

### فصل ۱ از اول تا صفحه ۸

۱) درستی  یا نادرستی  عبارتهای زیر را مشخص کنید .

الف) دانش آموزان یک مدرسه تشکیل یک مجموعه را می دهند.

ب) مجموعه های که اعضای آن قابل شمارش باشند را مجموعه های متناهی می گویند.

پ) هر مجموعه ای زیر مجموعه ، خودش است. (خ ۹۵ کرمان و شهرستانهای تهران)

ت) یک مجموعه ۱۰ عضوی ۰۲۳ از زیرمجموعه محض دارد.

ث) یک مجموعه به تعداد عضوهای خود زیرمجموعه تک عضوی دارد.

ج) اجتماع هر دو مجموعه زیرمجموعه اشتراک هر دو مجموعه است.

د) در هر مجموعه ای  $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$  است.

ه) مجموعه  $\{0\}$  یک مجموعه ی تهی است. (خ ۹۵ فارس)

و) همواره  $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q$  است.

ز) تفاضل دو مجموعه خاصیت جابجایی دارد.

ح) مجموعه ای که ۳ عضو داشته باشد ۹ زیر مجموعه دارد. (خ ۹۵ یزد)

ط) مجموعه ی اعداد طبیعی بین ۷ و ۸ ، مجموعه تهی می باشد. (خ ۹۵ یزد)

ی) عبارت « سه شاعر معروف کردستان » یک مجموعه را مشخص می کند. (خ ۹۵ کردستان)

ک) مجموعه  $\{\emptyset\}$  ، مجموعه ی تهی است. (خ ۹۵ هرمزگان)

ل) عبارت « ورزشکاران یک کشور » مشخص کننده یک مجموعه است. (خ ۹۵ لرستان عصر)

م) مجموعه  $\emptyset$  دارای دو زیر مجموعه است. (خ ۹۵ لرستان سمپاد)

ن) عبارت « عددهای بین  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  » یک مجموعه تهی را مشخص می کند. (خ ۹۵ البرز)

س) مجموعه اعداد اول یک رقمی دارای ۸ زیر مجموعه است. (خ ۹۵ گیلان عصر)

ت) شمارنده های اول عدد ۱۰، یک مجموعه را مشخص می کند. (خ ۹۵ قزوین)

ث) در پرتاب یک تاس احتمال آمدن اعداد زوج برابر  $\frac{1}{2}$  است. (خ ۹۵ زنجان)

ج) عبارت « چهار عدد فرد متوالی » یک مجموعه را مشخص می کند. (خ ۹۵ شهر تهران)

د) عبارت « عددهای طبیعی بین ۴ و ۵ » یک مجموعه تهی را مشخص می کند. (خ ۹۵ بوشهر)

ه) مجموعه  $A \cap B$  زیر مجموعه  $A$  است. (خ ۹۵ خراسان رضوی)

و) عبارت « عددهای صحیح بزرگتر از ۳- و کوچکتر از ۲- » یک مجموعه را مشخص می کند. (خ ۹۵ خراسان رضوی)

ز) هر مجموعه ای زیرمجموعه ی ، مجموعه ی تهی است. (خ ۹۵ کرمانشاه)

ح) عبارت « سه ورزشکار کرمانشاهی » یک مجموعه را مشخص نمی کند. (خ ۹۵ کرمانشاه)

ط) مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی که بر ۶ بخش پذیرند ۱۵ عضو دارد. (خ ۹۵ چهارمحال بختیاری)

م) مجموعه اعداد اول زیر مجموعه اعداد طبیعی است. (خ ۹۵ چهارمحل بختیاری)  
 ن) مجموعه  $\{4, \frac{1}{4}, 2^2, \sqrt{16}\}$  دارای ۴ عضو است.  
 و) مجموعه جواب  $\{x \in \mathbb{N} | x^2 = 16\}$  برابر مجموعه تهی است.

