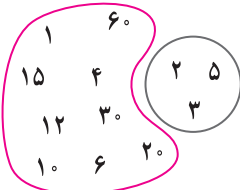




صفحة ۲ کتاب درسی



در شکل روبه‌رو شماره‌های طبیعی عدد  $60^\circ$  را نوشته‌ایم و بین آنها شماره‌های اوّل را مشخص کرده‌ایم. شما هم شماره‌های  $60^\circ$  را که اوّل نیستند، در یک منحنی بسته قرار دهید.

شما شماره‌های مرکب عدد  $60^\circ$  را به صورت یک مجموعه بنویسید و آن را  $B$  بنامید.

دقت کنید که عدد ۱ نه اوّل است و نه مرکب.

مجموعه شامل شماره‌های عدد  $60^\circ$  که نه اوّل باشند، و نه مرکب، چند عضو دارد؟ این مجموعه را نیز  $C$  بنامید و آن را نمایش دهید.

این مجموعه یک عضو دارد.

مجموعه  $D$  شامل همه شماره‌های دورقمی  $60^\circ$  را تشکیل دهید؛ این مجموعه چند عضو دارد؟

همان‌طور که دیده می‌شود، این مجموعه ۶ عضو دارد.

از رضا و احمد خواسته شد تا مجموعه شامل ۳ شماره زوج عدد  $60^\circ$  را تشکیل دهند. احمد نوشت:  $\{4, 6, 10\}$  و رضا نوشت:  $\{6, 10, 12\}$ . به نظر شما چرا جواب‌های آنها باهم فرق دارد؟ چون کاملاً مشخص نیست که منظور، کدام عددهای زوج است. مجموعه‌های دیگری هم می‌توان نام برد مانند:  $\{60, 30, 12\}$ ،  $\{60, 20, 4\}$ ، ... همه این مجموعه‌ها شامل ۳ شماره زوج عدد  $60^\circ$  هستند. اگر می‌خواستیم که احمد و رضا هر دو یک جواب را به دست آورند، باید شرایط دیگری به مسئله اضافه می‌کردیم. به عنوان نمونه، مجموعه شامل ۳ شماره زوج عدد  $60^\circ$  که از ۱۲ بزرگ‌ترند. در این صورت، پاسخ فقط مجموعه  $\{60, 30, 20\}$  می‌شد.

صفحة ۳ کتاب درسی



۱ کدام یک از عبارات‌های زیر مشخص‌کننده یک مجموعه است؟ مجموعه مورد نظر را نمایش دهید.

(الف) عددهای طبیعی و یک‌رقمی: یک مجموعه را مشخص می‌کند.

(ب) چهار شاعر ایرانی: یک مجموعه را مشخص نمی‌کند، زیرا نمی‌توان اعضای آن را به طور قطع تعیین کرد.

... یا {پروین اعتصامی، نیما یوشیج، عطار نیشابوری، خیام} یا {مولوی، فردوسی، حافظ، سعدی}

(ج) دو عدد اوّل کوچک‌تر از ۱۲: یک مجموعه را مشخص نمی‌کند، زیرا نمی‌توان اعضای آن را به طور قطع تعیین کرد.

... یا {۳، ۱۱} یا {۵، ۷} یا {۲، ۵} یا {۲، ۳}

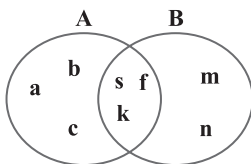
۲ با توجه به شرط متمایز بودن عضوهای یک مجموعه، جاهای خالی را پر کنید:

(الف) به جای  $A = \{1, 2, 1, 4, 5\}$  باید بنویسیم  $A = \{1, 2, 4, 5\}$ .

(ب) به دلیل تکراری بودن عدد ۵ در  $B = \{5, 6, 5, 7\}$  آن را به صورت  $B = \{5, 6, 7\}$  می‌نویسیم.



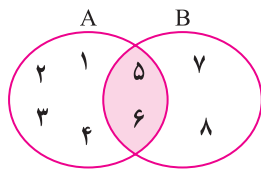
صفحه ۳ و ۴ کتاب درسی



۱ با توجه به نمودار و ن، که برای دو مجموعه A و B رسم شده است، مجموعه‌های A و B را با عضوهایشان مشخص کنید.

$$A = \{a, b, c, s, f, k\}, B = \{m, n, s, f, k\}$$

۲ دو مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  و  $B = \{5, 6, 7, 8\}$  را در نظر بگیرید: دو مجموعه را با یک نمودار و ن نمایش دهید. کدام عددها هم در منحنی بسته مربوط به A و هم در منحنی بسته B وجود دارد؟ همان‌طور که دیده می‌شود، عددهای ۵ و ۶ در منحنی بسته هر دو مجموعه A و B وجود دارد.



۳ مجموعه عددهای دورقمی و زوج اول را بنویسید و آن را E بنامید. این مجموعه چند عضو دارد؟ این مجموعه هیچ عضوی ندارد؛ زیرا عدد دورقمی و زوج اول وجود ندارد.

$$E = \{ \} = \emptyset$$

۴ کدام یک از عبارتهای زیر، مجموعه تهی را مشخص می‌کند؟

(الف) عددهای طبیعی بین ۵ و ۶: بین ۵ و ۶ هیچ عدد طبیعی‌ای وجود ندارد. بنابراین این مجموعه تهی است.

(ب) عددهای صحیح بین -۱ و ۱: عدد صحیح صفر بین -۱ و ۱ قرار دارد. بنابراین این مجموعه تهی نیست.

(ج) عددهای اول و زوج: تنها عدد اول و زوج، عدد ۲ است. بنابراین این مجموعه تهی نیست.

(د) عددهای طبیعی یک‌رقمی و مضرب ۳ که اول باشد: تنها عدد طبیعی یک‌رقمی و مضرب ۳ که اول باشد، عدد ۳ است. بنابراین این مجموعه نیز تهی نیست.

