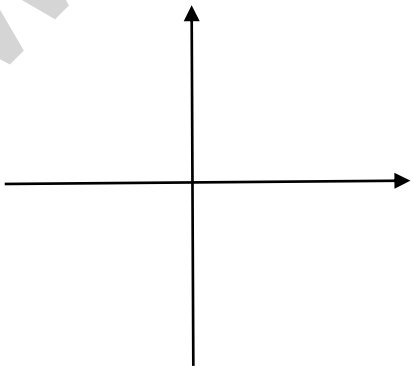
آزمون نوبت دوم درس: آمار و احتمال	پایه : یازدهم ریاضی	تعداد صفحه: ۴	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲ / ۲/ ۲۵
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	

دبیرستان نمونه دولتی علامه امینی شهرستان رودان

ردیف	سوالات	بارم
۱-	**جاهای خالی را کامل کنید.** **الف) گزاره** $(p \wedge q) \Longrightarrow p$ **گزاره ای همواره ..... است. (درست – نادرست)** **ب) عکس نقیض گزاره** $p \wedge \sim q$ **برابر ..... است.** **ج) گزاره نمای شامل متغیر** x **که با سور عمومی بیان می شود وقتی درست است که ..... .** **د) دو پیشامد را که اشتراک آنها تهی باشد، دو پیشامد ..... نامند.**	۱
۲-	**نقیض گزاره زیر را بنویسید.** **اگر عددی بر ۶ بخش پذیر باشد آنگاه بر ۲ یا ۳ نیز بخش پذیر است.** **نقیض: ..... .**	۰/۵
۳-	**مجموعه متناهی** A **را در نظر بگیرید. اگر ۲ عضو به مجموعه** A **اضافه کنیم تعداد زیر مجموعه های آن ۴۸ واحد افزایش می یابد. مشخص کنید** A **چند عضوی است؟**	۱
۴-	**به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید:** $A-(B \cap C)=(A-B) \cup (A-C)$	۱
۵-	**اگر** $A=[-۲ ، ۱]$ **و** $B=[-۳ ، ۲]$ **باشد، در این صورت** $A \times B$ **را در دستگاه مختصات نشان دهید.** 	۱

www-kanoon-ir

۶–	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال آنکه عدد انتخابی نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیر باشد.	۱/
۷–	تاسی به گونه ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد زوج نصف وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس احتمال مشاهده عدد بزرگتر از ۳ را بابید.	۱/
۸–	ترکیبی از ۴ ماده شیمیایی داریم که دو تای آنها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده A، $\frac{۱}{۵}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده B، $\frac{۱}{۷}$ است. اگر ماده A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده B، $\frac{۱}{۴}$ خواهد بود. با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	۱/۵
۹–	مدرسه A سه برابر مدرسه B دانش آموز دارد. ۲۵ درصد دانش آموزان مدرسه A و ۱۵ درصد دانش آموزان مدرسه B، معدل بالای ۱۸ دارند. اگر همه دانش آموزان در یک محوطه حاضر باشند و به تصادف یکی از آنها را انتخاب کنیم : الف) با چه احتمالی فرد انتخابی معدل بالای ۱۸ دارد؟ ب) اگر فرد انتخابی معدل بالای ۱۸ داشته باشد با چه احتمالی از مدرسه B است؟	۲
۱۰–	اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به طوری که $p(A)=\frac{۲}{۵}$ و $p(A\cup B)=\frac{۱}{۲}$ باشد ، آنگاه $p(\acute{B})$ را محاسبه کنید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۱–	**جدول زیر مربوط به گروه خونی دانش آموزان یک کلاس است.** **الف) مقدار x و y و z و t را بیابید.** **ب) نمودار دایره ای مربوط به این جدول را رسم کنید.** | داده	فراوانی	فراوانی نسبی	درصد فراوانی نسبی | |---|---|---|---| | A	۷	y	| | B	۲	۰/۱	| | O	x		z | | AB	۳		| **۱/۵**
۱۲–	داده های زیر ، ساعات اضافه کاری کارمندان یک شرکت را نشان می دهد ۱۱ ۱۵ ۱۶ ۱۳ ۱۳ ۱۵ ۱۶ ۲۴ ۲۴ ۲۱ ۱۸ ۲۰ ۱۸ ۱۹ ۱۸ ۲۲ ۲۲ ۲۴ ۱۰ ۱۲ **الف) برای داده های فوق، نمودار جعبه ای را رسم کنید.** **ب) دامنه میان چارکی را به دست آورید.** **۱/۵**
۱۳–	**نمرات ۵ درس مریم در جدول زیر آمده است. معدل نمرات او را حساب کنید.** | درس | ادبیات | ریاضی | فیزیک | زبان | زیست | |---|---|---|---|---|---| | ضریب | ۴ | ۲ | ۳ | ۲ | ۴ | | نمره | ۱۶ | ۱۳ | ۱۵ | ۱۲ | ۹ | **۱**
۱۴–	**ضریب تغییرات داده های زیر را حساب کنید.** **۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴** **۱**

