نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی:	اداره آموزش و پرورش شهرستان شوش دانیال (ع) دبیرستان غیردولتی سرای دانش نو امتحان نوبت دوم درس آمار و احتمال پایه یازدهم رشته ریاضی	تاریخ:۱۴۰۲/۲/۲۶ مدت امتحان:۸۰دقیقه ساعت شروع:۱۰صبح	نام و نام خانوادگی دبیر: نمره به عدد: نمره به حروف:

ردیف	سوالات	بارم
۱	**درستی یا نادرستی گزاره های سوری زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.** **الف)** $\exists x \in Z; 3x^2 + 4x + 1 = 0$ **ب)** $\forall n \in (-\infty, 0); \ x - \frac{1}{x} \leq -2$	۱
۲	**اگر به تعداد اعضای یک مجموعه ۴ عضو اضافه کنیم، به تعداد زیر مجموعه های آن ۱۲۰ واحد اضافه می شود. این مجموعه چند عضو دارد؟**	۱
۳	**هر گاه** $A = \{2x - y, 7\}, B = \{5x - 2y, 3\}$ **و** $A \times B = B \times A$ **، مقادیر** x,y **را بدست آورید.**	۱
۴	**به کمک جبر مجموعه ها نشان دهید:** $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$	۱/۵
۵	**اگر** $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ **و** A,B **دو پیشامد ناسازگار باشند، آنگاه** $P(\acute{B})$ **را حساب کنید.**	۱
۶	**در کلاسی ۶۰٪ دانشجویان را دختران و بقیه را پسران تشکیل می دهند. اگر ۳۰٪ پسران و ۲۰٪ دختران در درس ریاضی قبول شده باشند و دانشجویی به تصادف انتخاب شود:** **الف)با چه احتمالی این دانشجو در درس ریاضی قبول شده است؟** **ب)اگر در درس ریاضی قبول شده باشد، با چه احتمالی دختر است؟**	۱/۲۵
۷	**در پرتاب دو تاس اگر بدانیم که تاس اول ۶ آمده است، احتمال اینکه مجموع دو تاس ۱۰ باشد، چقدر است؟**	۱
۸	**احتمال زنده ماندن در یک عمل پیوند عضو برابر ۰/۵ است. اگر بیمار پس از عمل زنده باشد، احتمال اینکه بدن او در طول یک ماه پیوند را قبول نکند و بمیرد ۰/۲ است. احتمال زنده ماندن یک بیمار پیوندی پس از این دو مرحله چقدر است؟**	۱

www.kanoon.ir

۹	جعبه ای شامل ۱۵ لامپ است که ۴ تای آنها معیوب است. اگر به تصادف و بدون جای گذاری ۴ لامپ از جعبه بیرون آوریم، مطلوبست احتمال : الف)همه لامپ ها معیوب باشند. ب)حداکثر یک لامپ معیوب باشد.	۱/۲۵
۱۰	ب)زاویه مربوط به یک داده، ۳۰ درجه و اندازه جامعه ۳۶ است. فراوانی این داده چقدر است؟ الف)اگر فراوانی نسبی دسته ای برابر ۰/۱۲ و فراوانی این دسته ۱۲ باشد، تعداد کل داده ها را بیابید.	۱
۱۱	میانگین ۱۰ داده آماری۴۲/۵ است. اگر دو داده ۱۵ و ۱۰ را از داده ها کنار بگذاریم، میانگین حاصل چقدر است؟	۱
۱۲	با توجه به داده های آماری زیر : الف)چارک اول و چارک سوم ، میانه و دامنه میان چارکی را بیابید. ب)نمودار جعبه ای را رسم کنید. ۹ و ۱۰ و ۱۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۱۰ و ۸ و ۳ و ۵	۲
۱۳	واریانس ، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های زیر را بدست آورید. ۱۶ و ۱۰ و ۸ و ۱۲ و ۹	۲
۱۴	*بهترین روش جمع آوری داده ها را در هر یک از موارد زیر مشخص کنید.* الف)میزان مطالعه غیر درسی دانش آموزان ب)سن ازدواج اشخاص	۱
۱۵	*نوع هر یک از متغیرهای زیر را بطور کامل بنویسید.* الف)میزان تحصیلات ب)تعداد افراد خانواده ج)طول قد یک دانش آموز د)وضعیت سواد	۲
۱۶	در یک جامعه ۴۰۰ نمونه مختلف گرفته و به ازای هر کدام ، بازه اطمینان بیش از ۹۵درصد را برای میانگین جامعه محاسبه می کنیم. تقریبا چه تعداد از این بازه ها شامل پارامتر میانگین جامعه است؟	۱

موفق و سربلند باشید

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش شهرستان شوش دانیال (ع)	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۲/۲۶	نام و نام خانوادگی دبیر:
نام پدر:	دبیرستان غیردولتی سرای دانش نو	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نمره به عدد:
شماره دانش آموزی:	امتحان نوبت دوم درس آمار و احتمال پایه یازدهم رشته ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	نمره به حروف:

ردیف	سوالات	بارم

۱ — بارم: ۱

درستی یا نادرستی گزاره های سوری زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) $\exists x \in Z; 3x^2 + 4x + 1 = 0$ **ب)** $\forall n \in (-\infty, 0); \; x - \frac{1}{x} \leq -2$

الف) $3x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$ چون $-1 \in Z$، پس این گزاره سوری درست است.

