| | | |
|---|---|---|
| به عدد:<br>نمره تجدید نظر :<br>به حروف:<br>نام و نام خانوادگی و امضاءتجدید نظر کننده:<br>.....<br>آزمون درس : آمار و احتمال<br>طراح سوال: خانم حاج حسینی | بسمه تعالی<br>اداره کل آموزش و پرورش استان قم<br>اداره آموزش و پرورش ناحیه چهارقم<br>دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش<br>سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ | به عدد:<br>نمره :<br>به حروف:<br>نام و نام خانوادگی و امضای دبیر :<br>.....<br>تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۱/۱۸<br>مدت امتحان : ۶۰ دقیقه |

نام و نام خانوادگی: نام پدر : کلاس : شماره صندلی: نام دبیر : خانم حاج حسینی

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | عددی به تصادف از مجموعه $S=\{۱،۲،۳، ....، ۱۰۰\}$ انتخاب می کنیم مطلوب است احتمال اینکه:<br>الف) مضرب ۶ باشد.<br>ب) هم مضرب۶ و هم مضرب ۸ باشد.<br>ج) مضرب حداقل یکی از اعداد ۶ یا ۸ باشد. | ۱/۵ |
| ۲ | تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. احتمال اینکه در پرتاب این تاس:<br>الف) عدد ۲ یا ۳ مشاهده شود.<br>ب)عددی اول ظاهر شود. | ۱/۵ |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| ۳ | اگر P(A)=۰/۲ و P(B)= ۰/۲۲ و P (B I A) =۰/۷ باشد $P\ (B^{/}\ I\ A^{/})$ کدام است؟ | ۱ |
| ۴ | جمعیت بزرگ سال در یک روستا ۵۵٪ و ۴۵٪ به ترتیب زن و مرد هستند. می دانیم ۵۰٪ زنان بزرگسال و ۸۰٪ مردان بزرگ سال در این روستا گواهی نامه تراکتور دارند. اگر بزرگسال را از ساکنان روستا به تصادف انتخاب کنیم. احتمال اینکه گواهی نامی تراکتور داشته باشند چقدر است؟ | ۱ |
| ۵ | در یک جعبه که شامل ۳ مهره ی قرمز، ۲ مهره آبی و ۱ مهره ی زرد است دو مهره به تصادف و با جایگذاری بیرون می آوریم احتمال اینکه:<br>الف) هر دو مهره قرمز باشند.<br>ب) هر دو مهره همرنگ باشند. | ۲ |

www-kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| ۶ | الف. اگر n داده را c برابر کنیم ضریب تغییرات داده ها چند برابر می شود؟<br><br>ب) اگر ۶ برابر میانگین را به میانگین اولیه اضافه کنیم ضریب تغییرات چند برابر می شود؟ | ۱ |
| ۷ | اگر میانگین داده های برای $۲x_۱+۵$ و $۲x_۲+۵$ و $۲x_۳+۵$ برابر ۲۰ باشد. میانگین $\frac{x_۱}{۳}+۱$ و $\frac{x_۲}{۳}+۱$ و $\frac{x_۳}{۳}+۱$ را بیابید. | ۱ |
| ۸ | نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید و داده‌ی دور افتاده را مشخص کنید.<br><br>۲،۱۰،۲،۳،۱۱،۵۱،۳،۱۴،۹ | ۱ |
| | | ۱۰ |

www-kanoon-ir

| به عدد: | بسمه تعالی | به عدد: |
|---|---|---|
| نمره تجدید نظر : | اداره کل آموزش و پرورش استان قم | نمره : |
| به حروف: | اداره آموزش و پرورش ناحیه چهارقم | به حروف: |
| نام و نام خانوادگی و امضاء تجدید نظر کننده: | دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش | نام و نام خانوادگی و امضای دبیر : |
| ..... | سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ | ..... |
| آزمون درس : آمار و احتمال | | تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۰۱/۱۸ |
| طراح سوال: خانم حاج حسینی | | مدت امتحان : ۶۰ دقیقه |