\*\*\*\*\*

**۲) گزینه صحیح را انتخاب کنید.**

الف) مجموعه  $A = \{3, 2, 3, 3, 2\}$  چند عضو و چند زیر مجموعه دارد؟

۱) ۵ عضو و ۳۲ زیرمجموعه (۲) ۵ عضو و ۱۰ زیرمجموعه (۳) ۲ عضو و ۴ زیرمجموعه (۴) ۲ عضو و ۸ زیرمجموعه

ب) کدامیک از مجموعه های زیر با مجموعه  $A = \{-5x | x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$  برابر است.

- ۱)  $\{5x | x \in \mathbb{Z}, x \leq 5\}$       ۲)  $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, x \geq -5\}$   
 ۳)  $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, -6 < x < 0\}$       ۴)  $\{-5x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x \leq 5\}$

پ) کدام یک از رابطه های زیر همواره درست است؟

- ۱)  $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{N}$       ۲)  $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N}$       ۳)  $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}$       ۴)  $\mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z}$

ت) اعضای مجموعه  $A = \{3x | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$  کدام است؟

- ۱)  $A = \{1, 2, 3, 4\}$       ۲)  $A = \{3, 6, 9, 12\}$       ۳)  $A = \{3, 6, 9, 12, \dots\}$       ۴)  $A = \{3, 6, 9\}$

ث) کدامیک از مجموعه های زیر با مجموعه  $\emptyset$  برابر است؟

- ۱) Z-N      ۲) W-N      ۳) Z-W      ۴) N-Z

ج) اگر  $A \subseteq B$  باشد حاصل مجموعه  $(A - B) \cap (A - C)$  کدام است؟

- ۱) A      ۲) B      ۳)  $\emptyset$       ۴) C

چ) اگر  $n(A \cup B) = 12$  و  $n(A \cap B) = 5$  و  $n(A - B) = 4$  باشد حاصل  $n(B - A)$  کدام است؟

- ۱) ۳      ۲) ۷      ۳) ۸      ۴) ۹

ح) کدامیک از مجموعه های زیر با مجموعه  $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1\}$  برابر است؟ (خ ۹۵ کردستان)

- ۱)  $\{-2, -1, 0, 1\}$       ۲)  $\{-1, 0, 1\}$       ۳)  $\{-1, 0\}$       ۴)  $\{-2, -1, 0\}$

خ) اگر  $A = \{0, 1\}$ ، کدامیک از رابطه های زیر درست است؟ (خ ۹۵ لرستان عصر)

- ۱)  $\{0\} \in A$       ۲)  $1 \subseteq A$       ۳)  $\{1\} \subseteq A$       ۴)  $\{1\} \in A$

د) مجموعه Z-N چند عضو دارد؟ (خ ۹۵ لرستان سمپاد)

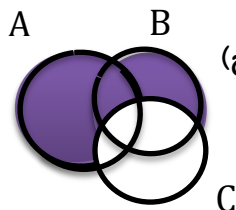
- ۱) صفر      ۲) بی شمار      ۳) ۱      ۴) ۲

ذ) اگر  $A = \{a, b, c, d\}$ ،  $B = \{c, e, b\}$  باشد آنگاه A-B کدام است؟ (خ ۹۵ لرستان صبح)

- ۱)  $\{c, e, b\}$       ۲)  $\{e\}$       ۳)  $\{a, d\}$       ۴)  $\{c, b\}$

ر) « همه عددهایی که حداقل در یکی از دو مجموعه A , B هستند » کدام مورد را مشخص می کند؟ (خ ۹۵ گیلان عصر)

$A \cup B$  (۴)       $B - A$  (۳)       $A \cap B$  (۲)       $A - B$  (۱)



ز) قسمت هاشور زده در نمودار ون مقابل چه مجموعه ای را مشخص می کند؟ (خ ۹۵ گیلان صبح)

$(A - B) \cap C$  (۴)       $A - B$  (۳)       $(A \cup B) - C$  (۲)       $(A \cup B) \cap C$  (۱)

ژ) کدام گزینه نا درست است؟ (خ ۹۵ کرمان)

$Q \cap Q' = \emptyset$  (۴)       $Q \cup Q' = R$  (۳)       $Q' \cap N = N$  (۲)       $Q \cap N = N$  (۱)