ب) اگر x=-1 باشد، آنگاه $x - \frac{1}{x} = 0$ است و چون $0 > -2$، پس این گزاره سوری نادرست است.

۲ — بارم: ۱

اگر به تعداد اعضای یک مجموعه ۴ عضو اضافه کنیم، به تعداد زیر مجموعه های آن ۱۲۰ واحد اضافه می شود. این مجموعه چند عضو دارد؟

$$2^{n+4} - 2^n = 120 \Rightarrow 2^n \times 2^4 - 2^n = 120 \Rightarrow 2^n \times 16 - 2^n = 120$$
$$2^n = 8 \quad n = 3$$

۳ — بارم: ۱

هر گاه $A = \{2x - y, 7\}, B = \{5x - 2y, 3\}$ **و** $A \times B = B \times A$ **، مقادیر** x,y **را بدست آورید.**

$$A \times B = B \times A \xrightarrow[B \neq \emptyset]{A \neq \emptyset} A = B \Rightarrow \{2x-y, 7\} = \{5x-2y, 3\}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 5x - 2y = 7 \end{cases} \quad x=1 \;, \; y=-1$$

۴ — بارم: ۱/۵

به کمک جبر مجموعه ها نشان دهید:

$$(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$$
$$(A \cup B) - (A \cap B) = (A \cup B) \cap (A \cap B)'$$
$$= (A \cup B) \cap (\acute{A} \cup \acute{B})$$
$$= [(A \cup B) \cap \acute{A}] \cup (A \cup B) \cap \acute{B}]$$
$$= [(A \cap \acute{A}) \cup (B \cap \acute{A})] \cup [(A \cap \acute{B}] \cup (B \cap \acute{B})] = (B - A) \cup (A - B)$$

۵ — بارم: ۱

اگر $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ **و** A,B **دو پیشامد ناسازگار باشند، آنگاه** $P(\acute{B})$ **را حساب کنید.**

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$
$$\frac{3}{4} = \frac{1}{5} + P(B) \quad P(B) = \frac{11}{20} \quad P(\acute{B}) = 1 - P(B) = \frac{9}{20}$$

۶ — بارم: ۱/۲۵

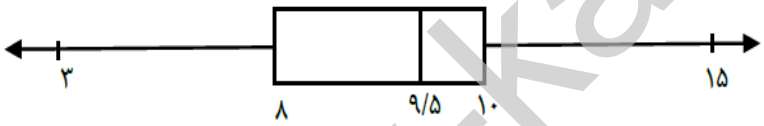
در کلاسی ۶۰٪ دانشجویان را دختران و بقیه را پسران تشکیل می دهند. اگر ۳۰٪ پسران و ۲۰٪ دختران در درس ریاضی قبول شده باشند و دانشجویی به تصادف انتخاب شود:

الف)با چه احتمالی این دانشجو در درس ریاضی قبول شده است؟

www-kanoon-ir

	$P\left(\text{قبول شدن ریاضی}\right)=\frac{۶۰}{۱۰۰}\times\frac{۲۰}{۱۰۰}+\frac{۴۰}{۱۰۰}\times\frac{۳۰}{۱۰۰}=\frac{۲۴}{۱۰۰}=۰/۲۴$ **ب)اگر در درس ریاضی قبول شده باشد، با چه احتمالی دختر است؟** $P\left(\text{قبول شدن ریاضی}\middle\vert\text{دختر}\right)=\frac{P\left(\text{دختر}\middle\vert\text{قبول شدن ریاضی}\right)\times P(\text{دختر})}{P(\text{قبول شدن ریاضی})}=\frac{\frac{۲۰}{۱۰۰}\times\frac{۶۰}{۱۰۰}}{۰/۲۴}=\frac{۱}{۲}$	
۱	**در پرتاب دو تاس اگر بدانیم که تاس اول ۶ آمده است، احتمال اینکه مجموع دو تاس ۱۰ باشد، چقدر است؟** $A=\{(۶،۱),(۶،۲),(۶،۳),(۶،۴),(۶،۵),(۶،۶)\}$ $A\cap B=\{(۶,۴)\}$ $P(B\vert A)=\frac{n(B\cap A)}{n(A)}=\frac{۱}{۶}$	۷
۱	**احتمال زنده ماندن در یک عمل پیوند عضو برابر ۰/۵ است. اگر بیمار پس از عمل زنده باشد، احتمال اینکه بدن او در طول یک ماه پیوند را قبول نکند و بمیرد ۰/۲ است. احتمال زنده ماندن یک بیمار پیوندی پس از این دو مرحله چقدر است؟** $P(A\cap B)=P(A)P(B\vert A)=\frac{۵}{۱۰}(۱-\frac{۲}{۱۰})=\frac{۴}{۱۰}=۰/۴$	۸
۱/۲۵	**جعبه ای شامل ۱۵ لامپ است که ۴ تای آنها معیوب است. اگر به تصادف و بدون جای گذاری ۴ لامپ از جعبه بیرون آوریم، مطلوبست احتمال :** **الف)همه لامپ ها معیوب باشند. ب)حداکثر یک لامپ معیوب باشد.** **الف)** $\frac{۴}{۵}\times\frac{۳}{۱۴}\times\frac{۲}{۱۳}\times\frac{۱}{۱۲}$ **ب)** $\frac{۱۱}{۱۵}\times\frac{۱۰}{۱۴}\times\frac{۹}{۱۳}\times\frac{۸}{۱۲}+\binom{۴}{۱}\times\frac{۴}{۱۵}\times\frac{۱۱}{۱۴}\times\frac{۱۰}{۱۳}\times\frac{۹}{۱۲}$	۹
۱	**الف)اگر فراوانی نسبی دسته ای برابر ۰/۱۲ و فراوانی این دسته ۱۲ باشد، تعداد کل داده ها را بیابید.** $\text{فراوانی نسبی}=\frac{\text{فراوانی}}{\text{تعداد کل ها داده}}\qquad ۰/۱۲=\frac{۱۲}{n}$ $n=۱۰۰$	۱۰

www-kanoon-ir

	ب)زاویه مربوط به یک داده، ۳۰ درجه و اندازه جامعه ۳۶ است. فراوانی این داده چقدر است؟ $\alpha_i=\frac{f_i}{n}\times ۳۶۰$ $۳۰=\frac{f_i}{۳۶}\times ۳۶۰ \Rightarrow f_i=۳$	
۱	میانگین ۱۰ داده آماری۴۲/۵ است. اگر دو داده ۱۵ و ۱۰ را از داده ها کنار بگذاریم، میانگین حاصل چقدر است؟ $\bar{x}=\frac{\sum_{i=۱}^{n} x_i}{n}$ $۱۰\times\frac{۴۲}{۵}=۴۲۵$ $۴۲۵-۲۵=۴۰۰$ $۴۰۰\div ۸=۵۰$	۱۱
۲	با توجه به داده های آماری زیر : الف)چارک اول و چارک سوم ، میانه و دامنه میان چارکی را بیابید. ب)نمودار جعبه ای را رسم کنید. ۹ و ۱۰ و ۱۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۹ و ۱۰ و ۸ و ۳ و ۵ داده ها را مرتب می کنیم.۱۵ و ۱۲ و ۱۰ و ۱۰ و ۱۰ و ۹ و ۹و ۹ و ۵ و ۳ $Q_۳=۱۲$ $Q_۱=۸$ $Q_۲=\frac{۹+۱۰}{۲}=۹/۵$ کمترین داده=۳ و بزرگترین داده=۱۵  	۱۲
۲	واریانس ، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های زیر را بدست آورید. ۹ و ۱۲ و ۸ و ۱۰ و ۱۶ $\bar{x}=\frac{۹+۱۲+۸+۱۰+۱۶}{۵}=\frac{۵۵}{۵}=۱۱$ $\sigma^۲=\frac{(۹-۱۱)^۲+(۱۲-۱۱)^۲+(۸-۱۱)^۲+(۱۰-۱۱)^۲+(۱۶-۱۱)^۲}{۵}=۸$ $\sigma=\sqrt{۸}$ $CV=\frac{\delta}{\bar{x}}=\frac{\sqrt{۸}}{۱۱}$	۱۳

www.k-kanoon.ir

۱۴	*بهترین روش جمع آوری داده ها را در هر یک از موارد زیر مشخص کنید.* **الف)میزان مطالعه غیر درسی دانش آموزان (پرسش نامه)** **ب)سن ازدواج اشخاص(دادگان)**	۱
۱۵	*نوع هر یک از متغیرهای زیر را بطور کامل بنویسید.* **الف)میزان تحصیلات(کیفی – ترتیبی)** **ب)تعداد افراد خانواده(کمی–گسسته)** **ج)طول قد یک دانش آموز(کمی–پیوسته)** **د)وضعیت سواد(کیفی–اسمی)**	۲
۱۶	**در یک جامعه ۴۰۰ نمونه مختلف گرفته و به ازای هر کدام ، بازه اطمینان بیش از ۹۵درصد را برای میانگین جامعه محاسبه می کنیم. تقریبا چه تعداد از این بازه ها شامل پارامتر میانگین جامعه است؟** $\frac{۹۵}{۱۰۰} \times ۴۰۰ = ۳۸۰$	۱

موفق و سربلند باشید