صفحه ۴ و ۵ کتاب درسی



۱ سه عبارت بنویسید که هر کدام نشان‌دهنده مجموعه تهی باشد؛ سپس عبارتهای خود را با نوشته‌های هم‌کلاسی‌های خود مقایسه کنید.

(۱) مجموعه اعدادی که مجذورشان منفی باشد.

(۲) مجموعه چندضلعی‌های محدب که یک زاویه بزرگ‌تر از  $180^\circ$  دارند.

(۳) مجموعه اعداد طبیعی کوچک‌تر از یک.

برای این سؤال، پاسخ‌های بسیار زیادی وجود دارد.

۲ سه عبارت بنویسید که هر کدام مشخص‌کننده مجموعه‌ای فقط با یک عضو باشد.

(۱) مجموعه اعداد اول زوج.  $\{2\}$

(۲) مجموعه اعداد حسابی کوچک‌تر از یک.  $\{0\}$

(۳) مجموعه اعدادی که فقط یک ریشه دوم دارند.  $\{0\}$

برای این سؤال نیز، پاسخ‌های زیادی وجود دارد.



۳ عبارتهایی که مجموعه‌ای را مشخص می‌کنند، با علامت «✓» و بقیه را با علامت «✗» مشخص کنید (با ذکر دلیل).

✗ الف) چهار عدد فرد متوالی: اعضای آن را نمی‌توان به‌طور قطع مشخص کرد.  $\{1, 3, 5, 7\}, \{3, 5, 7, 9\}, \{5, 7, 9, 11\}, \dots$

✓ ب) سه عدد طبیعی زوج متوالی با شروع از ۲: اعضای آن را می‌توان به‌طور قطع مشخص کرد.  $\{2, 4, 6\}$

✓ ج) عددهای اول کوچک‌تر از ۲۰: اعضای آن را می‌توان مشخص کرد.  $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

✗ د) سه شهر ایران: نمی‌توان گفت دقیقاً کدام سه شهر مورد نظر هستند.  $\dots$  و { اهواز، رشت، تهران } و { تبریز، شیراز، مشهد }

✓ ه) شمارنده‌های عدد ۲۴: اعضای آن را می‌توان مشخص کرد.  $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

✗ و) ۵ عدد بزرگ: معلوم نیست کدام ۵ عدد بزرگ مورد نظر هستند و همچنین این که اعداد چقدر باید بزرگ باشند نیز مهم است.

✓ ز) عددهای طبیعی بین ۲ و ۳: این مجموعه هیچ عضوی ندارد و در واقع بیان‌گر مجموعه تهی است.  $\{ \} = \emptyset$

۴ مانند نمونه کامل کنید:

A = { ی، ...، پ، ب، الف }

A مجموعه حروف الفبای فارسی

B = { ۴، ۸، ۱۲، ... }

G { ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ }

C: مجموعه حروف a و b و عدد ۳

E مجموعه عددهای صحیح بین -۲ و -۳

D = { ۵ }

B مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۴

E = { }

H مجموعه عددهای اول یک‌رقمی

F = { ۲، ۴، ۶، ۸ }

D مجموعه مضرب‌های اول عدد ۵

G: مجموعه عددهای طبیعی بین ۲ و ۱۰

C { ۳، a، b }

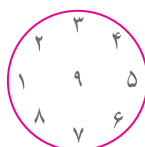
H = { ۲، ۳، ۵، ۷ }

F { ۶، ۴، ۲، ۸ }

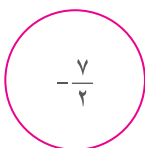
۵ کدام یک از عبارتهای زیر مشخص‌کننده یک مجموعه است؟ با نمودار وین نشان دهید:



ب) شمارنده‌های اول عدد ۱۹



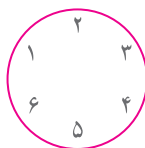
الف) عددهای صحیح مثبت و کمتر از ۱۰



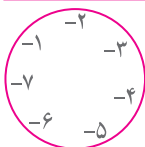
د) جواب‌های معادله  $2x + 8 = 1$

$$2x + 8 = 1 \Rightarrow 2x = -7$$

$$\Rightarrow x = -\frac{7}{2}$$



ج) عددهایی که شش و جد یک تاس معمولی را مشخص می‌کنند.



و) عددهای صحیح منفی و بزرگ‌تر از -۸

ه) چهار میوه خوشمزه

یک مجموعه را مشخص نمی‌کند.



صفحه ۵ کتاب درسی



تمرین

- ۱ متناظر با هر عبارت، یک مجموعه و متناظر با هر مجموعه، یک عبارت بنویسید و تعداد عضوهای هر مجموعه را تعیین کنید:
- (الف)  $A = \{1, 8, 27, 64, 125\}$ : مجموعه مکعب عددهای طبیعی از ۱ تا ۵، این مجموعه ۵ عضو دارد.
- (ب)  $C = \{10\}$ : مجموعه اعداد طبیعی بین ۹ و ۱۱ (یا مجموعه کوچکترین عدد دو رقمی طبیعی)، این مجموعه یک عضو دارد.
- (ج) عددهای طبیعی مضرب ۵ و کوچکتر از ۱۰۰:  $B = \{5, 10, 15, \dots, 95\}$ ، این مجموعه ۱۹ عضو دارد.

$$95 = 5n \Rightarrow n = \frac{95}{5} = 19$$

- (د) عددهای طبیعی بزرگتر از ۴ و کوچکتر از ۵:  $D = \{ \}$ ، این مجموعه هیچ عضوی ندارد.
- (ه) عددهای صحیح منفی که بین ۴ و ۷ قرار دارد.  $E = \{ \}$ ، این مجموعه هیچ عضوی ندارد.
- (و) عددهای اول دو رقمی که مضرب ۷ باشد.  $F = \{ \}$ ، این مجموعه هیچ عضوی ندارد.
- ۲ جاهای خالی را طوری کامل کنید تا عبارت حاصل، درست باشد.