س) کدام گزینه صحیح است؟ (خ ۹۵ کرمان)

$N \subseteq R \subseteq Q \subseteq Z$  (۲)       $N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$  (۱)  
 $N \subseteq Z \subseteq R \subseteq Q$  (۴)       $Q \subseteq Z \subseteq R \subseteq N$  (۳)

ش) کدامیک از عبارتهای زیر ،مجموعه تهی را مشخص می کند؟ (خ ۹۵ شهر تهران)

۱) عددهای صحیح بین ۲۰۲-      ۲) شمارنده های اول عدد ۷

۳) عددهای طبیعی بین ۶ و ۵-      ۴) عددهای منفی و بزرگتر از ۳-

ص) کدامیک از عبارتهای زیر مشخص کننده ی مجموعه است؟ (خ ۹۵ آذربایجان غربی)

۱) سه عدد زوج متوالی      ۲) دو عدد صحیح بین ۰ و ۳      ۳) چهار کشور آسیایی

ض) کدام گزینه نا درست است؟ (خ ۹۵ البرز صبح)

$Q \cap Q' = \{ \}$  (۴)       $Q - Z = N$  (۳)       $Z \cap N = N$  (۲)       $Q \cup Q' = R$  (۱)

ط) حاصل  $(R - Q') \cap Z$  کدام است؟ (خ ۹۵ خوزستان)

$R$  (۴)       $Q'$  (۳)       $Q$  (۲)       $Z$  (۱)

ظ) مجموعه  $\{\emptyset\}$  دارای ..... زیر مجموعه می باشد. (خ ۹۵ کهگیلویه و بویراحمد)

۱) ۲      ۲) ۱      ۳) صفر

ع) با توجه به مجموعه های اعداد کدام گزینه صحیح نمی باشد؟ (خ ۹۵ کرمانشاه)

$Q - Q' = Q$  (۴)       $Z - N = Z$  (۳)       $N - Z = \emptyset$  (۲)       $W - N = \{0\}$  (۱)

غ) کدام گزینه نا درست است؟ (خ ۹۵ آذربایجان شرقی)

$Q' \cap Z = Q'$  (۴)       $R - Q = Q'$  (۳)       $Z \cup N = Z$  (۲)       $Q \cap Q' = \emptyset$  (۱)

ف) در پرتاب یک تاس چقدر احتمال دارد عدد روشده مضرب ۳ باشد؟

(۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{1}{3}$       (۳)  $\frac{1}{6}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

ق) در پرتاب دو تاس بطور همزمان احتمال اینکه هر دو عدد مرکب باشد چقدر است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$       (۲)  $\frac{1}{6}$       (۳)  $\frac{1}{9}$       (۴)  $\frac{1}{2}$

ک) در پرتاب یک تاس چقدر احتمال دارد که عدد رو شده مضرب ۴ باشد؟ (خ ۹۵ مرکزی)

(۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{1}{6}$       (۳)  $\frac{2}{3}$       (۴) ۱

گ) اگر تاسی را پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد رو شده اول نباشد کدام است؟ (خ ۹۵ شهرستانهای تهران)

(۱)  $\frac{1}{6}$       (۲)  $\frac{1}{3}$       (۳)  $\frac{2}{3}$       (۴)  $\frac{3}{6}$

م) اگر خانواده ای دارای دو فرزند باشد چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دقیقاً یک پسر باشد؟ (خ ۹۵ خراسان رضوی)

(۱)  $\frac{1}{4}$       (۲)  $\frac{2}{4}$       (۳)  $\frac{3}{4}$       (۴) ۴

ن) اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دقیقاً دو پسر باشد؟ (خ ۹۵ اصفهان)

(۱)  $\frac{3}{8}$       (۲)  $\frac{1}{8}$       (۳)  $\frac{5}{8}$       (۴)  $\frac{1}{7}$

و) اگر تاسی را پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد رو شده زوج اول باشد کدام است؟ (خ ۹۵ سیستان و بلوچستان)

(۱)  $\frac{1}{6}$       (۲)  $\frac{1}{2}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{1}{3}$

