



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱. تمام زیر مجموعه های $\{3, 3\}$ و $\{3\}$ و $\{3\}$ را بنویسید.

پاسخ :

\emptyset و $\{3\}$ و $\{\{3\}\}$ و $\{\{3, 3\}\}$ و $\{3, \{3\}\}$ و $\{3, \{3, 3\}\}$ و $\{\{3\}, \{3, 3\}\}$ و $\{3, \{3\}, \{3, 3\}\}$

۲. ۱۰ کارت یکسان با شماره های ۱ تا ۱۰ را در داخل جعبه ای قرار داده و به صورت تصادفی یک کارت از آن خارج می کنیم. اگر A پیشامد خارج شدن عدد اول و B پیشامد خارج شدن عدد زوج باشد، یک پیشامد هم شانس برای A B طرح کنید.

پاسخ :

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$

$$A \cap B = \{2\}$$

پیشامد هم شانس = پیشامد آمدن یک عدد دورقمی

۳. با پرتاب یک پیکان می توانیم در صورت اصابت به هدف ۲ و ۳ و ۶ امتیاز کسب کنیم. در صورتی که پیکان به هدف نخورد، امتیاز صفر خواهد بود. احتمال اینکه با پرتاب دو پیکان امتیاز مضربی از ۳ باشد چقدر است؟



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$S = \{(0,0), (0,2), (0,3), \dots, (4,4)\} \text{ و } n(S) = 4 \times 4 = 14$$

$$A = \{(0,3), (0,4), (3,0), (3,3), (3,4), (4,0), (4,3), (4,4)\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 8 \quad \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{14} = \frac{1}{2}$$

۴ . یک مجموعه عضوی دارای ۶۴ زیرمجموعه است.

پاسخ :

یک مجموعه $(2^6 = 64)$ عضوی دارای ۶۴ زیرمجموعه است.

۵ . مجموعه های $A = \{7, 4, 5, 6, 3\}$ ، $B = \{3, 7, 6, 1, 0\}$ و $C = \{9, 1, 0, 5\}$ را در نظر

بگیرید و هریک از مجموعه‌های زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

$$A \cup B =$$

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



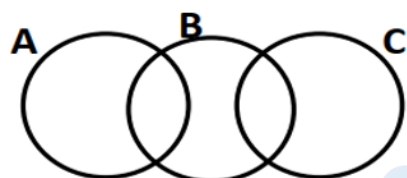
تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

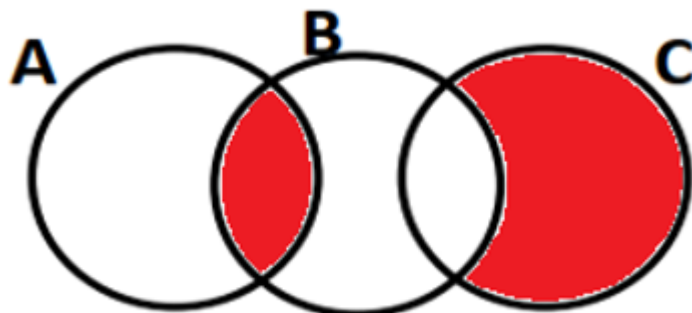
پاسخ :

$$A \cup B = \{3, 5, 6, 4, 7, 10\}$$
$$(C - B) \cap A = \{5\}$$



۶ در شکل زیر $(A \cap B) \cup (C - B)$ را هاشور بزنیید.

پاسخ :





تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۷ اعضای مجموعه‌ی زیر را بنویسید.

$$\{2k + 3 \mid k \in N, k \leq 2\} =$$

پاسخ :

$$\{2k + 3 \mid k \in N, k \leq 2\} = \{5, 7\}$$

۸ مجموعه $B = \{(-1)^2, 5^\circ, (-\frac{7}{7}), 1^8\}$ دارای چند عضو است؟

پاسخ :

$$B = \{1, 1, -1, 1\} = \{1, -1\}$$
 دو عضو ،

۹ . آیا عبارت « ۴ شاعر ایرانی» مشخص‌کننده یک مجموعه است؟



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

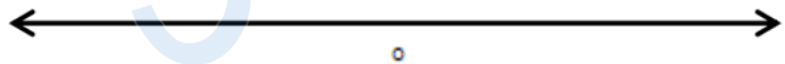
کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

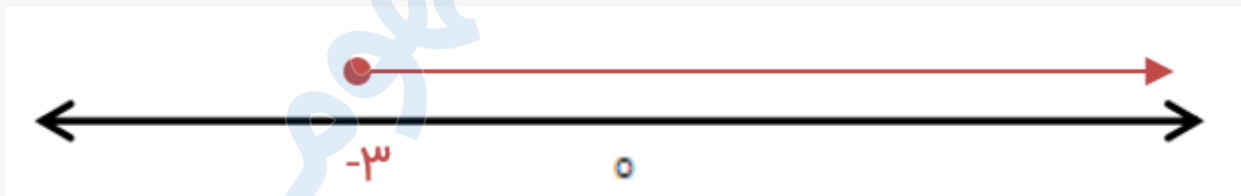
خیر ، چون جواب مشخص و منحصر به فردی ندارد.