- (الف) عبارت «۵ عدد طبیعی که بین ۱ و ۲۰ قرار داشته باشد»، یک مجموعه را مشخص نمی‌کند.
- (ب) مجموعه  $\{2, 3, 4, \dots, 9\}$  دارای ۸ عضو است.
- (ج) مجموعه  $A = \{0, \emptyset\}$  دارای ۲ عضو است.

- (د) با توجه به مجموعه  $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$ ؛ داریم: ۵ عضو  $A$  است یا با نماد ریاضی،  $5 \in A$  و ۱۲ عضو  $A$  نیست یا با نماد ریاضی،  $12 \notin A$ .

- ۳ سه مجموعه متفاوت بنویسید که عدد ۲ عضو آنها باشد.  $A = \{2, a, 6, b\}$ ,  $B = \{2\}$ ,  $C = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$

صفحه ۶ کتاب درسی



فعالیت

۱۰	-۱۰	۱۲
۶	۴	۲
-۴	۱۸	-۲

- ۱ جدول عددهای صحیح روبه‌رو را طوری کامل کنید که مجموع عددهای روی هر سطر، هر ستون و هر قطر آن برابر ۱۲ شود؛ سپس مجموعه عددهای سطر دوم جدول را بنویسید و آن را  $A$  بنامید.

$$A = \{6, 4, 2\}$$

- اکنون مجموعه  $B$  را چنان بنویسید که شامل سه عدد زوج متوالی و میانگین عضوهای آن با ۴ برابر باشد.

$$B = \{2, 4, 6\}$$

در اعداد متوالی با تعداد فرد، میانگین همیشه برابر با عدد وسط است.

هر یک از مجموعه‌های  $A$  و  $B$  چند عضو دارد؟

همان‌طور که دیده می‌شود، هر یک از مجموعه‌های  $A$  و  $B$ ، ۳ عضو دارند.

آیا هر عضو  $A$  در مجموعه  $B$  است؛ بله آیا هر عضو  $B$  در مجموعه  $A$  است؟

بله، در واقع مجموعه‌های  $A$  و  $B$  مساوی‌اند، زیرا هم تعداد عضوهایشان برابر است و هم هر عضو از  $A$  عضوی از  $B$  است و برعکس.

۲ مجموعه A شامل سه عدد طبیعی متوالی است به طوری که حاصل جمع آنها برابر ۲۷ است. ابتدا A را با عضوهای آن بنویسید؛ سپس مجموعه‌هایی را مشخص کنید که در زیر معرفی شده و با A برابر است:

$$\text{میانگین} = \frac{27}{3} = 9 \Rightarrow A = \{8, 9, 10\}$$

$$B = \{7, 8, 9\} \Rightarrow B \neq A$$

$$C = \{8, 9, 10\} \Rightarrow C = A$$

$$D = \{8, 9, 10\} \Rightarrow D = A$$

الف) مجموعه عددهای طبیعی بین ۶ و ۱۰

ب) مجموعه عددهای طبیعی بزرگ‌تر از ۷ و کوچک‌تر از ۱۱

ج) مجموعه سه عدد طبیعی متوالی که میانگین آنها با ۹ برابر است.

صفحة ۶ و ۷ کتاب درسی



۱ جاهای خالی را در مجموعه‌های زیر طوری پر کنید که مجموعه‌ها برابر باشد:

$$\text{الف) } \{5, \_, \frac{2}{5}, 4, \frac{9}{3}\} = \{\frac{2}{5}, 3, \frac{-\sqrt{144}}{(-2)^2}, \_, \sqrt{25}\}$$

ابتدا اعضای مجموعه‌ها را به طور ساده‌تر می‌نویسیم.

$$\{5, \_, \frac{2}{5}, \frac{9}{3}\} = \{\frac{2}{5}, 3, \frac{-\sqrt{144}}{(-2)^2}, \sqrt{25}\}$$

هر عضوی در مجموعه سمت چپ باید در مجموعه سمت راست باشد و برعکس. دقت داشته باشید که در نوشتن اعضای مجموعه‌ها، ترتیب نوشتن اعضا اهمیت ندارد.

$$\text{ب) } \{7, \frac{4}{10}, \sqrt{\frac{4}{9}}, -\frac{1}{2}, \_, \frac{25}{10}\} = \{\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, -\frac{1}{5}, \frac{5}{8}, \_, -2\}$$

$$\{7, \frac{2}{5}, \frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, \_, \frac{25}{10}\} = \{\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, -\frac{1}{5}, \frac{5}{8}, 7, -2\}$$

۲ دو مجموعه به نام‌های A و B مانند سؤال بالا طرح کنید. پاسخ خود را با دوستانتان مقایسه کنید.

$$A = \{2, \sqrt{2+\sqrt{4}}, -(-2)^3, \_, \frac{1}{4}\} = \{2, \sqrt{2+\sqrt{4}}, 8, \_, \frac{1}{4}\}$$

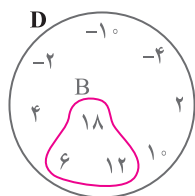
$$B = \{\frac{1}{4}, 8, \_, 7\}$$

$$\Rightarrow \{2, 8, 7, \frac{1}{4}\} = \{\frac{1}{4}, 8, 7, 2\}$$

برای این سؤال، پاسخ‌های زیادی وجود دارد.



صفحه ۷ کتاب درسی



مجموعه عددهای جدول فعالیت قبل را  $D$  بنامید؛ سپس عضوهای مجموعه  $D$  را در نمودار  $D$  رو به رو بنویسید:

$$D = \{-10, -4, -2, 2, 4, 6, 10, 12, 18\}$$

در نمودار بالا، عضوهایی را که بر ۳ بخش پذیرند، با یک منحنی بسته مشخص کنید و  $B$  بنامید.

