

ریاضے دہم

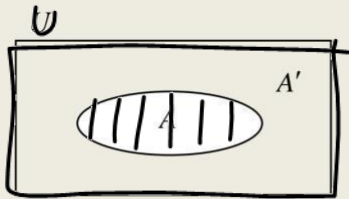
فصل ۱ درس ۲

امیر حسین اژرکوی

مجموعه مرجع / مجموعه / زیر مجموعه

درس دوم : متمم مجموعه

مجموعه مرجع : در هر مبحث مجموعه ای ، یک مجموعه بزرگ وجود دارد که همه مجموعه ها زیر مجموعه آن هستند و به آن مجموعه مرجع می گویند و معمولاً با U نمایش می دهند .



متمم مجموعه A : اگر مجموعه A زیر مجموعه ای از مجموعه مرجع U باشد ،

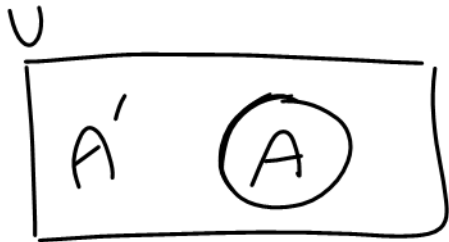
مجموعه $U - A$ را متمم مجموعه A می نامن و معمولاً با A' نمایش می دهند .

در واقع A' مجموعه ی از اعضای U است که در A نباشد .

$$A \subseteq U$$

$$A' \subseteq U$$

اینها با هم اویزنیانند



$$\sim \begin{matrix} A' \\ \supseteq A \end{matrix}$$

دمورسون

سوال : با تصور نمودار ون هر قسمت ، طرف دوم تساوی را بنویسید .

$$\emptyset \cup U = U$$

$$\emptyset \cup A' = U$$

$$\emptyset = U$$

$$\sim \quad \emptyset \cap U = \emptyset$$

$$\underline{A \cap A' = \emptyset}$$

$$U' = \emptyset$$

$$\sim \quad A - U = \emptyset$$

$$A - A' = A$$

$$(A')' = A$$

$$\sim \quad U - A = A'$$

$$A' - A = A'$$



$$U \setminus A'$$

◀ نمونہ کے مندرجہ ذیل کسٹم دانیہ



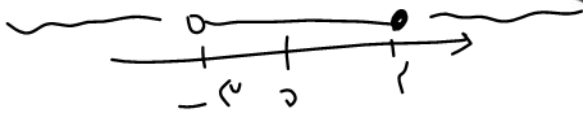
◀ الرعمیدہ التفسیر : عدد ۱، ۲، ۳

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

$$A' = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cup A' = U$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$



سوال : با توجه به مجموعه های مرجع داده شده ، متمم هر مجموعه را مقابل آن بنویسید .

مجموعه A	مجموعه مرجع	مجموعه A'
$(-1, 2]$	R اعداد حقیقی	$(-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$
$[1, +\infty)$	R	$(-\infty, 1)$
W اعداد صحیح	$\checkmark R$	$(-\infty, 0) \rightarrow \sqrt{\frac{2}{3}}$ کسری
W $\{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$	\boxed{Z}	$(-\infty, 0) \rightarrow \times$
$\{x \in Z \mid -3 < x \leq 2\}$ اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2$	$\bigcirc Z$	$(-\infty, -2] \cup (2, +\infty)$
$\{2, 5, 8, 11, 14, \dots\}$ \cup 2	N اعداد طبیعی	$\{ \dots, 1, 3, 5, 7, 9, \dots \}$
مضارب 2 یا 3 $\{ \dots, 2, 4, 6, 8, \dots \}$	$\{1, 2, 3, \dots, 20\}$	$\{ \dots, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 \}$

سوال: اگر Z مجموعه مرجع باشد، مجموعه ای نامتناهی مانند A مثال بزنید که A' متناهی باشد.

