



## پاسخ سؤال ۱: (۱/۵ نمره)

پیشامد انتخاب عدد بخش پذیر بر ۵  $A \rightarrow 5$ پیشامد انتخاب عدد بخش پذیر بر ۷  $B \rightarrow 7$ 

$$P(A) = \frac{[\frac{150}{5}] - [\frac{150}{35}]}{180} = \frac{30 - 4}{180} = \frac{16}{180}$$

$$P(B) = \frac{[\frac{150}{7}] - [\frac{150}{35}]}{180} = \frac{21 - 4}{180} = \frac{11}{180}$$

$$P(A \cap B) = \frac{[\frac{150}{35}] - [\frac{150}{315}]}{180} = \frac{4 - 2}{180} = \frac{2}{180}$$

$$\text{الف) } P(A \cap B') = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{16}{180} - \frac{2}{180} = \frac{14}{180}$$

$$\text{ب) } P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = 1 - [\frac{16}{180} + \frac{11}{180} - \frac{2}{180}] = 1 - \frac{25}{180} = \frac{55}{180}$$

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۲۹)

## پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

$$S = \{x, y, z\} \Rightarrow P(x) + P(y) + P(z) = 1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P(x) \times \frac{1}{3} = P(y) \Rightarrow P(y) = \frac{k}{3} \\ P(y) \times \frac{1}{3} = P(z) \Rightarrow P(z) = \frac{k}{9} \end{array} \right\} \Rightarrow k + \frac{k}{3} + \frac{k}{9} = 1 \Rightarrow k = \frac{9}{13}$$

بیشترین احتمال مربوط به  $P(x)$  است که برابر  $\frac{9}{13}$  می باشد.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۵۱)

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۳۱)

## پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$P(A|B') = \frac{P(A \cap B')}{P(B')} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{1 - P(B)} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{7}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{7-3}{21}}{\frac{1}{2}} = \frac{8}{21}$$

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۳۳)

## پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

احتمال انتخاب از بین دو مهره خارج شده از ظرف اول

احتمال انتخاب از بین سه مهره خارج شده از ظرف دوم

$$P(A) = \frac{2}{5} \times \frac{3}{9} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{8} = \frac{6}{45} + \frac{12}{40} = \frac{240 + 540}{1800} = \frac{13}{30}$$

احتمال سفید بودن مهره خارج شده از ظرف اول

احتمال سفید بودن مهره خارج شده از ظرف دوم

احتمال سفید بودن مهره خارج شده از ظرف سوم

احتمال سفید بودن مهره خارج شده از ظرف سوم

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{5} \times \frac{3}{9}}{\frac{13}{30}} = \frac{\frac{6}{45}}{\frac{13}{30}} = \frac{180}{13 \times 45} = \frac{4}{13}$$

احتمال انتخاب از ظرف اول

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۶۵)

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۴۱)



## پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۵/۰ نمره)

احتمال درست بودن پاسخ هر سؤال  $\frac{1}{4}$  و احتمال نادرست بودن آن  $\frac{3}{4}$  است.

الف)  $\left(\frac{1}{4}\right)^5 \times \left(\frac{3}{4}\right)^5 \times \left(\frac{1}{4}\right)^5$

ب)  $1 - \left[\left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^9 + \left(\frac{3}{4}\right)^1 \left(\frac{1}{4}\right)^9\right] = 1 - \left[1 \times \left(\frac{1}{4}\right)^1 \left(\frac{3}{4}\right)^9 + \left(\frac{3}{4}\right)^1 \left(\frac{1}{4}\right)^9\right]$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۷۲)

## پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۵/۰ نمره)

احتمال موفقیت عمل پیوند کلیه روی بیمار اول  $P(A)$  و روی بیمار دوم  $P(B)$ ، دو احتمال مستقل هستند.

الف)  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{6}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{48}{100}$

ب)  $P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{24}{100}$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۷۲)

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۴۳)

## پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

اگر فراوانی نوع  $D$  را  $x$  در نظر بگیریم:

$n = x + x + \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}x = 6x$

فراوانی نسبی  $B = \frac{\frac{3}{4}x}{6x} = \frac{1}{8}$

$\alpha = \frac{1}{4} \times 360^\circ = 90^\circ$  زاویه مربوط به  $B$  در نمودار دایره‌ای

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۴۶)

## پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

فراوانی نسبی:  $\frac{f_i}{n} = \frac{3}{10} \Rightarrow 3n = 10f_i \Rightarrow f_i = 0.3n$

تعداد داده اضافه شده

فراوانی نسبی در حالت دوم:  $\frac{f_i + x}{n + x} = \frac{6}{10} \Rightarrow \frac{0.3n + x}{n + x} = \frac{6}{10} \Rightarrow x = 0.3n$

خواسته مسئله:  $\frac{f_i + x}{f_i} = \frac{0.3n + 0.3n}{0.3n} = 2$

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۴۷)

## پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

| $x_i$ | $f_i$  |
|-------|--------|
| ۱۲    | ۸      |
| ۱۶    | ۲      |
| ۲۰    | ۷      |
| ۲۴    | ۸      |
| ۲۸    | ۵      |
|       | $n=30$ |

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{(12 \times 8) + (16 \times 2) + (20 \times 7) + (24 \times 8) + (28 \times 5)}{30} \Rightarrow \bar{x} = \frac{96 + 32 + 140 + 192 + 140}{30} = \frac{600}{30} = 20$$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۸۵)

(مجموعه تمرینات یازدهم، صفحه ۴۸)