مجموعه  $B$  را بنویسید.  $B = \{6, 12, 18\}$  آیا هر عضو  $B$ ، عضوی از  $D$  نیز هست؟ بله

در مجموعه  $D$ ، عددهای زوج را مشخص کنید و آن را  $C$  بنامید؛  $C = \{-10, -4, -2, 2, 4, 6, 10, 12, 18\}$  آیا  $D = C$ ؟ بله

آیا مجموعه  $C$  زیرمجموعه  $D$  است؟ بله

اکنون زیرمجموعه‌ای از  $D$  را مشخص کنید که عضوهای آن عددهای فرد باشد؛ نام دیگر این مجموعه چیست؟ نهی. توجه کنید که در

$$A = \{ \} = \emptyset$$

$D$  هیچ عضو فردی وجود ندارد.

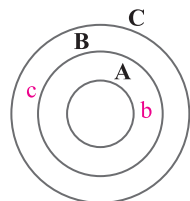
آیا عبارت  $D \subseteq \{2, -6, 4, 10\}$  درست است؟ خیر چرا؟ زیرا عدد  $-6$  در مجموعه  $D$  وجود ندارد.

آیا در مجموعه تهی عضوی هست که در مجموعه دلخواهی مانند  $A$  نباشد؟ خیر، زیرا مجموعه تهی هیچ عضوی ندارد. بنابراین می‌توان

$$\emptyset \subseteq A$$

گفت که تهی زیرمجموعه هر مجموعه دلخواهی مانند  $A$  است.

صفحه ۸ کتاب درسی



۱ با توجه به نمودار مقابل، دلیل درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید:

ابتدا دو عضو دلخواه در سه مجموعه‌های  $B$  و  $C$  در نظر می‌گیریم و آنها را روی نمودار  $D$  مشخص می‌کنیم.

$A \subseteq C$ : نادرست است، زیرا هر عضوی از مجموعه  $A$  در مجموعه  $C$  قرار دارد.

$B \subseteq A$ : نادرست است، زیرا عضوی مانند  $b$  در مجموعه  $B$  هست به طوری که در مجموعه  $A$  نیست.

$C \subseteq A$ : درست است، زیرا عضوی مانند  $c$  در مجموعه  $C$  هست به طوری که در مجموعه  $A$  نیست.

$\emptyset \subseteq A$ : درست است، زیرا تهی زیرمجموعه هر مجموعه دلخواهی مانند  $A$  است.

$B \subseteq C$ : درست است، زیرا هر عضوی از مجموعه  $B$  عضو مجموعه  $C$  است.

$A \subseteq B$ : درست است، زیرا هر عضوی از مجموعه  $A$  در مجموعه  $B$  وجود دارد.

۲ مجموعه‌های  $A$ ،  $B$  و  $C$  را در نظر بگیرید؛ سپس درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید (با ذکر دلیل):

$$A = \{1, 3, 6, 4\}, B = \{5, 1, 3\}, C = \{2, 5, 1, 3, 6\}$$

$2 \in A$ : نادرست است، زیرا عدد ۲ در مجموعه  $A$  قرار ندارد.

$A \subseteq C$ : درست است، زیرا  $4 \in A$  ولی  $4 \notin C$ .

$B \subseteq C$ : درست است، زیرا همه اعضای مجموعه  $B$  در مجموعه  $C$  قرار دارند.

$A \subseteq B$ : نادرست است، زیرا تعداد اعضای مجموعه  $A$  از تعداد اعضای مجموعه  $B$  بیشتر است.



$3 \subseteq B$ : نادرست است، زیرا ۳ عضوی از مجموعه  $B$  است و باید به صورت  $3 \in B$  نشان داده شود. توجه داشته باشید که اگر عبارت داده شده به صورت  $\{3\} \subseteq B$  نوشته می‌شد، درست بود.

$B \subseteq A$ : درست است، زیرا  $5 \in B$  ولی  $5 \notin A$ .

$0 \subseteq A$ : نادرست است، زیرا عدد صفر اصلاً در  $A$  قرار ندارد، همچنین اگر در  $A$  قرار داشت، باید از  $0 \in A$  استفاده می‌شد. توجه داشته باشید که  $0$  با  $\emptyset$  فرق دارد.

$5 \in C$ : درست است، زیرا ۵ عضوی از مجموعه  $C$  است.

$\{5, 6\} \subseteq C$ : درست است، زیرا هر دو عضو مجموعه  $\{5, 6\}$  در  $C$  قرار دارند.

$6 \notin A$ : نادرست است، زیرا عدد ۶ عضوی از مجموعه  $A$  است.

$\{1, 4\} \in A$ : نادرست است، زیرا در مجموعه  $A$  عضوی به صورت  $\{1, 4\}$  وجود ندارد. توجه داشته باشید که این عبارت اگر به صورت  $\{1, 4\} \subseteq A$  نوشته می‌شد، درست بود.

۳) همهٔ زیرمجموعه‌های  $A = \{a, b, c\}$  در زیر نوشته شده است:

$$\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$$

مانند نمونه تمام زیرمجموعه‌های هریک از مجموعه‌های زیر را بنویسید.

الف) مجموعهٔ عددهای طبیعی بین ۹ و ۱۲.  $A = \{0, 1, 1\}$ ،  $\{1, 0\}$ ،  $\{1\}$ ،  $\{0\}$ ،  $\{1, 0, 1\}$ : زیرمجموعه‌های  $A$

ب)  $\{a, b, c, d\}$ .  $B = \{a, b, c, d\}$ : زیرمجموعه‌های  $B$   $\{a, b, c, d\}$ ،  $\{a, b, c\}$ ،  $\{a, b, d\}$ ،  $\{a, c, d\}$ ،  $\{b, c, d\}$ ،  $\{a, d\}$ ،  $\{b, c\}$ ،  $\{b, d\}$ ،  $\{c, d\}$ ،  $\{a, b, c, d\}$

$\{a, d\}$ ،  $\{b, c\}$ ،  $\{b, d\}$ ،  $\{c, d\}$ ،  $\{a, b, c\}$ ،  $\{a, b, d\}$ ،  $\{a, c, d\}$ ،  $\{b, c, d\}$ ،  $\{a, b, c, d\}$