| نام و نام خانوادگی | نام پدر : | کلاس : | شماره صندلی: | نام دبیر : خانم حاج حسینی |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | عددی به تصادف از مجموعه $S=\{۱،۲،۳،\ldots،۱۰۰\}$ انتخاب می کنیم مطلوب است احتمال اینکه: | |
| | الف) مضرب ۶ باشد. $\left[\frac{۱۰۰}{۶}\right]=\left[۱۶.۶-\right]=۱۶ \longrightarrow \frac{۱۶}{۱۰۰}$ | |
| | ب) هم مضرب۶ و هم مضرب ۸ باشد. $\left[\frac{۱۰۰}{۲۴}\right]=\left[۲،۰۸..\right]=۲ \longrightarrow \frac{۲}{۱۰۰}$ | ۱/۵ |
| | ج) مضرب حداقل یکی از اعداد ۶ یا ۸ باشد. $\left[\frac{۱۰۰}{۸}\right]=\left[۱۲،۵\right]=۱۲$ <br> مضرب ۶ مضرب ۸ <br> $(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ <br> $\frac{۱۶}{۱۰۰}+\frac{۱۲}{۱۰۰}-\frac{۲}{۱۰۰}=\frac{۲۶}{۱۰۰}$ | |
| ۲ | تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. احتمال اینکه در پرتاب این تاس: <br> ۱ ، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ <br> $x+3x+x+3x+x+3x=1 \longrightarrow 12x=1 \longrightarrow x=\frac{1}{12}$ | |
| | الف) عدد ۲ یا ۳ مشاهده شود. <br> $۲=\frac{۳}{۱۲}$ و $۳=\frac{۱}{۱۲} \longrightarrow \frac{۳}{۱۲}+\frac{۱}{۱۲}=\frac{۴}{۱۲}=\frac{۱}{۳}$ | ۱/۵ |
| | ب)عددی اول ظاهر شود. <br> $\{۲،۳،۵\}: \frac{۳}{۱۲}+\frac{۱}{۱۲}+\frac{۱}{۱۲}=\frac{۵}{۱۲}$ | |

www.kanoon.ir

$P(B|A) = \frac{P(A\cap B)}{P(A)} \Rightarrow 0{,}7 = \frac{P(A\cap B)}{0{,}2} \longrightarrow P(A\cap B) = 0{,}14$

$P(B'\cap A')$ یکی دیگر از راه‌های سخت است

$1 - P(A\cap B) = 1 - 0{,}14 = 0{,}86$

| | | |
|---|---|---|
| ۳ | اگر $P(A)=0/2$ و $P(B)=0/22$ و $P(B\mid A)=0/7$ باشد $P(B'\mid A')$ کدام است؟ | ۱ |

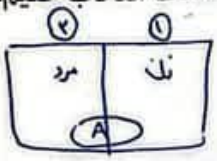
$P(B'\mid A') = \frac{P(B'\cap A')}{P(A')} \Rightarrow P(B'\mid A') = \frac{0{,}86}{0{,}8} = 1{,}075$

$P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0{,}2 = 0{,}8$

$P(B') = 1 - P(B) = 0{,}78$

$\longrightarrow P(A'\cap B') = P(A') + P(B') = 0{,}8 + 0{,}78 = 0{,}86$

| | | |
|---|---|---|
| ۴ | جمعیت بزرگ سال در یک روستا ۵۵٪ زن و ۴۵٪ مرد هستند. می دانیم ۵۰٪ زنان بزرگسال و ۸۰٪ مردان بزرگ سال در این روستا گواهی نامه تراکتور دارند. اگر بزرگسال را از ساکنان روستا به تصادف انتخاب کنیم. احتمال اینکه گواهی نامی تراکتور داشته باشند چقدر است؟ | ۱ |




