

پاسخنامه تشریحی

۱

الف) صفر

ب)

$$4! = 24$$

۲

الف) نادرست. زیرا:

$$2! = 2 \times 1 = 2, \quad \frac{8!}{4!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} = 1680$$

ب)

درست. پیشامد نشدنی است و احتمالا آن برابر صفر است.

۳

$$n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{6! \times 3!} = 84$$

$$n(A) = \binom{4}{2} \times \binom{5}{1} = 30$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{30}{84}$$

۴

$$\frac{n!(n-3)!}{(n-2)!(n-1)!} = \frac{3}{2} = \frac{n(n-1)! \times (n-3)!}{(n-2)(n-3)! \times (n-1)!} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{n}{n-2} = \frac{3}{2} \Rightarrow 3n$$

$$- 6 = 2n$$

$$\Rightarrow 3n - 2n = 6 \Rightarrow n = 6$$

۵

$$3 \times 2 + 2 \times 1 = 8$$

۶

الف)

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{10 \times 4}{84} = \frac{10}{21}$$

ب)

$$p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{4}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{6 \times 5 + 4}{84} = \frac{34}{84} = \frac{17}{42}$$

روش دوم:

$$p(B) = 1 - p(B') = 1 - \frac{\binom{4}{1} \times \binom{5}{2} + \binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = 1 - \frac{4 \times 10 + 10}{84} = 1 - \frac{50}{84} = \frac{34}{84} = \frac{17}{42}$$

۷

الف درست

ب نادرست

پ نادرست

ت درست

۸

الف

$$۷! یا ۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱ یا ۵۰۴۰$$

ب

$$۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵ \times ۱ = ۱۲۰$$

۹

چون همه تیم‌ها با هم بازی می‌کنند و ۱۰ تیم داریم پس هر تیم ۹ بازی انجام می‌دهد.

$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{هر تیم} & ۹ & \text{بازی می‌کند} & & \\ & & \uparrow & & & & \\ I & & & & & & \\ \frac{1}{2} \times ۱۰ \times ۹ \times ۱ = ۴۵ & & & & & & \\ \downarrow & & \downarrow & & & & \\ & & ۱۰ تیم & & بازی رفت & & \end{array}$$

(I): توجه کنید که در شمارش عادی تعداد کل بازی‌ها، چون هر بازی بین دو تیم برگزار می‌شود پس هر بازی ۲ بار شمارش می‌شود، در نتیجه

حاصل کل عبارت را در $\frac{1}{۲}$ ضرب می‌کنیم.

اتصال به خدمات reCAPTCHA امکان پذیر نبود. برای دریافت چالش reCAPTCHA پس از بررسی اتصال اینترنت بار کردن مجدد کنید.