

①

باستفاده از امتحان دوم آمار احتمال

الف) هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر است و با جابجایی متغیرها به عبارتی دیگر
تغییراتی پیدا می‌کند. (در اینجا تغییر می‌کند) (۵)

ب) یا راسته جابجایی متغیرها در عبارت به توصیفی تبدیل می‌شود و یا جابجایی متغیرها در عبارت به توصیفی تبدیل می‌شود. (در اینجا جابجایی متغیرها در عبارت به توصیفی تبدیل می‌شود) (۵)

②

P	q	$\sim P$	$P \leftrightarrow q$	$\sim (P \leftrightarrow q)$	$\sim P \leftrightarrow q$
>	>	ن	>	ن	ن
>	ن	ن	ن	>	>
ن	>	>	ن	>	>
ن	ن	>	>	ن	ن
			*	*	

③

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

سست است. $(A - B) \cap (A - C) = A \cap B' \cap A \cap C'$ (۱)

$$= A \cap (B' \cap C')$$

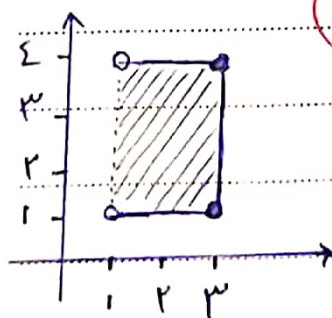
$$= A \cap (B \cup C)'$$

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

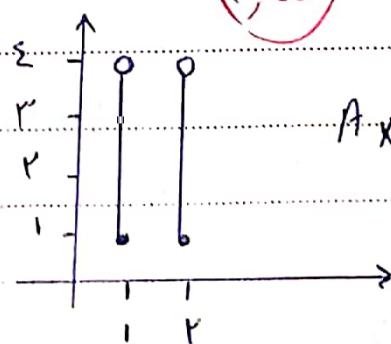
سست است.

④

الف) (۵)



$A \times B$



$A \times B$

(۲)

با سنجش امتحان تمام شده است

(۱)

۵. a, b را در یک مجموعه قرار داده و با سنجش مفرد در نظر بگیریم

$$\textcircled{۱} \{a, b\} \{c\} \{d\} \quad \textcircled{۲} \{a, b\} \{c, d\} \quad \textcircled{۳} \{a, b, c\} \{d\}$$

$$\textcircled{۴} \{a, b, d\} \{c\} \quad \textcircled{۵} \{a, b, c, d\}$$

۶. ابتدا ۵ گوی زرر را بر جیم دوین فرود و یک زرر یک جابجایی $|S| = ۸!$

قرار دهم از میان ۵ گوی زرر ۳ جابجایی را برابر قرار دهم کل جابجاییها ۵! = ۱۲۰

$$0; 0; 0; 0; 0; 0$$

(۱)

$$|A| = \binom{4}{۳} \times ۳! \times ۵! \Rightarrow P(A) = \frac{\binom{4}{۳} \times ۳! \times ۵!}{۸!} = \frac{۲۰}{۵۶} = \frac{۵}{۱۴}$$

$$|S| = \binom{۱۲}{۳} = ۲۲۰$$

$$\begin{array}{c} ۵ \text{ سبز} \\ ۳ \text{ آبی} \\ ۳ \text{ قرمز} \end{array}$$

(۷)

$$\text{الف) } P(A) = \frac{\binom{۵}{۳} + \binom{۴}{۳} + \binom{۳}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۱۵}{۲۲۰} = \frac{۳}{۴۴}$$

(۵)

$$\text{ب) } P(B) = \frac{\binom{۳}{۱} \binom{۹}{۲} + \binom{۳}{۲} \binom{۹}{۱} + \binom{۳}{۳}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۱۰۸ + ۲۷ + ۱}{۲۲۰} = \frac{۱۳۶}{۲۲۰} = \frac{۳۴}{۵۵}$$

(۵)

$$\text{ج) } P(C) = \frac{\binom{۵}{۱} \binom{۴}{۱} \binom{۳}{۱}}{\binom{۱۲}{۳}} = \frac{۶۰}{۲۲۰} = \frac{۳}{۱۱}$$

(۵)

(۳)

با استفاده از احتمال دوم ۱۴ مورد احتمال

(۸)

$$|S| = 7^2 = 49$$

اعداد در تاس را به صورت $1, 2, 2', 3, 3', 3''$ در نظر بگیریم. چرا که یک تاس از دو وجه امکان رخ دادن دارند.

$$\text{مجموع ۲: } (1, 1)$$

$$\text{مجموع ۳: } (1, 2), (2, 1), (1, 2'), (2', 1)$$

$$\text{مجموع ۴: } (1, 3), (3, 1), (1, 3'), (3', 1), (1, 3''), (3'', 1)$$

$$(2, 2), (2', 2'), (2, 2'), (2', 2)$$

در مجموع ۱۵ حالت مجموع دو تاس کمتر از ۵ است پس داریم:

$$P(A) = \frac{15}{49} = \frac{5}{12}$$

(۱)

$$\text{استقل } B, A \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \dots 7$$

