

آمار و احتمال

نام:

موضوع: پاسخ تشریحی مجموعه‌ها / ضرب دکارتی

دبیرستان روزبه ۲

نام خانوادگی:

اردوی نوروزی ۱۳۹۹

پایه یازدهم / ۲

-۱

$$2^n = 8 \times (2^{n-2} - 1) \Rightarrow 2^{n+1} - 2^n = 8 \Rightarrow 2^n(2-1) = 2^3 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow n(A) = 3,$$

$$n(B) = 1, n(A \Delta B) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 3 + 1 - 2 \times 0 = 4$$

-۲

$|A| = \left[\frac{3300}{3} \right] = 1100$ اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند

$|B| = \left[\frac{3300}{5} \right] = 660$ اعدادی که بر ۵ بخش پذیرند

$|A \cap B| = \left[\frac{3300}{3 \times 5} \right] = 220$ اعدادی که بر ۳ و ۵ بخش پذیرند

$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 1100 + 660 - 220 = 1540$ اعدادی که بر ۳ یا ۵ بخش پذیرند

$n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 3300 - 1540 = 1760$ نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیرند

-۳

$(A \cap B)' \cap (A \cap C)' = (A' \cup B) \cap (A' \cup C) = A' \cup (B \cap C) = [A \cap (B \cap C)]' = [A - (B \cap C)]'$ طرف راست

-۴

$A_1 = \{-1, 0, +1\}, A_2 = \{-2, -1, 0, +1, +2\}, \dots, A_9 = \{-9, -8, \dots, +1, +9\}, A_{10} = \{-10, 9, \dots, +10\}$

$\bigcup_{n=1}^{10} A_n = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_{10} = A_{10} = \{-10, -9, \dots, +10\}, \bigcap_{n=2}^9 A_n = A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_9 = A_2 = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

-۵

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\} \Rightarrow n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 2$

$|P(A - B)| = 2^{n(A-B)} = 2^2 = 4, |A \cap B| = 3 \Rightarrow |P(A) \cap P(B)| = 2^3 = 8$

$|P(A) - P(B)| = |P(A)| - |P(A) \cap P(B)| = 2^{n(A)} - 2^{n(A \cap B)} = 2^5 - 2^3 = 32 - 8 = 24$

-۶

$\forall x \in (A - B)' \Leftrightarrow x \notin A - B \Leftrightarrow x \notin A \vee x \in B \Leftrightarrow x \in A' \vee x \in B \Leftrightarrow x \in A' \cup B = B \cup A'$

جابه‌جایی تعریف اجتماع تعریف متمم نقیض تفاضل دمرگان

-۷

$(A \times B) \cap (B \times C) = (A \cap B) \times (B \cap C) =$
 $(-2, 0] \times (-2, 0] = \{(x, y) \mid -2 < x \leq 0, -2 < y \leq 0\}$