A = داشتن گواهینامه تراکتور

$B_1$ = زن

$B_2$ = مرد

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

$P(A) = \frac{55}{100}\times\frac{50}{100} + \frac{45}{100}\times\frac{80}{100} =$

$\frac{2750}{10000} + \frac{3600}{10000} = \frac{6350}{10000} \longrightarrow \frac{635}{1000}$

$2+1+3=6$

| | | |
|---|---|---|
| ۵ | در یک جعبه که شامل ۳ مهره ی قرمز، ۲ مهره آبی و ۱ مهره ی زرد است دو مهره به تصادف و با جایگذاری بیرون می آوریم احتمال اینکه: | ۲ |

الف) هر دو مهره قرمز باشند.

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

$P(A\cup B) = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} - (\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}) = \frac{6\times6}{6\times4} - \frac{9}{36} = \frac{36-9}{36} = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$

ب) هر دو مهره همرنگ باشند.

$P(\text{هردو قرمز}) + P(\text{هردو آبی}) + P(\text{هردو زرد})$

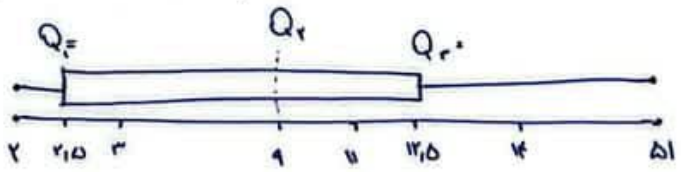
$\frac{3}{4}\times\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\times\frac{2}{4} + \frac{1}{4}\times\frac{1}{4} \longrightarrow \frac{9+4+1}{36} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$

www.kanoon.ir

میانگین: جمع/ ضرب/

ضریب تغییرات: جمع/ ضرب×

مثل:

| | | |
|---|---|---|
| ۶ | الف. اگر n داده را c برابر کنیم ضریب تغییرات داده ها چند برابر می شود؟<br>$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \longrightarrow CV = \frac{\not{c}\sigma}{\not{c}\bar{x}}$<br>تغییری ندارد چون در ضریب تغییرات ضرب اثر ندارد<br>ب) اگر ۶ برابر میانگین را به میانگین اولیه اضافه کنیم ضریب تغییرات چند برابر می شود؟<br>$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \longrightarrow Cv = \frac{\sigma}{x+۶x} = \frac{\sigma}{۷x} = CV = \frac{۱}{۷}$ | ۱ |
| ۷ | اگر میانگین داده های برای $۲x_۱+۵$ و $۲x_۲+۵$ و $۲x_۳+۵$ برابر ۲۰ باشد. میانگین $\frac{x_۱}{۳}+۱$ و $\frac{x_۲}{۳}+۱$ و $\frac{x_۳}{۳}+۱$ را بیابید.<br>$\frac{۲x_۳+۵+۲x_۲+۵+۲x_۱+۵}{۳} = ۲۰ \longrightarrow \frac{۲(x_۳+x_۲+x_۱)+۱۵}{۳} = ۲۰ \longrightarrow$<br>$۲(x_۱+x_۲+x_۳)+۱۵ = ۶۰$<br>$(x_۱+x_۲+x_۳) = ۲۲,۵$<br>$(x_۱+x_۲+x_۳) = \frac{۶۰-۱۵}{۲} = ۲۲,۵$<br>$\frac{\frac{۲۲,۵}{۳}+۳}{۳} = \frac{۷,۵+۳}{۳} = ۳,۵$ | ۱ |
| ۸ | نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید و داده‌ی دور افتاده را مشخص کنید.<br>داده دور افتاده: ۵۱<br>۲ ۲,۳ ۳ ۹ ۱۰ ۱۱,۱۴ ۵۱<br>$Q_۱ = \frac{۲+۳}{۲} = ۲,۵$<br>$Q_۲$<br>$\frac{۱۱+۱۴}{۲} = ۱۲,۵$<br>$Q_۳ = ۱۲,۵$<br><br> | ۱ |
| ۱۰ | | |