www.kanoon.ir

۱۵–	**عبارت های زیر را تعریف کنید.** **الف) نمونه:** **ب) نمونه گیری اریب:** **ج) پارامتر جامعه:**	**۱/۵**
۱۶–	**چهار مورد از انواع نمونه گیری را بنویسید.**	**۱**
۱۷–	**اگر یک نمونه به اندازه چهار داشته باشیم یک فاصله اطمینان برای میانگین جامعه محاسبه کنید.** **مشاهدات: ۱، ۲، ۵، ۰**	**۱**

www-kanoon-ir

نام: نرگس فتاحی رشته ۹۰ کنکور ریاضی رشته آموزش ریاضی دانشگاه فرهنگیان سیزده گروه فتاحی

نمونه سوالات آمار و احتمال دبیرستان غنچه دولتی علامه امینی یزدان

۱- الف) درست ب) $q \vee \sim p \equiv p \Rightarrow q$ ج) هر عضو از دانشمندان در گزاره صدق می‌کند د) کاسپاروف

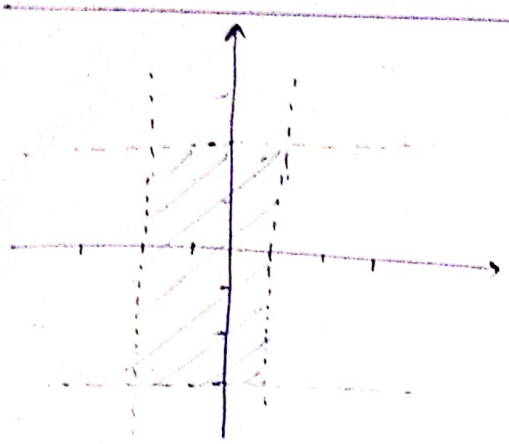
۲- عددی بر ۶ بخش پذیر است و بر ۲ و ۳ بخش پذیر نیست.

۳- $2^{n+2} = 2^n + 48 \longrightarrow 2^{n+2} - 2^n = 48 \longrightarrow 2^n(4-1) = 2^4 \times 3 \longrightarrow n = 4$ ۴ عضوی است.

۴- $A-(B \cap C) = A \cap (B \cap C)' = A \cap (B' \cup C') = (A \cap B') \cup (A \cap C') = (A-B) \cup (A-C)$

۵- $A = [-2, 1]$ ، $B = [-3, 2]$

$A \times B = \{(x, y) \mid x \in [-2, 1] \wedge y \in [-3, 2]\}$



۶- اعداد بخش پذیر بر ۳: $\left[\frac{200}{3}\right] = 66$

اعداد بخش پذیر بر ۵: $\left[\frac{200}{5}\right] = 40$

اعداد بخش پذیر بر ۱۵: $\left[\frac{200}{15}\right] = 13$

اعدادی که بر ۳ یا ۵ بخش پذیرهستند: $66 + 40 - 13 = 93$

بنابراین اعدادی که نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیر نیستند: $200 - 93 = 107 \leftarrow A$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{107}{200}$

۷- فرض می‌کنیم احتمال آمدن عدد زوج x و احتمال آمدن عدد فرد $2x$ باشد. اگر پیشامد مشاهده عدد بزرگتر از ۳ را A در نظر بگیریم:

$A = \{4, 5, 6\} \longrightarrow n(A) = x + 2x + x$

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \longrightarrow n(S) = 2x + x + 2x + x + 2x + x$

$\longrightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4x}{9x} = \frac{4}{9}$

۸- $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \longrightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(A \cap B)}{\frac{1}{5}} \longrightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{20}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{20} = \frac{41}{140}$

۹- الف) طبق قانون احتمال کل:

$P(\text{ناسالم}) = P(A)P(\text{ناسالم}|A) + P(B)P(\text{ناسالم}|B) = \frac{3}{4} \times \frac{25}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{15}{100} = \frac{90}{400} = \frac{9}{40}$

