باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

اداره آموزش وپرورش شهرستان ساری

مرکز آموزشی فرزانگان ۲ ساری

نام ونام خانوادگی:.....

نام درس: آمار و احتمال

مهر مدرسه

پایه: یازدهم کلاس: ۹ رشته: ریاضی

نوبت امتحانی:نیمسال.دوم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۷

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحه: ۳

نیازی به پاسخ نامه ندارد

۱	ثابت کنید $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$	۱/۵
۲	کامل کنید: الف) گزاره نمای شامل متغیر x که با سور وجودی همراه می شود، وقتی به یک گزاره درست تبدیل می شود که ..... ب) ۳ روش جمع اوری داده.....و.....و.....میباشد پ) انواع متغیر..... و ..... است ت) نمونه گیری سامانمند عبارت است از..... ج) میانه عبارت است از..... هـ) نقیض گزاره " a عددی اول است " عبارت است از	۲/۵
۳	مفاهیم روبرو را تعریف کنید. (برامد – اماره-جامعه اماری-متغیر) ۲ سر رد است	۱
۴	کارخانه ای دو نوع لاستیک تولید میکند نوع A دارای میانگین عمر ۸۰،۰۰۰ وانحراف معیار ۴۰۰ و نوع B دارای میانگین عمر ۱۲۰۰۰۰ و انحراف معیار ۹۰۰ میباشد با محاسبه ضریب تغییرات هر دو کارخانه مشخص کنید کدام لاستیک بهتر است؟	۱/۵

۵	نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید. ۳۰و۵و۷و۷و۴و۳و۱۳و۵و۷و۱۱و۶و۵و۵	۱/۵
۶	برای داده های زیر واریانس و انحراف معیار بیابید. ۳و۳و۳و۶و۱۱و۳و۱۶و۷و۵و۳	۱/۵
۷	اگر واریانس یک سری داده ۱۰۰ تایی برابر۱/۶۹ باشد انحراف معیار براورد میانگین را بیابید	۱/۵
۸	اگر دو پیشامد A,B مستقل باشند ثابت کنید دو پیشامد A' و B نیز مستقلند.	۱/۵
۹	اگر $A=[-2,3]$ و $B=(2,4)$ نمودار $A\times B$ را دردستگاه مختصات رسم کنید .	۱/۵
۱۰	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم . احتمال های زیر را محاسبه نمایید : الف) عدد انتخاب شده بر۳ و۲ بخش پذیر باشد . ب) عدد انتخاب شده بر۳ یا ۲ بخش پذیر باشد	۱/۵

۱۱	در یک تاس احتمال امدن هر وجه متناسب با شماره همان وجه است احتمال اینکه عدد کمتر از ۴ رو شود را بیابید.	۱/۵
۱۲	در یک فرودگاه $\frac{4}{5}$ پروازها در شب انجام میشود و احتمال تاخیر پروازهای شب ۰/۲ و در روز ۰/۱ است اگر پروازی با تاخیر انجام شود با کدام احتمال این پرواز در شب انجام شده است (بیز)	۱/۵
۱۳	سکه ای به گونه ای ساخته شده که احتمال امدن رو ۲ برابر احتمال امدن پشت سکه است احتمال امدن پشت سکه را بیابید.	۱/۵

موفق باشید

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

---

(۲) الف) یک جواب داشته باشد (حداقل یکی)

ب) پرسشنامه - مصاحبه - مشاهده - داده‌گان

پ) کیفی و کمی

ت) نوعی نمونه‌گیری طبقه‌ای با طبقاتی با اندازه برابر است که از طبقه اول واحد آماری به تصادف انتخاب شده با همان روبه از طبقه‌های بعدی پیش می‌رود

ج) عدد وسط مجموعه‌ای که از کوچک به بزرگ مرتب شده باشد

ه) a عددی اول نیست

یا

a عددی مرکب است یا ①

(۳) متغیر: هر ویژگی از اشیا و اشخاص که در اعضای جامعه یکسان نیست

جامعه آماری: کل اعضا مورد نظرما

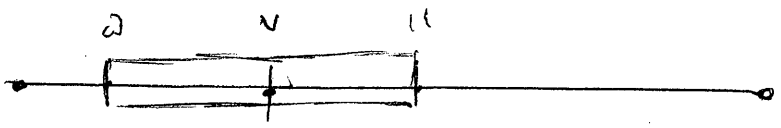
آماره: مشخصه عددی که توصیف کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است

برآمد: برهر عضو یک فضای نمونه برآمد می‌گوییم.