صفحه ۱۰ کتاب درسی



مجموعه‌های زیر را با اعضا مشخص کنید:

$$C = \{\dots, -5, -3, -1, 1, 3, 5, \dots\}$$

الف) مجموعهٔ عددهای صحیح فرد

$$A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -5 \leq x < 5\}$$

$$C = \{3k + 2 \mid k \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{\dots, 3(-3) + 2, 3(-2) + 2, 3(-1) + 2, 3(0) + 2, 3(1) + 2, 3(2) + 2, 3(3) + 2, \dots\}$$

$$\Rightarrow B = \{\dots, -7, -4, -1, 2, 5, 8, 11, \dots\}$$

صفحه ۱۰ کتاب درسی



۱) مجموعه  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  را در نظر بگیرید. کدام یک از مجموعه‌های زیر با هم برابر است؟

$$B = \{x \mid x \in A, x^2 \leq 2\}, C = \{x \mid x \in A, -1 \leq x \leq 1\}, D = \{x \mid x \in A, x^4 = 1\}$$

ابتدا هریک از مجموعه‌ها را با اعضایشان نمایش می‌دهیم.

$$B = \{x \mid x \in \underbrace{\{-2, -1, 0, 1, 2\}}_A, x^2 \leq 2\} = \{-1, 0, 1\}$$

در واقع باید  $x$ هایی از مجموعه  $A$  را انتخاب کنیم که مجذورشان کوچک‌تر یا مساوی ۲ است.

$$x = -2, \underbrace{-1, 0, 1}_{\text{مجدور } x}, 2 \xrightarrow{\text{مجدور } x} 4, \underbrace{1, 0, 1}_{\text{کوچک‌تر یا مساوی ۲}}, 4$$

$x$ های مورد نظر

کوچک‌تر یا مساوی ۲



$$C = \{x \mid x \in \underbrace{\{-2, -1, 0, 1, 2\}}_A, -1 \leq x \leq 1\} = \{-1, 0, 1\}$$

در واقع باید  $x$ ‌هایی از مجموعه  $A$  را انتخاب کنیم که بزرگ‌تر یا مساوی  $(-1)$  و کوچک‌تر یا مساوی  $1$  باشند.

$$x = -2, -1, 0, 1, 2$$

x‌های مورد نظر

$$D = \{x \mid x \in \underbrace{\{-2, -1, 0, 1, 2\}}_A, x^2 = 1\} = \{-1, 1\}$$

در واقع باید  $x$ ‌هایی از مجموعه  $A$  را انتخاب کنیم که وقتی آنها را به توان  $4$  می‌رسانیم، حاصل برابر  $1$  شود.

$$x = -2, \underbrace{-1}_{\uparrow}, 0, \underbrace{1}_{\uparrow}, 2 \xrightarrow{x \text{ به توان } 4} 16, \underbrace{1}_{\circ}, 0, \underbrace{1}_{\circ}, 16$$

x‌های مورد نظر

بنابراین مجموعه‌های  $B$  و  $C$  با هم برابر خواهند بود، زیرا تعداد اعضایشان مساوی است و هر عضو یکی، عضو دیگری نیز است.

**۲** سه مجموعه مانند  $A$ ،  $B$  و  $C$  بنویسید؛ به طوری که  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$ . آیا می‌توان نتیجه گرفت  $A \subseteq C$ ؟ بله

همان‌طور که دیده می‌شود،  $A \subseteq C$  است.

نکته

اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$  آنگاه حتماً  $A \subseteq C$  خواهد بود.

**۳** تمام زیرمجموعه‌های هر یک از مجموعه‌های زیر را بنویسید:

الف)  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x + 1 = 3\}$ : ابتدا مجموعه  $A$  را با عضوهایش نمایش می‌دهیم.

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x = 3 - 1\} = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x = 2\} = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x = 1\} = \{1\}$$

همان‌طور که دیده می‌شود،  $A$  یک مجموعه یک‌عضوی است.

زیرمجموعه‌های  $A$ :  $\emptyset$ ،  $\{1\}$   
صفر یک  
عضوی‌ها عضوی‌ها

ب)  $B = \{2x \mid x = 0, 2, 3\}$ : ابتدا مجموعه  $B$  را با عضوهایش مشخص می‌کنیم.

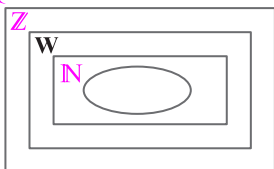
$$B = \{2x \mid x = 0, 2, 3\} = \{2(0), 2(2), 2(3)\} = \{0, 4, 6\}$$

زیرمجموعه‌های  $B$ :  $\emptyset$ ،  $\{0\}$ ،  $\{4\}$ ،  $\{6\}$ ،  $\{0, 4\}$ ،  $\{0, 6\}$ ،  $\{4, 6\}$ ،  $\{0, 4, 6\}$   
یک‌عضوی‌ها دو‌عضوی‌ها سه‌عضوی‌ها

نکته

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه با  $n$  عضو، برابر با  $2^n$  است.

**Q**



**۴** نمودار روبه‌رو، وضعیت مجموعه‌های  $Q$ ،  $W$ ،  $\mathbb{N}$  و  $\mathbb{Z}$  را نسبت به هم نشان

می‌دهد؛ آنها را نام‌گذاری و با علامت  $\subseteq$  با هم مقایسه کنید.

$$\mathbb{N} \subseteq W \subseteq \mathbb{Z} \subseteq Q$$



۵) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

(الف) هر عدد گویا عددی حسابی است. نادرست است، زیرا  $\frac{1}{4}$  عددی گویا است درحالی که عضو مجموعه اعداد حسابی نیست.

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\} \Rightarrow \frac{1}{4} \notin W$$

(ب) هر عدد حسابی عددی گویاست. درست است، زیرا می‌توانیم به هر عدد حسابی یک مخرج ۱ بدهیم و آن را به عدد گویا تبدیل کنیم.

