



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست؛ دو مجموعه هنگامی مساوی هستند که علاوه بر برابری تعداد اعضا، همه اعضا دو مجموعه یکسان باشند.

$$A = \{a, b\}, B = \{3, 4\}$$

$$n(A) = n(B) \Rightarrow A \neq B$$

(ب) درست

$$\frac{5}{7} < \frac{9}{12} < \frac{4}{5}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

(ج) درست؛ اگر a و b هم علامت باشند: $|a+b| = |a|+|b|$ پس: $|a+b| \leq |a|+|b|$

(ریاضی نهم، صفحه های ۶، ۱۲، ۱۳، ۲۰ و ۲۸)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) $\frac{1}{4}$

$$S = \{(پ, د), (د, پ), (پ, پ), (د, د)\} \quad n(S) = 4 \Rightarrow P = \frac{1}{4}$$

(ب) A

$$A \cap B = \emptyset \Rightarrow \begin{matrix} A & B \\ \bigcirc & \bigcirc \end{matrix} \Rightarrow A - B = A$$

(ج) بزرگتر

$$0.\overline{32} = 0.3232... > 0.32$$

(د) گنگ

(ریاضی نهم، صفحه های ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۲۱ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۳؛ عبارت الف نادرست است، زیرا تعداد اعداد اول کوچکتر از ۱۰ برابر ۴ تا می باشد که انتخاب سه تا از آن مشخص نیست. عبارت های ب، ج و د، تعداد اعضا مشخص و متمایز می باشد.

(ب) گزینه ۴؛ زمانی هر سه مجموعه، زیرمجموعه یکدیگر هستند که همگی آنها با هم برابر باشند.

(ج) گزینه ۳؛ در بررسی گزینه های داریم:

$$۱) \sqrt{\frac{2}{8}} = \sqrt{\frac{2}{8}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$$

$$۲) \frac{0}{\sqrt{3}} = 0 \in \mathbb{Q}$$

$$۳) \sqrt{\frac{81}{100}} = \sqrt{\frac{81}{100}} = \frac{9}{10} \in \mathbb{Q}'$$

$$۴) \sqrt{\frac{121}{100}} = \sqrt{\frac{121}{100}} = \frac{11}{10} \in \mathbb{Q}$$

(د) گزینه ۲

ابتدا حاصل هر قدرمطلق را به دست می آوریم:

$$|8-2 \times 11| = |8-22| = |-14| = 14$$

$$|5-9| = |-4| = 4$$

و در آخر داریم:

$$14-2 \times 4 = 14-8 = 6$$

(ریاضی نهم، صفحه های ۴، ۵، ۷، ۸، ۲۵ و ۳۰)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۱ نمره)

$$\text{الف) } 3 - \frac{1}{4} = \frac{12-1}{4} = \frac{11}{4} \Rightarrow \frac{1}{\frac{11}{4}} = \frac{4}{11}$$

$$2 - \frac{4}{11} = \frac{22-4}{11} = \frac{18}{11} \Rightarrow \frac{1}{\frac{18}{11}} = \frac{11}{18}$$

$$-1 - \frac{11}{18} = -\frac{11}{18}$$

$$\text{ب) } |\sqrt{3} + \sqrt{5}| - |1 - \sqrt{3} - \sqrt{5}| = \sqrt{5} + \sqrt{3} - (-1 + \sqrt{3} + \sqrt{5})$$

$$= \sqrt{5} + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} - \sqrt{5} = 1$$

(ریاضی نهم، صفحه های ۲۲، ۳۰ و ۳۱)



پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$\{3, x - 2y, 1\} = \{1, 2 - x, 5\} \quad (\text{الف})$$

$$2 - x = 3 \Rightarrow x = -1$$

$$x - 2y = 5 \Rightarrow -1 - 2y = 5 \Rightarrow 2y = -6 \Rightarrow y = -3$$

$$\text{ب) } F = \left\{ \frac{x+2}{3} \in \mathbb{N} \mid x \in \mathbb{N}, x < 8 \right\}$$

ابتدا اعداد طبیعی کوچکتر از ۸ را می‌نویسیم:

$$1, 2, 3, \dots, 7$$

حال باید ببینیم به ازای کدام x ، عبارت $\frac{x+2}{3}$ عضو عددهای طبیعی است.

$$F = \{1, 4, 7\} \quad 3 \text{ عضو دارد}$$

(ریاضی نهم، صفحه‌های ۶، ۷، ۹ و ۱۰)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

(الف) با توجه به نمودار هندسی (ون) داده شده یا هر مجموعه درست دیگری

$$C - (A \cup B)$$

(ب)

$$1) A \cap C = \{2, 5\} \Rightarrow \{2, 3\} \not\subseteq A \cap C \quad \text{نادرست}$$

$$2) B - A = \{1, 4\} \Rightarrow 5 \notin B - A \quad \text{نادرست}$$

(ریاضی نهم، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

از آنجایی که مجموعه S اعداد زوج می‌باشند، آنگاه باید اعدادی را از مجموعه S انتخاب کنیم که مضرب ۳ باشند. پس خواهیم داشت:

$$A = \{6, 12, 18, \dots, 78\} \Rightarrow n(A) = 13$$

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{13}{40}$$

(ریاضی نهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

(الف) بین دو عدد حقیقی بی‌شمار عدد گنگ داریم، پس:

$$\sqrt{5}, \sqrt{9} = 3 \Rightarrow \sqrt{5} < \sqrt{6}, \sqrt{7}, \dots < \sqrt{9}$$

(ب)

$$a = 1, 2, 3, \dots, 19$$

برای اینکه این کسر مختوم باشد، باید عددهایی را انتخاب کنیم که مضرب ۷ باشد.

$$\frac{a}{14} = \frac{a}{2 \times 7}$$

$$a \in \{7, 14\}$$

(ریاضی نهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۵)