

۱- گزینه ۴، بعد از ساده کردن کسر $\frac{9}{51} = \frac{3}{17}$ ، مخرج آن شمارنده اول به غیر از ۲ و ۵ دارد. از این رو متلوب ساده است.

گزینه ۱۰، ۲۰ و ۴۰، متلوب مرکب است زیرا مخرج آن‌ها به غیر از ۲ و ۵ شمارنده‌های اول دیگر نیز دارد.

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (آسان)

$$p(0) = \frac{2}{26} = \frac{1}{13}$$

گزینه ۲، -

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱						
۲						
۳						
۴						۱۰
۵					۱۰	۱۱
۶				۱۰	۱۱	۱۲

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۳، معلوم نیست کدام شهرهای استان مازندران مورد نظر است پس مجموعه مشخصی نیست.

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۳ کتاب درسی) (آسان)

$$[A \cap D] \subset [A \cap B]$$

گزینه ۴، -

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

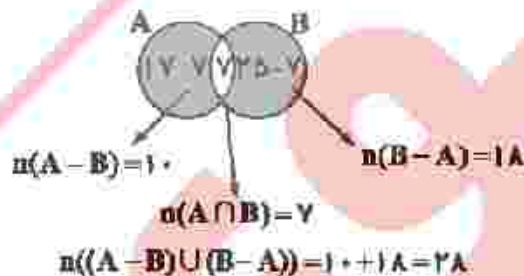
$$n(A) = 17 \quad n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

گزینه ۳، روش اول:

$$n(B) = 25 \quad n((B-A) \cup (A-B)) = n(A) + n(B) - 2 \times n(A \cap B)$$

$$n((B-A) \cup (A-B)) = 17 + 25 - 2 \times 7 = 28$$

روش دوم:



(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

$$4x - 2 = 2x + 1 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow 4(3) - 2 = 10 \Rightarrow n^2 - 2 = 10 \Rightarrow n^2 = 12 \Rightarrow n = \pm\sqrt{12} \Rightarrow n = 4$$

$$n^3 = (4)^3 = 64$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - معرفی مجموعه‌ها - صفحه ۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$3 \times 4 \times 2 = 24$$

گزینه ۱۰، -

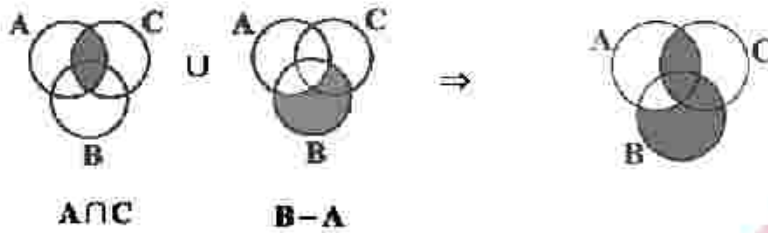
(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - شمارش - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه ۲، x تعداد مهره زرد

$$\frac{x}{1+14+x} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{x}{24+x} = \frac{1}{9} \Rightarrow 9x = 24 + x \Rightarrow 8x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{8} = 3$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۳،



(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۴، گزینه‌های ۱، ۲، ۳، مجموعه تهی می‌شوند. لذا گزینه ۴، مجموعه ۱ عضوی است که تهی عضو آن است.

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه ۴،



$$\text{کل: } 6 \times 2 \times 2 = 24$$

چون گفته شده حداقل یکبار رو بیاید بنابراین حالت‌هایی را در نظر می‌گیریم که یا یکبار رو بیاید یا هر دو بار رو

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌های تعداد و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه ۴،

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه ۱۰، در ابتدای سوال A یک مجموعه است که با B هیچ اشتراکی ندارد و از طرفی A زیرمجموعه M است پس باید

$$M = \{0+1, 1+1, 2+1, 2+1, 4+1, 5+1\}$$

تمام اعضای که در M و B هستند در A نباشند.

$$M = \{1, 2, 2, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{2, 2, 5, 7\}$$

تعریف تفاضل مجموعه M از B (M-B) یعنی تمام اعضای که در M وجود دارد اما در B وجود ندارد یعنی:

$$M-B = \{1, 2, 2, 4, 5, 6\} - \{2, 2, 5, 7\} = \{1, 4, 6\}$$

چون $A \cap B = \emptyset$ پس زیرمجموعه‌های مجموعه (M-B) همان حالات ممکن برای A است.

$$\text{تعداد حالات ممکن} = 2^3 = 8$$

$$\text{تعداد کل حالات} = 2^6 = 64$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۴- گزینه ۲، -

$$-3 < x \leq +1, x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{-2, -1, 0, 1\}$$

$$A = \left\{ \frac{(-2)^2 + 1}{(-2)^2 + 1}, \frac{(-1)^2 + 1}{(-1)^2 + 1}, \frac{0+1}{0+1}, \frac{1+1}{1+1} \right\}$$

$$A = \left\{ -\frac{5}{7}, 1 \right\}$$

عضو تکراری حساب نیست.

پس ۱ عضو دارد که جز اعداد حسابی هستند.

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌های اعداد - صفحه ۹ کتاب درسی) (دشوار)

۱۵- گزینه ۲، - تعداد کل فضای نمونه $2^5 = 32$

	ف ۱	ف ۲	ف ۳	ف ۴	ف ۵
حالت ۱	پ	د	پ	د	پ
حالت ۲	د	پ	د	پ	د

$$P(A) = \frac{\text{مطلوب}}{\text{کل}} \Rightarrow P(A) = \frac{2}{32} = \frac{1}{16}$$

مجموعاً ۲ حالت مجموعه فضای نمونه مطلوب است

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (دشوار)

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cup B) = 2 + 2 - 1 = 3$$

۱۶- گزینه ۱، - روش اول:

حداقل اعضای C برابر ۲ است. $(A \cup B) \subseteq C \Rightarrow$

روش دوم:



(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - اجتماع - اشتراك و تقاطع مجموعه‌ها - صفحه ۱۳ کتاب درسی) (دشوار)

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq 2x \leq 12\}$$

۱۷- گزینه ۲، -

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -\frac{2}{2} \leq x \leq 6\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$2^5 = 2^5 = 32 = \text{تعداد زیرمجموعه یک مجموعه } n \text{ عضوی}$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - زیرمجموعه - صفحه ۷ کتاب درسی) (دشوار)

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cup B) = 12 + 18 - 7 = 23$$

۱۸- گزینه ۲، - روش اول:

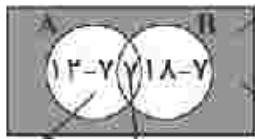
$$n(V) = 30 - n(A \cup B) = 30 - 23 = 7$$

روش دوم:

$$n(V) = 30$$

$$40 - (5 + 7 + 1) = 7$$

به هیچ رشته‌ای
علاقه نداشتند



$$n(A - B) = 5$$

$$n(B - A) = 1$$

$$n(A \cap B) = 7$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه ۳-

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه ۳-

۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

$$n(S) = 5 \times 5 \times 4$$

$$n(A) \begin{cases} \rightarrow \text{در یکان صفر باشد } 5 \times 4 \times 1 = 20 \\ \rightarrow \text{در یکان صفر نباشد } 4 \times 4 \times 1 = 16 \end{cases}$$

$$n(A) = 16 + 20 = 36$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{36}{5 \times 5 \times 4} = \frac{9}{25}$$

(ابراهیم ابراهیمی) (فصل اول - مجموعه‌ها - مجموعه‌ها و احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (دشوار)