ه) دو تاس را با هم پرتاب می کنیم تعداد همه ی حالت های ممکن چند تاست؟ (خ ۹۵ فارس)

(۱) ۱۲      (۲) ۳۶      (۳) ۶      (۴) ۶۴

\*\*\*\*\*

### ۳) در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

الف) اگر مجموعه ای عضو نداشته باشد آنرا مجموعه ی ..... می گویند. (خ ۹۵ سیستان و بلوچستان و کردستان)

ب) مجموعه ..... زیر مجموعه همه مجموعه هاست. (خ ۹۵ کهگیلویه و بویر احمد)

پ) هر دو مجموعه دلخواه زیر مجموعه ..... خودشان هستند.

ت) یک مجموعه ۳ عضوی ..... زیر مجموعه دارد. (خ ۹۵ فارس)

ث) در مجموعه  $A = \{3, 7, 9\}$ ،  $n(A)$  برابر ..... است. (خ ۹۵ لرستان سمپاد)

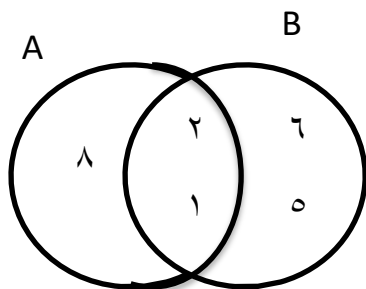
ج) یک مجموعه ۹ عضوی دارای ..... زیر مجموعه ی ۶ عضوی است.

چ) اگر  $A \subseteq B$ ،  $B \subseteq A$  باشد خواهیم داشت .....

- ح) اگر  $A \cap B = \emptyset$  باشد دو مجموعه ی  $A, B$  نسبت بهم ..... هستند.
- خ) یک مجموعه ۸ عضوی دارای ..... زیر مجموعه حداکثر سه عضوی است.
- د) اگر  $A - B = \emptyset$  باشد می توان نتیجه گرفت ..... است.
- ذ) اشتراک هر دو مجموعه، زیر مجموعه ..... همان دو مجموعه است. (خ ۹۵ البرز عصر)
- ر) مجموعه ی  $\{(-2)^4, -2^3, (-4)^2, (-2)^3\}$  یک مجموعه ..... عضوی است.
- ز) اجتماع دو مجموعه  $A, B$  را به صورت ..... نشان می دهیم. (خ ۹۵ شهرستانهای تهران)
- ژ) مجموعه  $A - B$  زیر مجموعه ی مجموعه ی ..... است. (خ ۹۵ کرمان)
- س) هرگاه عضوهای مجموعه ی  $A$  همگی در  $B$  باشد در این صورت مجموعه  $A$  .....  $B$  است و می نویسیم ..... (خ ۹۵ آذربایجان غربی)
- ش) اگر تاسی را دو بار پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد رو شده مضرب ۳ باشد ..... است. (خ ۹۵ اردبیل)
- ص) اگر تاسی را یک بار بیندازیم احتمال اینکه عدد رو شده فرد باشد ..... است. (خ ۹۵ خراسان رضوی)
- ض) در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده زوج باشد برابر ..... است. (خ ۹۵ لرستان صبح و همدان صبح)
- ط) اگر خانواده ای دو فرزند داشته باشد احتمال آنکه هر دو دختر باشند ..... است. (خ ۹۵ فارس)
- \*\*\*\*\*

### سوالات تشریحی

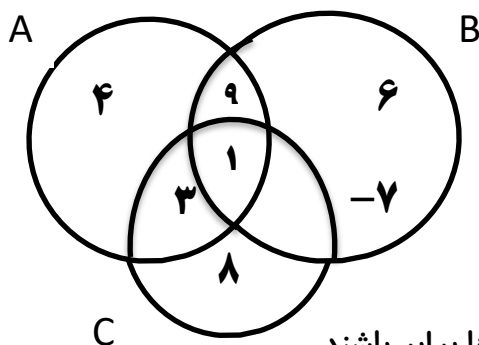
(۴) با توجه به نمودار مقابل : (خ ۹۵ البرز)



الف) زیر مجموعه ای از  $A$  بنویسید که عضوهایش عدد اول باشد.