ب) $P(B|\text{ناسالم}) = \frac{P(B)P(\text{ناسالم}|B)}{P(B)P(\text{ناسالم}|B) + P(A)P(\text{ناسالم}|A)} = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{15}{100}}{\frac{1}{4} \times \frac{15}{100} + \frac{3}{4} \times \frac{25}{100}} = \frac{\frac{15}{400}}{\frac{90}{400}} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

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

$\Rightarrow P(A\cup B)=\frac{۲}{۵}+P(B)-\frac{۲}{۵}P(B)=\frac{۱}{۲}\longrightarrow \frac{۳}{۵}P(B)=\frac{۱}{۱۰}\longrightarrow P(B)=\frac{۱}{۶}$

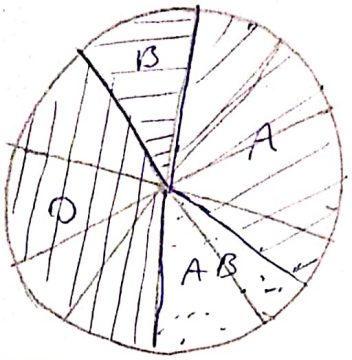
۱۱- الف) فراوانی نسبی B = فراوانی B / کل داده‌ها = ۲ / کل داده‌ها = ۰٫۱ $\Rightarrow$ کل داده‌ها = ۲۰ = ۷+۲+x+۳ $\longrightarrow$ x = ۸

فراوانی نسبی A = فراوانی A / کل داده‌ها = ۷ / ۲۰ = ۰٫۳۵ = ۷

درصد فراوانی نسبی O = فراوانی نسبی O × ۱۰۰ = ۸/۲۰ × ۱۰۰ = ۴۰٪ = Z

ب)

داده	درصد فراوانی نسبی
A	۳۵
B	۱۰
O	۴۰
AB	۱۵



۱۲- الف)

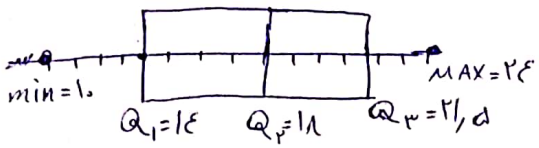
min = ۱۰

MAX = ۲۴

Q_1 = ۱۴

Q_2 = ۱۸

Q_3 = ۲۱٫۵



ب) $Q_3-Q_1=۲۱٫۵-۱۴=۷٫۵$

۱۳- $\bar{x}_w=\frac{\sum_{i=1}^{n} w_i x_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}=\frac{۱۶\times۴+۱۳\times۲+۱۵\times۳+۱۲\times۲+۹\times۴}{۱۵}=\frac{۱۹۵}{۱۵}=۱۳$

۱۴- $CV=\frac{\sigma}{\bar{x}}\ ,\ \sigma=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^۲}{n}}=\sqrt{\frac{۹+۱+۱+۹}{۴}}=\sqrt{۵}\longrightarrow CV=\frac{\sqrt{۵}}{۱۱}$

$\bar{x}=\frac{۸+۱۰+۱۲+۱۴}{۴}=۱۱$

۱۵- الف) هر زیر مجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخصی انتخاب شده باشد، یک نمونه می‌گویند.

ب) اگر یک روش نمونه‌گیری از نمونه‌گیری ایده‌آل فاصله بگیرد و به سوق خاص انحراف پیدا کند، آن روش نمونه‌گیری اریب است.

ج) یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است و درصورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشند، قابل محاسبه است.

۱۶- نمونه‌گیری تصادفی ساده - نمونه‌گیری خوشه‌ای - نمونه‌گیری طبقه‌ای - نمونه‌گیری سیستماتیک یا سامانمند.

۱۷- $\bar{x}=\frac{۱+۲+۵+۰}{۴}=۲\longrightarrow \sigma=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{۴}(x_i-\bar{x})^۲}{n}}=\sqrt{\frac{۱+۰+۹+۴}{۴}}=\frac{\sqrt{۱۴}}{۲}$

$\frac{\bar{x}-۲\sigma}{\sqrt{n}}\le\mu\le\frac{\bar{x}+۲\sigma}{\sqrt{n}}$

$\Rightarrow \frac{۲-\sqrt{۱۴}}{۲}\le\mu\le\frac{۲+\sqrt{۱۴}}{۲}$

Scanned with CamScanner