(۹)

$$\Rightarrow P(A \cap B') = P(A) \times P(B') = \dots 2 \Rightarrow P(A) (1 - P(B)) = \dots 2$$

$$\Rightarrow P(A) - P(A) \times P(B) = \dots 2 \Rightarrow P(A) = \dots 1$$

$$\Rightarrow \dots 1 \times P(B) = \dots 7 \Rightarrow P(B) = \dots 75 \Rightarrow P(B') = \dots 25$$

$$\text{پس داریم: } P(A \cup B') = P(A) + P(B') - P(A \cap B') = \dots 1 + \dots 25 - \dots 2 = \dots 15$$

(۵)

(۴)

با سنجش امتحان تمام درام، احتمال

احتمال نیز

(۱۰)

$$P(A) = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{5}{10}}{\frac{1}{5} \times \frac{5}{10} + \frac{3}{5} \times \frac{25}{10}} = \frac{1}{6}$$

احتمال

(۱)

(۱۱) میانگین صحن داده را با برشیم عدد حاصل را در ۳ ضرب کرده ۵۰ واحد کم می کنیم

$$\bar{x} = 90 + \frac{-10 - 9 - 5 + 2 + 5 + 9 + 7 + 10 + 10 + 13 + 14 + 18}{12} = 90 + \frac{7}{12} = 95$$

$$\bar{x} = 3(95) - 50 = 235$$

(۱۲)

9, 11, 11, 12, 14, 14, 15, 15, 17, 18

 Q_1 Q_2 Q_3

داده ها را حذف

$$: 12, 14, 14, 15, 15 \Rightarrow \bar{x} = 14$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{1 + 0 + 0 + 1 + 1}{5} = \frac{3}{5} = 1.2$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n} = 9 \quad \sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = 19 = \frac{\sum x_i^2}{n} - 9^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sum x_i^2}{n} = 100 \quad \sigma = \frac{\sqrt{3}}{2} x_i^2 \Rightarrow \text{میانگین صحت} : \frac{\sum \frac{\sqrt{3}}{2} x_i^2}{n}$$

$$\Rightarrow \text{میانگین صحت} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 100 = 25\sqrt{3}$$

۵

باستناد به امتحان نرم درم آمار و احتمال

۱۴

A : ۱۵, ۱۴, ۱۵, ۱۴, ۱۷, ۱۹

B : ۱۶, ۱۴, ۱۷, ۱۴, ۱۷, ۱۸

$$\bar{x}_A = 14$$

$$\bar{x}_B = 16$$

$$\sigma_A^2 = \frac{1+2+1+0+1+9}{6} = \frac{14}{6}$$

$$\sigma_B^2 = \frac{0+2+1+2+1+4}{6} = \frac{10}{6}$$

$$CV_A = \frac{\sqrt{\frac{14}{6}}}{14}$$

$$CV_B = \frac{\sqrt{\frac{10}{6}}}{16}$$

با توجه به این که $CV_A > CV_B$ پس، از آنجا که CV بیشتر است، B بهتر است.

۵

۶، به دقت عمل بالاتر است.

۱۵ مقدار منفی ساده - خوشه‌ای - طبقه‌ای - سیستماتیک (سایمان بندی) ۱

اگر در یک روش نمونه‌گیری از نمونه‌های ایده‌آل فاصله بگیریم، به سبب خاص انحراف، بدترین روش نمونه‌گیری از بین بقیه (بج) است. ۵

۱۶ $\mu = \frac{7+0+1+3+5+2}{6} = 3$ ۵

۱

۱۵ = $\binom{4}{2}$: تعداد نمونه‌ها (ب)

	{۱, ۲}	{۱, ۳}	{۱, ۴}	{۱, ۵}	{۲, ۳}	{۲, ۴}	{۲, ۵}	{۳, ۴}	{۳, ۵}	{۴, ۵}
$\bar{x}$	۱.۵	۲	۲.۵	۳	۲.۵	۳.۵	۴	۳.۵	۴.۵	۵
احتمال	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$

(4)

باستناد به امتحان ترم دوم ۱۴۰۱، احتمال

۱۴ اسفند

احتمال

$\frac{2}{10}$

$\frac{1}{10}$

$-\frac{1}{10}$ ۱ $\frac{1}{10}$ ۲ $\frac{2}{10}$ ۳ $\frac{3}{10}$ ۴ $\frac{4}{10}$ ۵ $\frac{5}{10}$ ۶ $\frac{6}{10}$ ۷ $\frac{7}{10}$ ۸ $\frac{8}{10}$ ۹ $\frac{9}{10}$ ۱۰ $\bar{x}$

۵، ۱