ب) مجموعه مقابل را با عضوهایش مشخص کنید  $A - (A \cap B)$

د) با توجه به نمودار مقابل مجموعه ی خواسته شده را با عضوهایش بنویسید. (خ ۹۵ آذربایجان شرقی)



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

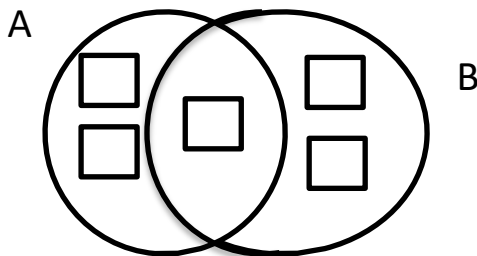
۶) الف) جای خالی در مجموعه ی زیر را طوری کامل کنید که مجموعه ها برابر باشند.

(خ ۹۵ آذربایجان شرقی)

$$\left\{ \frac{3}{5}, -4, \dots, -0.25 \right\} = \left\{ \frac{3}{63}, \dots, -\frac{1}{4}, \sqrt{\frac{9}{25}} \right\}$$

(ب) اگر  $F = \{3x - 1 \mid x \in N, x < 4\}$  باشد مجموعه ی  $F$  را با اعضایش مشخص کنید.

(۷) با توجه به معلومات زیر داخل  را عدد های مناسب کامل کنید. (خ ۹۵ خراسان رضوی)



$$\begin{aligned} A - B &= \{3, 4\} \\ B - A &= \{7, 5\} \\ A \cup B &= \{2, 3, 4, 5, 7\} \end{aligned}$$

(۸) الف (مجموعه  $A = \{2x + 1 \mid x \in N\}$  را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید (خ ۹۵ گیلان صبح)

(ب) تاسی را پرتاب می کنیم، احتمال وقوع هریک از پیشامدهای زیر را بدست آورید.

(۱) عدد ظاهر شده فرد واول باشد

(۲) عدد ظاهر شده مضرب ۲ باشد.

(۹) اگر  $A = \{2, 3, 5, 7\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  باشد مجموعه های  $A \cup B$ ,  $A \cap B$  را با عضوهایشان

مشخص کنید. (خ ۹۵ کرمان)

(۱۰) الف) طرف دوم تساوی های مقابل را بنویسید. (خ ۹۵ سیستان و بلوچستان)  $N \cap Z =$        $Q \cup Z =$

(ب) اگر  $A = \{2, 3, 5, 7\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$  باشد مجموعه ی  $A - B$  را با اعضایش بنویسید

(ج) مجموعه مقابل را با نماد ریاضی بنویسید.  $C = \{-7, -8, -9, \dots\} =$

(۱۱) الف) مجموعه های  $A = \{7, 2, 5, 4\}$ ,  $B = \{5, 8, 4, 6\}$  را در نظر بگیرید. مجموعه ی زیر را با

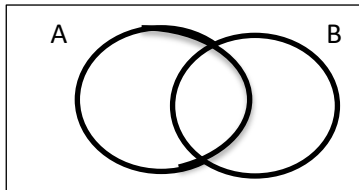
عضوهایش مشخص کنید؟ (خ ۹۵ خراسان رضوی صبح)

$$(A \cup B) - (A \cap B) =$$

(ب) تمام زیر مجموعه های  $C = \{x \mid x \in Z, -3x + 5 = 2\}$  را بنویسید.

۱۲) اگر  $A = \{3, 5, 7, 8\}$ ,  $B = \{2, 4, 3\}$ ,  $C = \{4, 5, 7, 9\}$  باشد: (خ ۹۵ شهرستانهای تهران)  
 الف) حاصل عبارت  $(A - B) \cap C$  را با راه حل کامل بدست آورید.  
 ب)  $n(A)$  برابر با چه عددی است؟

۱۳) الف) اعضای مجموعه  $\{x | x \in N, 2x + 1 < 11\}$  را مشخص کنید. (خ ۹۵ چهارمحال بختیاری)  
 ب) احتمال اینکه دختر خاله ی شما روز جمعه متولد شود چقدر است؟  
 ج) در شکل مقابل  $A \cup B$  را نشان دهید.



