



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: اردیبهشت ۱۴۰۱



مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: آمار و احتمال (سری ۱)

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۱: (۱/۵ نمره)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\text{الف) } P(A' \cup B') = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\text{ب) } P(A' \cup B) = 1 - P(A \cap B') = 1 - P(A - B) = 1 - [P(A) - P(A \cap B)] = 1 - [\frac{1}{2} - \frac{1}{6}] = 1 - (\frac{1}{3}) = \frac{2}{3}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۲۸)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

احتمال اصابت به ناحیه اول: $P(1) = x$

احتمال اصابت به ناحیه دوم: $P(2) = 3x$

احتمال اصابت به ناحیه سوم: $P(3) = 5x$

احتمال اصابت به ناحیه چهارم: $P(4) = 7x$

احتمال اصابت به ناحیه پنجم: $P(5) = 9x$

مجموع احتمالات این ۵ ناحیه باید یک شود:

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1 \Rightarrow x + 3x + 5x + 7x + 9x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{25}$$

$$P(1) = \frac{1}{25}, P(2) = \frac{3}{25}, P(3) = \frac{5}{25}, P(4) = \frac{7}{25}, P(5) = \frac{9}{25}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

ابتدا احتمال $P(c)$ را از $P(\{a, c\}) = P(a) + P(c)$ به دست می آوریم:

$$P(\{a, c\}) = \frac{2}{3} \Rightarrow P(a) + P(c) = \frac{2}{3} \xrightarrow{P(a) = \frac{1}{3}} P(c) = \frac{1}{3}$$

$$P(S) = 1 \Rightarrow \frac{P(a) + P(b)}{P(\{a, b\})} + P(c) + P(d) = 1 \Rightarrow \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} + P(d) = 1 \Rightarrow P(d) = \frac{1}{6}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

$$P(A - B | C) = \frac{P((A - B) \cap C)}{P(C)} = \frac{P((A \cap C) - (B \cap C))}{P(C)} = \frac{P(A \cap C) - P((A \cap C) \cap (B \cap C))}{P(C)} = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} - \frac{P(A \cap B \cap C)}{P(C)} = P(A | C) - P(A \cap B | C)$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$P(B | A) = ?$ ، پیشامد اینکه هر ۳ عدد زوج باشند $B \rightarrow$ ، پیشامد اینکه حداقل یک تاس زوج باشد $A \rightarrow$

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3 \times 3 \times 3}{216}}{1 - \frac{3 \times 3 \times 3}{216}} = \frac{\frac{27}{216}}{\frac{189}{216}} = \frac{27}{189} = \frac{1}{7}$$



احتمال اینکه هیچکدام عدد زوج نباشد

(مجموعه تمرینات، صفحه ۳۲)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: اردیبهشت ۱۴۰۱



مجموعه مدارس سلام

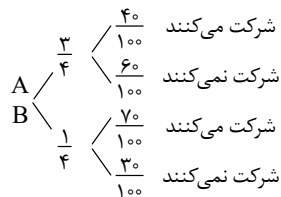
پاسخنامه درس: آمار و احتمال (سری ۱)

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

می دانیم:

$$n(A) = 3n(B) \Rightarrow n(A) + n(B) = n(S) \Rightarrow 3n(B) + n(B) = n(S) \Rightarrow 4n(B) = n(S) \Rightarrow n(B) = \frac{1}{4}n(S) \Rightarrow n(A) = \frac{3}{4}n(S)$$



$$P(R) = \frac{3}{4} \times \frac{40}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{70}{100}$$

احتمال رای دادن از شهر B رای دهد از شهر A رای دهد از شهر A انتخاب شود

$$P(A|R) = \frac{P(A \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{3}{4} \times \frac{40}{100}}{\frac{3}{4} \times \frac{40}{100} + \frac{1}{4} \times \frac{70}{100}} = \frac{12}{19}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۶۵)

پاسخ سؤال ۷: (۰/۵ نمره)

قد مسعود > قد محمد > قد علی



$$P(A) = \frac{\binom{6}{1} \times \binom{2}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{12}{84}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۶۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