۱۰ مجموعه‌ی زیر را روی محور نشان دهید.

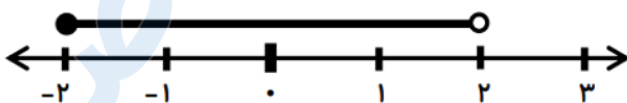
$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3\}$$



پاسخ :



۱۱ مجموعه‌ی نمایش داده‌شده روی محور زیر را با نماد ریاضی بنویسید.



{ }



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 2\}$$

۱۲. دلیل درستی و نادرستی عبارتهای زیر را بنویسید.

$$\{-2, 3, 5\} \subset \{-2, -3, 5, 8, 9\} \text{ (الف)}$$

$$\{a, b, j, g\} \subset \{a, s, b, g, k, j\} \text{ (ب)}$$

$$\{11, 12, 13, 14\} \subset \{11, 12, 13, 14\} \text{ (پ)}$$

$$\{ \} \subset \{-2, -5\} \text{ (ت)}$$

پاسخ :

الف (نادرست است، چون ۳ عضوی از مجموعه سمت چپ است که در مجموعه سمت راست وجود ندارد.

ب (درست است، چون هر عضو دلخواه از مجموعه سمت چپ در مجموعه سمت راست نیز هست.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پ (درست است، چون هر مجموعه زیر مجموعه خودش است.

ت (درست است، تهی زیر مجموعه هر مجموعه دلخواه است.

۱۳ تمام زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی زیر را بنویسید.

$$A = \{2n | n^2 = 1\}$$

پاسخ :

$$A = \{2n | n^2 = 1\} = \{-2, 2\}$$

زیرمجموعه‌ها: $\{-2\}$, $\{+2\}$, $\{-2, +2\}$, $\{\}$

۱۴ اگر A و B نامتناهی باشد آنگاه $A \cup B$ می‌باشد.

پاسخ :

نامتناهی



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱۵ . مجموعه $\{ X | X \in A \text{ و } X \notin B \}$ تعریف ریاضی مجموعه می باشد.

پاسخ :

A - B

۱۶ . آیا عبارت «چهار عدد فرد متوالی» یک مجموعه را مشخص می کند؟

پاسخ :

مجموعه نیست زیرا بیشمار عدد فرد داریم که می توانند به دلخواه و برحسب سلیقه انتخاب شوند.

۱۷ . آیا عبارت «چهار شاعر ایرانی» یک مجموعه را مشخص می کند؟

پاسخ :

مجموعه نیست، زیرا بیشتر از ۴ عدد شاعر ایرانی داریم که ۴ تا از می توانند به دلخواه و برحسب سلیقه انتخاب شوند.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱۸. اعضای مجموعه زیر را بیابید.

$$A = \left\{ \frac{(-1)^n}{2n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$$

پاسخ:

$$A = \left\{ \frac{-1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{6}, \dots \right\}$$

۱۹. اگر داشته باشیم $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 \in A\}$ و $C = \{x \in A \mid x = 4k + 1, k \in \mathbb{N}\}$ ، آنگاه اعضای مجموعه $(A - B) \cup C$ را مشخص نمایید.

پاسخ:

$$A = \{1, 2, 3, \dots, 20\} \quad B = \{1, 2, 3, 4\} \quad C = \{5, 9, 13, 17\}$$
$$\Rightarrow (A - B) \cup C = \{5, 6, \dots, 20\} \cup \{5, 9, 13, 17\} = \{5, 6, 7, \dots, 17\}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۲۰ اگر $A \cup B = \{-۶, -۵, \dots, +۶\}$ و $A \cap B = \{-۳, ۲\}$ حداقل اعضای A و B را بیابید.

پاسخ :

جواب می تواند به صورت زیر باشد:

$$A = \{-۶ \text{ و } \dots \text{ و } +۶\} \text{ و } B = \{-۳ \text{ و } ۲\}$$

اما چون حداقل نوشته شده به صورت زیر انتخاب می شوند:

$$A = \{-۶, \dots, ۲\}$$
$$B = \{-۳, \dots, +۶\}$$

۲۱ ۱۰ کارت یکسان با شماره های ۱ تا ۱۰ را در داخل جعبه ای قرار داده و به صورت تصادفی یک کارت از آن خارج می کنیم. اگر A پیشامد خارج شدن عدد اول و B پیشامد خارج شدن عدد زوج باشد یک پیشامد هم شانس برای $A \cap B$ طرح کنید.

پاسخ :

$$A = \{۲, ۳, ۵, ۷\} \text{ و } B = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰\} \text{ و } A \cap B = \{۲\}$$

$$P(A) = \frac{۴}{۱۰} = \frac{۲}{۵}$$

$$P(B) = \frac{۵}{۱۰} = \frac{۱}{۲}$$

$$P(A \cap B) = \frac{۱}{۱۰}$$

پیشامد هم شانس $A \cap B$ یعنی یک پیشامدی را طرح کنیم که احتمال وقوع آن $\frac{۱}{۱۰}$ باشد.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۲۲. اگر $A \cap B = A \cap C$ باشد، آن گاه نتیجه گرفت $B = C$.

پاسخ:

«نمی‌توان»، به عنوان مثال مجموعه‌های زیر را ببینید:

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

۲۳. اعضای مجموعه زیر را مشخص کنید.

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x(x-1) = 0\}$$

پاسخ:

$$x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0 \notin \mathbb{N}, x = 1 \in \mathbb{N} \Rightarrow B = \{1\}$$

۲۴. مجموعه‌ای بنویسید که دارای سه عضو و هر عضو آن زیرمجموعه‌ای از آن باشد.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$$

۲۵. دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که مجموع اعداد رو شده مضرب ۱۳ باشد را با تشکیل مجموعه‌های لازم به دست بیاورید.

پاسخ :

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,6)\} \Rightarrow n(S) = 36$$

$$A = \{\} \Rightarrow n(A) = 0 \Rightarrow P(A) = \frac{0}{36} = 0$$

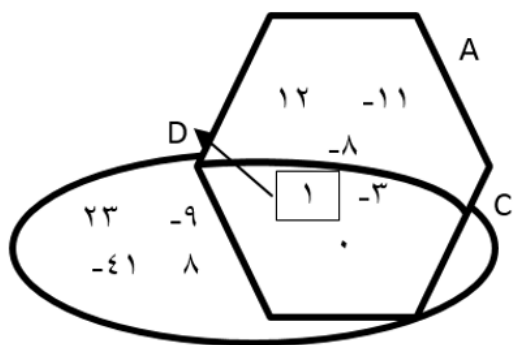


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۲۶. با توجه به شکل درستی یا نادرستی رابطه‌های زیر را مشخص کنید.



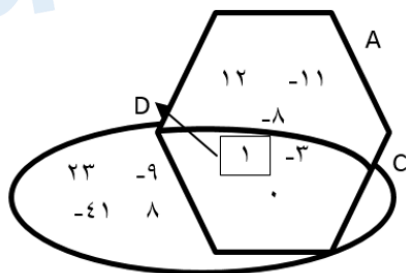
$$\{-3, 0\} \not\subseteq D, \quad 0 \in C, \quad 1 \in A$$

پاسخ:

$$\{-3, 0\} \not\subseteq D \text{ (درست)}, \quad 0 \in C \text{ (درست)}$$

$$1 \in A \text{ (درست)}$$

۲۷. با توجه به شکل زیر مجموعه‌ای از A بنویسید که اعضای آن عضو مجموعه D نباشد، اما عضو C باشد.





تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

{۰, -۳}

۲۸. یک سکه و یک تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال این که سکه رو و تاس زوج بیاید را با نوشتن پیشامد مورد نظر پیدا کنید. (منانه شاکری)

پاسخ :

$$n(S) = 2 \times 6 = 12, A = \{(r, 2), (r, 4), (r, 6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

۲۹. دو تاس پرتاب می‌کنیم، احتمال اینکه هر دو عدد رو شده یکسان بیاید چقدر است؟ (دبیرستان ثارالله مهریز)

پاسخ :

مجموعه همه حالت‌های ممکن در پرتاب دو تاس را S و مجموعه حالت‌هایی که در آن دو عدد رو شده یکسان هستند را A می‌نامیم:

$$n(S) = 6^2 = 36, A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\} \Rightarrow n(A) = 6$$

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



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۳۰. تاسی را پرتاب می‌کنیم، احتمال وقوع پیشامد این که عدد ظاهر شده فرد و اول باشد را بدست آورید.
(حسین شجاعی)

پاسخ :

$$n(S) = ۶ \quad , \quad A = \{۳, ۵\} \Rightarrow n(A) = ۲ \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۲}{۶} = \frac{۱}{۳}$$