

کتابه اول
سنه ۱۴۰۳
۱۶۰۳۱



۱- مجموعه‌ها

۲- اعداد صحیح

۳- هندسه

۴- توان و درص

۵- جبر

۶- معادله خط

۷- عبارت‌های گویا و جبری

۸- حجم

استاد وحید اسدی کیا





استاد وحید اسدی کیا



قسمت اول

معرفی مجموعه‌ها و اعضاها

برای بیان و نمایش دسته‌ای از اشیای مشخص (که علونیت این اشیاء در مجموعه، کاملاً معین باشد) و متمایز (غیر تکراری)، از مجموعه استفاده می‌کنیم.

$$A = \{ \overset{\downarrow}{\text{پسران}} \overset{\downarrow}{\text{انگلیسی}} \text{ و } \overset{\downarrow}{\text{فرزندان}} \overset{\downarrow}{\text{ایرانی}} \}$$

(فرزندان)

$$A = \{ 1, 5, 6 \}$$

$$B = \{ \text{فندق و بقد و الف و نهد} \}$$

$$C = \{ \alpha, A, 1 \}$$



نکته: عضوهای تکراری فقط یکبار محسوب می شوند

$$A = \{ 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 9 \} \Rightarrow A = \{ 1, 2, 3, 4, 9 \}$$

$1 \in A$ یک عضو مجموعه A است $2, 4 \in A$

$1, 2, 3, 4, 9 \in A$ $6 \notin A$ 6 عضو A نیست

مجموعه های مهم ریاضی: $\mathbb{N} = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$ $\mathbb{W} = \{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$

$\mathbb{Z} = \{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$ $\mathbb{Q} = \{ \text{اعدادی که بتوان به صورت کسری نوشت به شرط} \dots \}$ $\mathbb{Q}' = \{ \text{اعدادی که گویا نباشد} \}$

$\mathbb{R} = \text{اعداد حقیقی}$

$F = \{ 1, 2, 5 \} = \{ 2, 5, 1 \} = \dots$ (در مجموعه های متناهی) نکته: ترتیب مهم نیست

✉ ۱. کدام یک از عبارتهای زیر در ریاضی تشکیل مجموعه نمی‌دهد؟

مجموعه

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

۱. مجموعه است اعداد صحیح کمتر از ۲ - $\{ \dots, -5, -4, -3 \}$ ۲. اعداد طبیعی کمتر از صفر

۳. بزرگ‌ترین پنج عدد فرد دو رقمی ۴. سه عدد زوج متوالی

$\{ 99, 97, 95, 93, 91 \}$

نکته: این مجموعه‌ای می‌گویند که هیچ عضوی نداشته باشد. این را با \emptyset یا $\{ \}$ نمایش می‌دهیم. توجه کنید

نکته: به مجموعه‌ای که فقط یک عضو دارد، مجموعه‌ی یک‌تایی یا تک‌عضوی می‌گویند.

توجه: این مجموعه‌ها را فقط یک عضو دارد، مجموعه‌ی یک‌تایی یا تک‌عضوی می‌گویند.



۴. مجموعه‌ی $A = \{1, 3, 3, 3, 5, 5, 5, 5, 5, \dots, 11\}$ که در آن هر عدد به تعداد خودش نوشته شده است دارای چند عضو

(آزمون ورودی)

است؟

۴ نمی‌توان مشخص کرد.

۳

۲

۱

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 11\}$$

۶ عضو دارد

عضوهای تکراری، یکبار
تکرار صحیح به نظر می‌رسد



۶. مجموعه‌ی $S = \{\{x\}, \{\{x, x\}\}, \{\{\{x\}\}\}, \underline{x}, \underline{x}\}$ دارای چند عضو است؟ (آزمون پیشرفت تحصیلی سنجه)

- ۱ (1) ۲ (2) ۳ (3) ۴ (4) ۵ (5)

$S = \{ \{x\}, \{\{x\}\}, \{\{\{x\}\}\}, x, x \}$ → ۴ عضو دارد
 نکته: مجموعه‌ی می‌تواند عضو مجموعه باشد.

$B = \{ 1, \{4, 5\}, 7, \{8, 9, 10\} \}$ $\{4, 5\} \in B$

$1 \in B$ $\{4, 5\} \in B$ $7 \in B$ $\{8, 9, 10\} \in B$ $5 \notin B$ $4, 5 \notin B$
 $4 \notin B$

نکته:
 یک نامیون که داخل نامیون است، در نامیون انداختن
 یک نامیون که داخل نامیون است، در نامیون انداختن
 یک نامیون که داخل نامیون است، در نامیون انداختن



مجموعه‌ی تهی

۱۰. کدام یک از مجموعه‌های زیر یک مجموعه‌ی تهی است؟

مجموعه‌ی اعداد اول کوچک‌تر از ۳

۲

مجموعه‌ی اعداد اول بین ۲۴ و ۲۸

۴

۱ $\{0\}$

بدیهی غلط دارد

۳ $\{\emptyset\}$

بدیهی غلط دارد

$\{2\}$

$\{\}$



بسته بودن یا بسته نبودن یک مجموعه

سوال: آیا مجموعه A بسته به عمل ضرب است؟
 $A = \{-1, 0, 1\}$

X	-1	0	1
-1	1	0	-1
0	0	0	0
1	-1	0	1

آیا مجموعه A بسته به عمل جمع است؟
 جواب: خیر زیرا مثلاً $1 + 1 = 2 \notin A$

$$A = \{-1, 0, 1\}$$

$$= \{-1, 0, 1\}$$

$$-1 + (-1) = -2 \notin A$$

تہریں : فصل اول لٹا۔ ریاضی مرند نام (مجموعہ ۱۰۰)