پیشامد اینکه عمل کلیه روی بیمار اول موفقیت آمیز باشد: A

پیشامد اینکه عمل کلیه روی بیمار اول موفقیت آمیز باشد: B

A و B مستقل هستند $\rightarrow P(B) = 0.7, P(A) = 0.6$

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{6}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{42}{100}$$

الف

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = (1 - \frac{6}{10}) \times (1 - \frac{7}{10}) = \frac{4}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{12}{100}$$

ب

(آمار و احتمال، صفحه ۷۳)

پاسخ سؤال ۹: (۰/۵ نمره)

چون داده ها در ۳ ضرب شده اند و با ۲ جمع شده اند و میانگین آنها ۲۶ شده، پس میانگین داده های اولیه ۸ بوده است. در نتیجه:

$$\bar{x}_{جدید} = 2(8) - 3 = 13$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۴۸)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: اردیبهشت ۱۴۰۱



مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: آمار و احتمال (سری ۱)

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

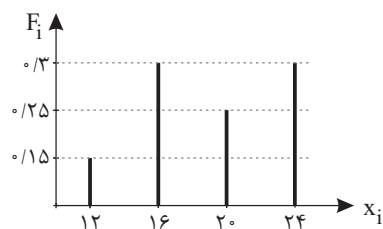
$$\sum F_i = 1 \Rightarrow 0.15 + 0.3 + 0.25 + a = 1 \Rightarrow a = 0.3$$

(الف)
فراوانی نسبی

$$\bar{x} = \sum F_i x_i \Rightarrow \bar{x} = (12 \times 0.15) + (16 \times 0.3) + (20 \times 0.25) + (24 \times 0.3) = 18.8$$

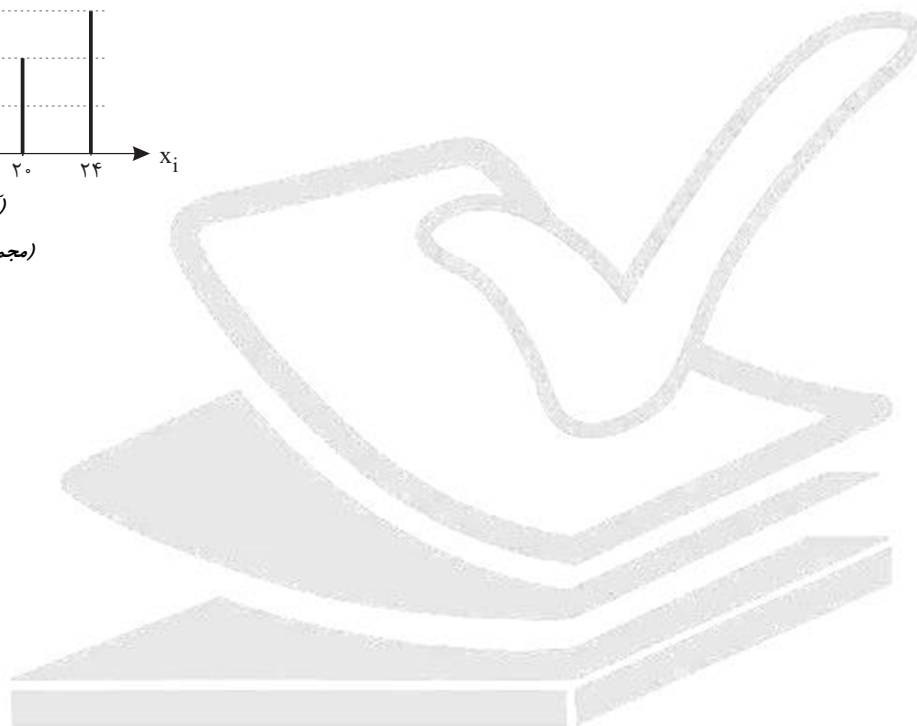
فراوانی نسبی

(ب)



(آمار و احتمال، صفحه ۸۰)

(مجموعه تمرینات، صفحه ۴۹)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر