	۱/۵
۱۱	انحراف معیار داده‌های ۱۴ و ۱۱ و ۸ و ۵ و ۲ را محاسبه کنید.	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

www.kanoon.ir

ردیف	صفحه سوم	بارم
۱۲	نمودار جعبه‌ای داده های زیر را رسم کنید. ۵ و ۴ و ۱۳ و ۲ و ۷ و ۸ و ۱۱ و ۱۵ و ۱۴ و ۳ و ۱۲	۱/۵
۱۳	نمونه گیری سامانمند یا سیستماتیک را توضیح دهید.	۱
۱۴	روشهای گردآوری داده‌ها را فقط بیان کنید.	۱
۱۵	با انتخاب همه نمونه‌های ۱۰۰ تایی از جامعه‌ای با واریانس ۱/۹۶ ، انحراف معیار برآورد میانگین چقدر است؟	۱
۱۶	فرض کنید $\overline{X} = ۵۰$ و $\sigma = ۲۰$ و $n = ۱۰۰$ ، بازه اطمینان میانگین جامعه را محاسبه کنید.	۱
	موفق، سربلند و پیروز باشید	

www-kanoon-ir

نام: نرگس فتادی رتبه ۹۱۰ کنکور ۹۸ رشته آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان مدرس: آیدا فتادی

سوالات درس آمار و احتمال دبیرستان نمونه دولتی شهید نرجس

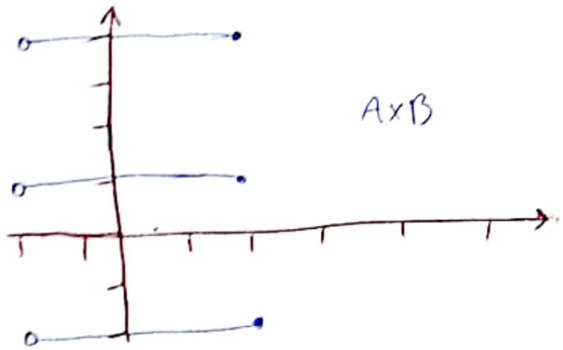
۱- با مقایسه ستون های ۴ و ۵ نتیجه می شود که $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

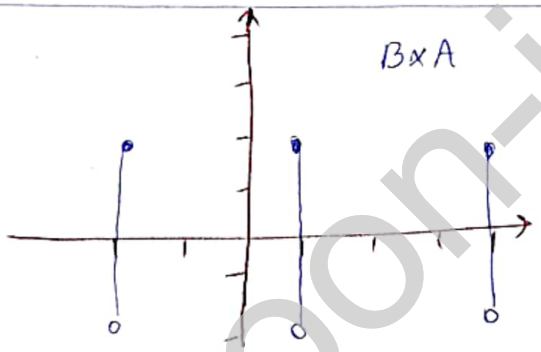
p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \vee q$
۱	۱	۰	۱	۱
۱	۰	۰	۰	۰
۰	۱	۱	۱	۱
۰	۰	۱	۱	۱

۲- ابزارهای $B=\{a,b,c,d\}$ می توانند $N=\{a,b,c\}$, $M=\{d\}$ باشند

۳- $(A \cup B)-C \equiv (A \cup B) \cap C' \equiv (A \cap C') \cup (B \cap C') \equiv (A-C) \cup (B-C)$

۴-





۵- احتمال آمدن عدد فرد را x و احتمال آمدن عدد زوج را $3x$ در نظر می گیریم:

$P(\{2\} \cup \{4\}) = \frac{3x}{12x} + \frac{x}{12x} = \frac{1}{3}$

۶- A: مجموع ۲ تاس ۸ شود $\longrightarrow P(A) = \frac{5}{36}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{36}$

B: تاس آبی ۴ بیاید $\longrightarrow P(B) = \frac{1}{6}$

$\Rightarrow P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{5}{36}} = \frac{1}{5}$

۷- $P(\text{ابتلا}) = 0.002 \times 0.90 + 0.1 \times 0.10 = 0.0118$

۸- چون این ۲ پیشامد مستقل هستند $P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0.42$ پس:

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= 0.6 + 0.7 - 0.42 = 0.88$

۹- $77 + 63 + x + 90 + 80 = 390 \longrightarrow x = 60 \rightsquigarrow \frac{60}{390} = \frac{\square}{90} \rightsquigarrow \square = 14$

۱۰- تعداد $\times$ میانگین = مجموع داده های اولیه , مجموع داده های ثانویه = تعداد $\times$ میانگین $= 10 \times 12 = 120$

تعداد $= 7 \times 8 = 56$

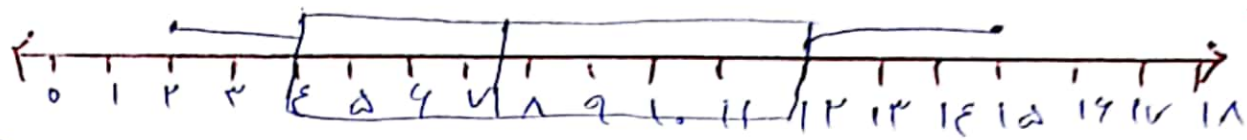
میانگین جدید $= \frac{\text{مجموع اولیه} + \text{مجموع ثانویه}}{\text{تعداد}} = \frac{56+120}{20} = 8.8$

۱۱- $\bar{x} = \frac{2+5+8+11+14}{5} = 8 \longrightarrow \sigma = \frac{\sqrt{(2-8)^2+(5-8)^2+(8-8)^2+(11-8)^2+(14-8)^2}}{n} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۲- ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵



$Min=2$, $MAX=15$, $Q_1=4$, $Q_2=7/5$, $Q_3=12$

۱۳- نوعی نمونه گیری طبقه‌ای است که در آن اندازه طبقات باهم برابر است. فقط از طبقه اول، واحد آماری به تصادف انتخاب می شود و باهمان روبه از طبقات دیگر، این کار انجام می گیرد.

۱۴- مشاهده - مصاحبه - پرسشنامه - دادگان

۱۵- $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{1,96}}{\sqrt{100}} = \frac{1,4}{10} = 0,14$

۱۶- $\bar{x}=50$, $\sigma=20$, $n=100$

$\frac{\bar{x}-2\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \frac{\bar{x}+2\sigma}{\sqrt{n}} \longrightarrow \mu = [1,9]$

Scanned with CamScanner