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \dots \right\} \subseteq Q$$

(ج) هر عدد صحیح عددی گویاست. درست است، زیرا می‌توانیم به هر عدد صحیح یک مخرج ۱ بدهیم و آن را به عدد گویا تبدیل کنیم.

$$Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} = \left\{ \dots, \frac{-2}{1}, \frac{-1}{1}, \frac{0}{1}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \dots \right\} \subseteq Q$$

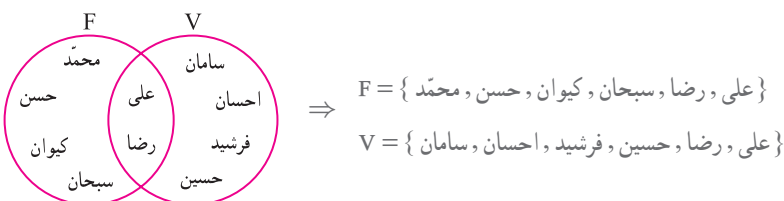
(د) بعضی از عددهای گویا، عدد صحیح‌اند. درست است، مانند:  $-\frac{4}{1} = -4 \in Z$ ,  $\frac{12}{4} = 3 \in Z$ , ...

صفحة ۱۱ کتاب درسی



۱) در کلاس درس، علی و رضا عضو هر دو تیم والیبال و فوتبال هستند. سامان، احسان، فرشید و حسین فقط در تیم والیبال و محمد، حسن، کیوان و سبحان فقط در تیم فوتبال بازی می‌کنند.

(الف) اگر مجموعه دانش‌آموزان عضو تیم والیبال را با  $V$  و فوتبال را با  $F$  نشان دهیم، این مجموعه‌ها را با نمودار ون نمایش دهید و سپس با عضوهایشان بنویسید.



(ب) مجموعه دانش‌آموزانی را که در هر دو تیم عضویت دارند، بنویسید.

(ج) مجموعه دانش‌آموزانی را که حداقل در یکی از این دو تیم عضویت دارند، بنویسید.

$$B = \{ \text{حسین, فرشید, احسان, سامان, علی, رضا, سبحان, کیوان, حسن, محمد} \}$$

۲) دو مجموعه  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 6\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 3\}$  را در نظر بگیرید و مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان تشکیل دهید:

(الف)  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

(ب)  $B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

(ج)  $\{1, 2, 3\} =$  مجموعه عددهایی که در هر دو مجموعه  $A$  و  $B$  هست

(این مجموعه را اشتراک  $A$  و  $B$  می‌نامیم و با نماد  $A \cap B$  نشان می‌دهیم).

(د)  $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\} =$  مجموعه عددهایی که حداقل در یکی از دو مجموعه  $A$  و  $B$  هست

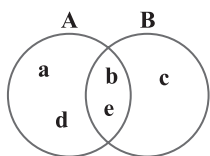
(این مجموعه را اجتماع  $A$  و  $B$  می‌نامیم و با نماد  $A \cup B$  نشان می‌دهیم).



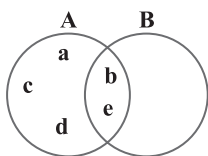
صفحة ۱۲ کتاب درسی



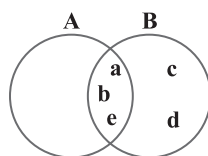
۱ دو مجموعه  $\{a, b, c, d, e\}$  و  $A \cap B = \{b, e\}$  را در نظر بگیرید. از دانش آموزان یک کلاس خواسته شده است که با توجه به این دو مجموعه، مجموعه‌های  $A$  و  $B$  را با نمودار ون نمایش دهند. پاسخ چهار دانش آموز این کلاس را در زیر می‌بینید: الف) دربارهٔ درستی یا نادرستی پاسخ این دانش آموزان بحث کنید و برای درستی یا نادرستی آنها دلیل بیاورید.



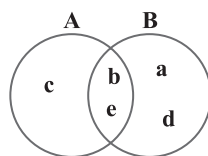
پاسخ حمیده



پاسخ ریحانه



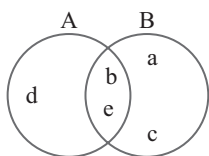
پاسخ زهرا



پاسخ خانانه

پاسخ زهرا نادرست است، زیرا در قسمت مشترک دو مجموعه، سه عضو قرار گرفته است در حالی که اشتراک دو مجموعه  $A$  و  $B$  فقط باید شامل دو عضو  $b$  و  $e$  باشد. بقیهٔ پاسخ‌ها درست هستند، زیرا در مورد اینکه عضوهای  $a$ ،  $c$  و  $d$  به کدام یک از مجموعه‌های  $A$  یا  $B$  تعلق دارند صحبتی نشده است.

ب) آیا شما هم می‌توانید جواب درست دیگری به این سؤال بدهید؟ پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌های خود مقایسه کنید.



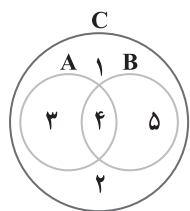
به‌طور دلخواه می‌توان سه عضو  $a$ ،  $c$  و  $d$  را بین این دو مجموعه پخش کرد. برای این سؤال پاسخ‌های متفاوتی وجود دارد.

۲ با توجه به اولین فعالیت این درس و ورزشکاران دو تیم والیبال و فوتبال مجموعه‌ای تشکیل دهید که هر عضو آن عضو تیم والیبال باشد، ولی عضو تیم فوتبال نباشد (فقط در تیم والیبال بازی کند). این مجموعه را « $V$  منهای  $F$ » می‌نامیم و با نماد  $V - F$  نمایش می‌دهیم.

$$V - F = \{ \text{حسین و فرشید و احسان و سامان} \}$$

$$F - V = \{ \text{سبحان و کیوان و حسن و محمد} \}$$

صفحة ۱۳ کتاب درسی



الف) درست است.  $A \subseteq C$

ب) درست است.  $B \subseteq C$

ج) نادرست است.  $C \subseteq (A \cup B)$

زیرا:  $A \cup B = \{3, 4, 5\}$ ,  $1 \in C$ ,  $1 \notin A \cup B$

د) درست است.  $(A \cup B) \subseteq C$

ه) نادرست است.  $2 \in (A \cup B)$

و) نادرست است.  $4 \notin (A \cap B)$

زیرا:  $A \cap B = \{4\}$

ز) نادرست است.  $A \cup B = A$

زیرا تعداد اعضای مجموعه‌های  $A$  و  $(A \cup B)$  برابر نیست.