(۴) $CV_A = \frac{۴۰۰}{۱۰۹۰۰۰} = ۵۷۱۰^{-۳}$ $CV_B = ۷۵۷۱۰^{-۳}$

$\longrightarrow CV_A < CV_B \longrightarrow$ A معلوم‌تر است

(۵) ۵، ۵، ۵، ۵، ۶، ۷، ۷، ۷، ۱۱، ۱۳، ۳۱



۵ $Q_1 = ۵$ $Q_۲ = ۷$ $Q_۳ = ۱۱$ ۳۱

۶

$$\bar{a_n} = \frac{۶۰}{۱۰} = ۶ \qquad \sigma^۲ = \frac{(۳-۶)^۲ + \cdots + (۱۱-۶)^۲}{۱۰}$$

$$= ۱۷,۲ \longrightarrow \sigma = \sqrt{۱۷,۲} \simeq ۴,۱۴$$

۷

$$\sigma^۲ = \frac{\sum_{i=1}^{n} (a_{n_i} - \bar{a_n})^۲}{n} = \frac{\sum (a_n - \bar{a_n})^۲}{۱۰۰} = ۱,۶۹$$

$$\sigma = ۱,۳ \longrightarrow \sigma_{\bar{a_n}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{۱,۳}{۱۰} = ۰,۱۳$$

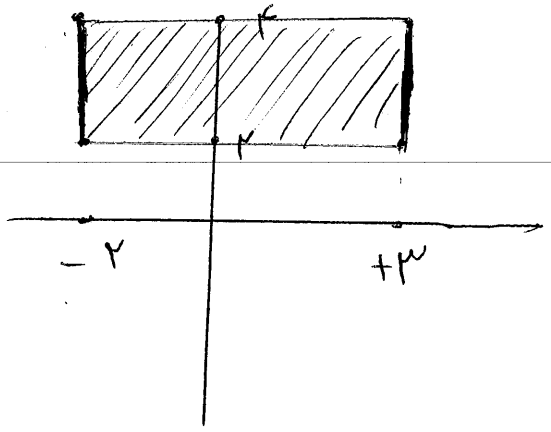
۸

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \quad (I)$$

$$P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) \overset{(I)}{=} P(B) - P(B) \times P(A)$$

$$= P(B)(۱ - P(A)) = P(B) \times P(A')$$

۹



۱۰ الف)

$A_۲$ = بر ۲ بخش پذیر باشد / B / $A_۳$ = بر ۳ بخش پذیر باشد

$$P(A_۲ \cap A_۳) \longrightarrow \frac{\left[\frac{۱۰۰}{۶}\right]}{۱۰۰} = ۰,۱۶$$

ب)

$$P(A_۲ \cup A_۳) = P(A_۲) + P(A_۳) - P(A_۲ \cap A_۳) =$$

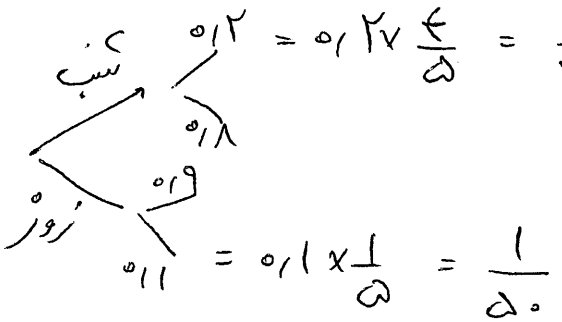
$$= \frac{\left[\frac{۱۰۰}{۲}\right] + \left[\frac{۱۰۰}{۳}\right] - \left[\frac{۱۰۰}{۶}\right]}{۱۰۰} = ۰,۶۷$$

$$a_1 + 2a_1 + 3a_1 + 4a_1 + 5a_1 + 6a_1 = 21a_1 = 1 \rightarrow a_1 = \frac{1}{21}$$ (11)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

$$P(a_i < 4) = P(a_1, a_2, a_3) = a_1 + 2a_1 + 3a_1 = 6a_1 = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

$$P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2) + \cdots = \sum_{k=1}^{n} P(B_k) \times P(A|B_k)$$ (12)



$0/2 = 0/2 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{25} = \frac{8}{50}$

$0/1 = 0/1 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{50}$

$\frac{8}{50} + \frac{1}{50} = \frac{9}{50}$

$$\rightarrow \frac{\frac{8}{50}}{\frac{9}{50}} = \frac{8}{9} = \text{احتمال مورد نظر}$$

$$P(\text{پسر}) = \frac{2}{3} \times P(\text{پسر}) = \frac{1}{3} = a_2$$ (13)

$$2a_2 + a_2 = 1 \rightarrow a_2 = \frac{1}{3}$$