



پاسخ سؤال ۱: (۱/۵ نمره)

پیشامد اینکه عدد انتخابی مضرب ۹ باشد $B \rightarrow$ ، پیشامد اینکه عدد انتخابی مضرب ۴ باشد $A \rightarrow$

$$P(A) = \frac{[\frac{600}{4}] - [\frac{99}{4}]}{501} = \frac{150 - 24}{501} = \frac{126}{501}$$

$$P(B) = \frac{[\frac{600}{9}] - [\frac{99}{9}]}{501} = \frac{66 - 11}{501} = \frac{55}{501}$$

$$P(A \cap B) = \frac{[\frac{600}{36}] - [\frac{99}{36}]}{501} = \frac{16 - 2}{501} = \frac{14}{501}$$

$$\text{الف)} P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{126}{501} + \frac{55}{501} - \frac{14}{501} = \frac{167}{501} = \frac{1}{3}$$

$$\text{ب)} P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{126}{501} - \frac{14}{501} = \frac{112}{501}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۲۹)

پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

با فرض اینکه $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ تشکیل دنباله حسابی می‌دهند، مقادیر $P(y)$ و $P(z)$ را بر حسب $P(x)$ می‌نویسیم:

$$P(y) = P(x) + \frac{1}{4}, \quad P(z) = P(x) + \frac{2}{4}$$

$$P(x) + P(y) + P(z) = 1 \Rightarrow P(x) + P(x) + \frac{1}{4} + P(x) + \frac{2}{4} = 1 \Rightarrow P(x) = \frac{1}{12} \Rightarrow P(y) = \frac{1}{3}, P(z) = \frac{2}{12}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۸)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$P(\{a, b\}) = P(a) + P(b) = \frac{1}{4} \Rightarrow P(a) + \frac{1}{6} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(a) = \frac{1}{12}$$

$$P(S) = 1 \Rightarrow \underbrace{P(a) + P(b)}_{\frac{1}{4}} + P(c) = 1 \Rightarrow P(c) = \frac{3}{4}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

دو بار از قانون ضرب احتمال استفاده می‌کنیم:

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P((A_1 \cap A_2) \cap A_3) = P(A_1 \cap A_2) P(A_3 | (A_1 \cap A_2)) = P(A_1) P(A_2 | A_1) P(A_3 | (A_1 \cap A_2))$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$$P(A | B') = \frac{P(A \cap B')}{P(B')} = \frac{P(A - B)}{1 - P(B)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{1 - P(B)} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{4}{12} - \frac{3}{12}}{\frac{3}{4}} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{9}$$

(مجموعه تمرینات، صفحه ۳۳)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

احتمال خارج شدن مهره سبز از ظرف دوم $\rightarrow$ یک مهره سبز داخل ظرف دوم انداختیم $\rightarrow \frac{4}{12}$
 احتمال خارج شدن مهره سبز از ظرف دوم $\rightarrow$ یک مهره قرمز داخل ظرف دوم انداختیم $\rightarrow \frac{3}{12}$
 الف) مهره خارج شده از ظرف اول سبز
 ب) مهره خارج شده از ظرف اول قرمز

$$\rightarrow (B) : \text{احتمال سبز بودن مهره خارج شده از ظرف دوم} P(G) = \frac{4}{12} \times \frac{1}{12} + \frac{3}{12} \times \frac{1}{12}$$

$$\text{ب)} P(G | \text{مهره خارج شده از ظرف اول سبز باشد}) = \frac{\frac{4}{12} \times \frac{1}{12}}{\frac{4}{12} \times \frac{1}{12} + \frac{3}{12} \times \frac{1}{12}} = \frac{\frac{4}{144}}{\frac{4}{144} + \frac{3}{144}} = \frac{\frac{4}{144}}{\frac{7}{144}} = \frac{4}{7}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۶۵)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: اردیبهشت ۱۴۰۱

س ۱ م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: آمار و احتمال (سری ۲)

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

پاسخ سؤال ۷: (۵/۰ نمره)

قد محمد > قد علی



محمد از ۸ جایگاه پشت علی می تواند یک جایگاه را انتخاب کند.

$$P(A) = \frac{\binom{8}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{8}{45}$$

پیشامد اینکه علی از نظر بلندی قد، نفر دوم تیم باشد

(آمار و احتمال، صفحه ۶۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

احتمال درست پاسخ دادن: $\frac{1}{4}$

احتمال غلط پاسخ دادن: $\frac{3}{4}$

الف) $(\frac{3}{4})^8$

ب) $\binom{8}{3} \times (\frac{1}{4})^3 \times (\frac{3}{4})^5$

انتخاب ۳ سؤال از ۸ سؤال

(آمار و احتمال، صفحه ۷۲)

پاسخ سؤال ۹: (۵/۰ نمره)

$$\frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5}{5} = 17 \Rightarrow X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 85$$

$$\bar{X}_{\text{جدید}} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + 17 + 10}{7} = \frac{112}{7} = 16$$

پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

حدود	۴-۱۰	۱۰-۱۶	۱۶-۲۲	۲۲-۲۸
x_i	۷	۱۳	۱۹	۲۵
f_i	۳	۲	۵	۴

$$\Rightarrow \bar{x} = \frac{(3 \times 7) + (2 \times 13) + (5 \times 19) + (4 \times 25)}{14} = 17.28$$

ب)