۱۴) با توجه به مجموعه های مقابل به موارد خواسته شده پاسخ دهید. (خ ۹۵ کرمانشاه)  
 $A = \{-1, 3, 5, 4\}$        $B = \{3, 2, 5, 1\}$        $C = \{4, 5, 7, 8\}$

$$C \cup (A \cap B) = \qquad n(A) = =$$

۱۵) اگر  $A = \{1, 3, 6, 10\}$ ,  $B = \{3, 4, 10\}$  باشد تساوی های زیر را کامل کنید. (خ ۹۵ خوزستان)

$$A - B = \qquad n(A \cup B) =$$

۱۶) الف) اگر  $A = \{x | x \in \square, x < 8\}$ ,  $B = \{4, 6, 8, 10\}$  باشد  $A - B$  را بدست آورید. (خ ۹۵ کهگیلویه و بویراحمد)  
 ب) یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم احتمال آنکه سکه رو بیاید و تاس عدد اول فرد باشد چقدر است؟

۱۷) مجموعه های  $A = \{7, 2, 5, 4\}$ ,  $B = \{5, 8, 4, 6\}$  را در نظر بگیرید مجموعه ی زیر را با عضوهایش مشخص کنید.

$$(A \cup B) - (A \cap B) =$$

ب) تمام زیرمجموعه های  $C = \{x | x \in \square, -3x + 5 = 2\}$  را بنویسید. (خ ۹۵ خراسان رضوی)

۱۸) اگر  $A = \{5, a - 2, 11\}$  و  $B = \{11, 8, b + 3\}$  دو مجموعه ی  $A, B$  برابر باشند مقادیرهای  $a, b$  را بدست آورید.

۱۹) هر یک از مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

$$A = \{x \in N | -x + 5 = 11\}$$

$$B = \{x \in N | -5 \leq x < 3\}$$

$$C = \{3x - 2 | x \in N, x \leq 6\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} | -7 < x \leq 3\}$$

$$E = \left\{ \frac{x^2}{2x+1} \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4 \right\}$$

۲۰) هریک از مجموعه های زیر را با نماد ریاضی بنویسید.

$$A = \{-12, -8, -4, 0, 4, 8\}$$

$$B = \left\{ \frac{5}{8}, \frac{9}{11}, \frac{13}{14}, \dots \right\}$$

$$C = \left\{ \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{7}{10}, \dots \right\} =$$

$$D = \{6, 11, 16, \dots, 46\} =$$

۲۱) اگر  $A = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$  و  $B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x < 3\}$  باشد نشان دهید  
 $n(A - B) + n(B - A) = n(A \cup B) - n(A \cap B)$

۲۲) اگر  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 2\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x < 6\}$  باشد  
 اعضای هریک از مجموعه های زیر را بنویسید و عدد اصلی آنها را بنویسید.

$$A \cap B$$

$$A \cup B$$

$$A - B$$

هریک از مجموعه های زیر را در نظر بگیرید

$$A = \{3, 5, 6, 8\}$$

$$B = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$C = \{1, 7, 8\}$$

۱۱) هریک از مجموعه های زیر را با اعضا مشخص کنید.

$$A \cup B =$$

$$A \cup C =$$

$$B \cup C =$$

$$A \cap B =$$

$$B \cap C =$$

$$A \cap C =$$

$$A - B =$$

$$B - C =$$



- ۱۲) دانش آموزان یک مدرسه که ۹۸ نفر بودند همه در آزمون ریاضی و علوم شرکت کردند و ۵۳ نفر در درس ریاضی نمره بالای ۱۸ و ۷۲ نفر در درس علوم نمره بالای ۱۸ گرفتند .
- الف) چند نفر در هر دو درس نمره بالای ۱۸ را کسب کرده اند؟
- ب) چند نفر فقط در درس ریاضی نمره بالای ۱۸ را کسب کرده اند؟