ح) درست است.  $5 \in (A \cup B)$

ط) درست است.  $4 \in (A \cup B)$



۲ مجموعه‌های شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲ را  $A$  و مجموعه‌های شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۸ را  $B$  بنامید. ابتدا  $A$  و  $B$  را تشکیل و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}, B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

الف) مجموعه‌ای تشکیل دهید که هر عضو آن، شمارنده ۱۸ باشد؛ ولی شمارنده ۱۲ نباشد.

$$B - A = \{9, 18\}$$

باید از  $B$ ، اعضای  $A$  را حذف کنیم.

ب) مجموعه‌ای تشکیل دهید که عضوهای آن، هم شمارنده ۱۲ و هم شمارنده ۱۸ باشد.

$$A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$

باید اشتراک  $A$  و  $B$  را به دست آوریم.



برای به دست آوردن  $B - A$ ، کافی است اعضای مجموعه  $A \cap B$  را از  $B$  حذف کنیم.

۳ مجموعه‌های  $(Z - N)$ ،  $(N - Z)$  و  $(W - N)$  را تشکیل دهید.

$$Z - N = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} - \{1, 2, 3, 4, \dots\} = \{\dots, -2, -1, 0\}$$

$$N - Z = \{1, 2, 3, 4, \dots\} - \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} = \{\} = \emptyset$$

$$W - N = \{0, 1, 2, 3, \dots\} - \{1, 2, 3, 4, \dots\} = \{0\}$$

صفحه ۱۴ کتاب درسی



۱ مجموعه‌های  $A = \{2, 4, 6, 8, 9\}$ ،  $B = \{1, 5, 7, 3, 9\}$  و  $C = \{1, 7, 10, 11\}$  را در نظر بگیرید؛ سپس هریک از مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید.

الف)  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

ب)  $B \cup C = \{1, 3, 5, 7, 9, 10, 11\}$

ج)  $A \cup C = \{1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

د)  $A \cap B = \{9\}$

ه)  $A - B = \{2, 4, 6, 8\}$

و)  $C - B = \{10, 11\}$

ز)  $(A - C) \cup (B - C) = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$

$A - C = \{2, 4, 6, 8, 9\}$  و  $B - C = \{5, 3, 9\}$

ح)  $(A \cup B) - C = \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$

ط)  $A \cap A = A = \{2, 4, 6, 8, 9\}$

ی)  $A \cap \emptyset = \emptyset = \{\}$

ک)  $B \cup B = B = \{1, 5, 7, 3, 9\}$

ل)  $C \cup \emptyset = C = \{1, 7, 10, 11\}$



برای هر مجموعه دلخواهی مانند  $A$ ، روابط زیر همواره برقرارند.

۱)  $A \cap A = A$

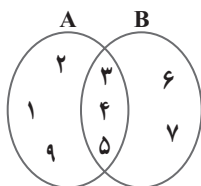
۲)  $A \cup A = A$

۳)  $A \cap \emptyset = \emptyset$

۴)  $A \cup \emptyset = A$

۵)  $A - \emptyset = A$

۶)  $\emptyset - A = \emptyset$



۲ با توجه به نمودار زیر، عبارت‌های درست را با «✓» و گزاره‌های نادرست را با «✗» مشخص کنید.

الف)  $B - A = \{6, 7\}$  ✓

ب)  $(A - B) \cup (A \cap B) = A$  ✓

$\{1, 2, 9\} \cup \{6, 7\}$   
 $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 6, 7, 9\}$

ج)  $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 6\}$  ✗

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\} \Rightarrow n(A \cup B) = 8$

د)  $n(A \cup B) = 8$  ✓

$A - B = \{1, 2, 9\}$ ,  $B - A = \{6, 7\} \Rightarrow A - B \neq B - A$

ه)  $A - B = B - A$  ✗

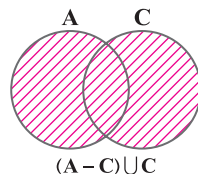
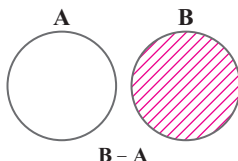
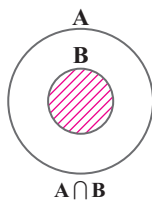
$n(A - B) = 3$ ,  $n(B - A) = 2$

و)  $n(A - B) = n(B - A)$  ✗

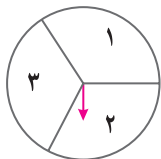
۳ کلمات و مجموعه‌های داده‌شده زیر را در جاهای خالی قرار دهید.

الف) اشتراک دو مجموعه، زیرمجموعه، اجتماع — همان دو مجموعه است.  
 ب) هر یک از دو مجموعه A و B زیرمجموعه  $(A \cup B)$  است.  
 ج) اشتراک دو مجموعه A و B — زیرمجموعه — هر یک از دو مجموعه A و B است.  
 د) مجموعه  $A - B$  زیرمجموعه مجموعه A — است.  
 ه) اجتماع دو مجموعه  $(B - A)$  و  $(A \cap B)$  با مجموعه B — مساوی است.

۴ در هر یک از شکل‌های زیر مجموعه موردنظر را هاشور بزنید.



صفحة ۱۶ کتاب درسی



با توجه به چرخنده مقابل، همه حالت‌های ممکن را که عقربه می‌تواند بایستد و عددی را نمایش دهد، مجموعه S بنامید. S را با عضوهایش نمایش دهید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

$S = \{1, 2, 3\}$

الف) مانند نمونه برای هر مجموعه با بیان یک جمله، یک پیشامد تعریف کنید.

(عقربه روی ناحیه ۱ یا ۳ بایستد) یا (عقربه روی عدد فرد بایستد)

(عقربه روی ناحیه ۱ یا ۲ بایستد) یا (عقربه روی عدد ۳ نایستد)

(عقربه روی ناحیه ۲ یا ۳ بایستد) یا (عقربه روی عدد اول بایستد)

(عقربه روی ناحیه ۲ بایستد) یا (عقربه روی عدد زوج بایستد)

دقت کنید که برای این سؤال، پاسخ‌های متفاوتی وجود دارد.

$A = \{3, 1\}$

$B = \{1, 2\}$

$C = \{2, 3\}$

$D = \{2\}$

پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

ب) هریک از زیرمجموعه‌های  $S$  را پیشامد تصادفی می‌نامیم. احتمال رخداد هریک از این پیشامدها را به‌دست آورید. چه تعداد از این پیشامدها هم‌شانس‌اند؟ پاسخ‌های خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{3}, P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{3}, P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{2}{3}, P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{1}{3}$$

همان‌طور که دیده می‌شود، پیشامدهای  $A$ ،  $B$  و  $C$  هم‌شانس هستند، زیرا احتمال رخداد هریک از آنها با هم مساوی و برابر  $\frac{2}{3}$  است. (ج) همهٔ زیرمجموعه‌های  $S$  را تشکیل دهید.

$$S \text{ زیرمجموعه‌های } S: \emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}$$

یک‌عضوی‌ها      دو‌عضوی‌ها      سه‌عضوی‌ها

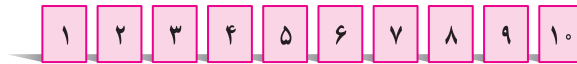
**نکته**

پیشامدهای زیرمجموعه‌هایی از مجموعهٔ  $S$  که تعداد اعضای آنها مساوی است، هم‌شانس هستند.

صفحهٔ ۱۶ کتاب درسی



۱۰ کارت یکسان با شماره‌های ۱ تا ۱۰ را داخل جعبه‌ای قرار می‌دهیم و تصادفی یک کارت بیرون می‌آوریم.



الف) مجموعهٔ همهٔ حالت‌های ممکن  $S = \{1, 2, \dots, 10\}$  است. پیشامد  $A$  را به‌این‌صورت تعریف می‌کنیم که «عدد روی کارت خارج‌شده از ۵ کمتر باشد». مجموعهٔ  $A$  را تشکیل دهید و احتمال رخداد پیشامد آن را به‌دست آورید.

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10}$$

ب) مجموعه یا پیشامدی تعریف کنید که احتمال رخ دادن آن پیشامد،  $\frac{4}{10}$  باشد. باید پیشامدی تعریف کنیم که دارای ۴ عضو باشد. پیشامد  $D$  را به‌این‌صورت تعریف می‌کنیم که «عدد روی کارت خارج‌شده، از ۶ بیشتر باشد».

$$D = \{7, 8, 9, 10\} \Rightarrow P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{4}{10}$$

ج) اگر  $B$  پیشامد خارج شدن عدد اول و  $C$  پیشامد خارج شدن عدد زوج باشد، مجموعه‌های  $B$  و  $C$  را تشکیل دهید و احتمال رخداد هریک را محاسبه کنید.

$$B = \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{4}{10}$$

$$C = \{2, 4, 6, 8, 10\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{5}{10}$$

آیا پیشامدهای  $B$  و  $C$  هم‌شانس‌اند؟ خیر چرا؟ زیرا احتمال رخداد آنها با هم برابر نیست.



صفحة ۱۷ کتاب درسی

ریاضی

فصل ۱

۱ اگر تاسی را بیندازیم، چقدر احتمال دارد:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

ابتدا همه حالت‌های ممکن در پرتاب یک تاس را در مجموعه S می‌نویسیم.  
الف) عدد رو شده زوج باشد.

$$B = \{4, 6\} \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

ب) عدد رو شده زوج و از ۲ بزرگ‌تر باشد.

$$C = \{2\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{1}{6}$$

ج) عدد رو شده زوج و اول باشد.

$$D = \{1, 2\} \Rightarrow P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

د) عدد رو شده از ۳ کمتر باشد.

۲ اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، اولاً مجموعه همه حالت‌های ممکن را تشکیل دهید (هر عضو این مجموعه را به‌طور مثال به‌صورت (د، د، پ) نمایش دهید).

$$S = \{(د، د، د), (د، د، پ), (د، پ، د), (د، پ، پ), (پ، د، د), (پ، د، پ), (پ، پ، د), (پ، پ، پ)\}$$

ثانیاً چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دو دختر (یعنی دقیقاً دو دختر) باشد؟

$$A = \{(پ، د، د), (د، د، پ), (پ، د، پ)\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

۳ در جعبه‌ای ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی و ۵ مهره سبز وجود دارد. اگر ۱ مهره را تصادفی از این جعبه خارج کنیم، چقدر احتمال دارد: در کل، ۱۲ مهره در جعبه وجود دارد که همه حالت‌های ممکن را ایجاد می‌کنند.

$$A = \{4 \text{ مهره آبی}\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

الف) این مهره آبی باشد.

$$B = \{4 \text{ مهره آبی و } 3 \text{ مهره قرمز}\} \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{7}{12}$$

ب) این مهره سبز نباشد.

$$C = \{3 \text{ مهره قرمز و } 5 \text{ مهره سبز}\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

ج) این مهره قرمز یا سبز نباشد.

۴ اگر تاسی را دو بار بیندازیم (یا دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم)، چقدر احتمال دارد:

(اگر مجموعه همه حالت‌های ممکن را S بنامیم،  $n(S) = 36$ )

$$A = \{(2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5), (5, 2), (5, 3), (5, 5)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

الف) هر دو بار، عدد اول رو شود.

$$B = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$$

ب) دو عدد رو شده، مثل هم باشند.

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$C = \{(3, 3), (3, 6), (6, 3), (6, 6)\} \Rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

ج) دو عدد رو شده، مضرب ۳ باشند.

$$D = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\} \Rightarrow P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

د) مجموع دو عدد، ۷ باشد.