سوال: اگر N مجموعه مرجع باشد، مجموعه ای نامتناهی مانند A مثال بزنید که A' هم نامتناهی باشد.

$$A: 12: \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$B: \{2, 3, 5, 7\}$$

سوال: اگر $U = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$ مجموعه مرجع و A مجموعه مقسوم علیه های عدد ۱۲ و $B = \{2, 3, 5, 9\}$ باشد. مطلوب است:

$$A' = \{5, 7, 11, 12\}$$

$$B' = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

دسته

$$A \cap B' =$$

$$A' \cap B =$$

$$A \cup B' =$$

$$A' \cup B =$$

$$\uparrow A' \cap B' =$$

$$\downarrow (A \cup B)' =$$

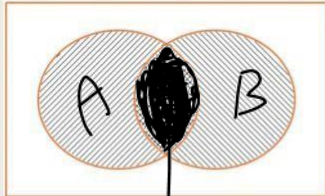
$$\downarrow A' \cup B' =$$

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

نکته مهم: همان طور که در دو سطر آخر سوال قبل دیده می شود، همواره: $A' \cap B' = (A \cup B)'$ و $A' \cup B' = (A \cap B)'$

تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه :

آیا می توان گفت تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه A و B برابر با مجموع تعداد اعضای تک تک آنهاست ؟



توجه شود در صورتی که بگوییم $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ در این صورت طبق نمودار

ون مقابل ، در واقع قسمت اشتراک دو مجموعه ۲ بار شمرده شده است .

پس می توان گفت : $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

است

اشتراک A و B



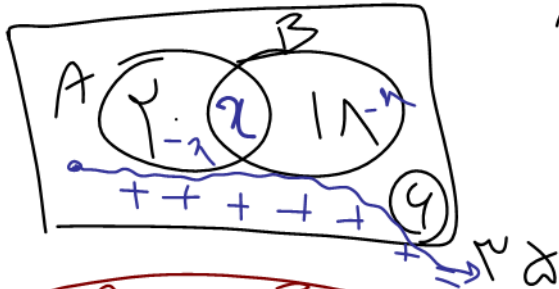
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

۱۱ - ۲ = ۹

درستی یا ندرستی

→ ن ✓ ✗

سوال : در میان ۳۵ نفر اهالی یک محل ، ۲۰ نفر روزنامه A ، ۱۸ نفر روزنامه B و ۶ نفر هیچ کدام را نمی خوانند .



الف) چند نفر هر دو روزنامه را می خوانند ؟ ۹ نفر

ب) چند نفر حداقل یکی را می خوانند ؟ ۲۹ نفر

ج) چند نفر فقط روزنامه A را می خوانند ؟ ۱۱ نفر

د) چند نفر فقط روزنامه B را می خوانند ؟ ۹ نفر

$$\cancel{2} - \cancel{9} + \cancel{9} + 18 - 9 + 6 = 25$$

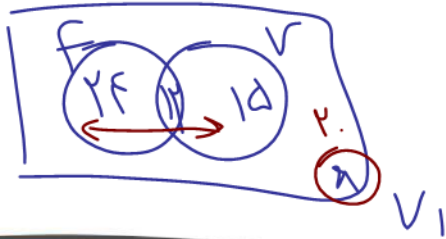
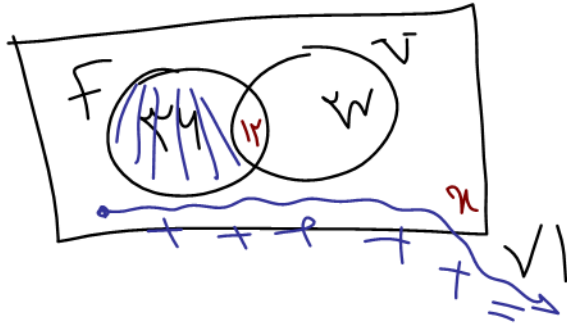
$$28 + 6 - 9 = 25$$

$$44 - 9 = 25$$

$$9 = 9$$

فصل فوتبال

سوال: در بین ۷۱ نفر، ۴۶ نفر عضو تیم فوتبال و ۲۷ نفر عضو تیم والیبال هستند و ۱۲ نفر عضو هر دو تیم هستند.



الف) چند نفر عضو هیچ تیمی نیست؟ **۲۰ نفر**

ب) چند نفر عضو حداقل یکی از دو تیم است؟ **۵۱ نفر**

ج) چند نفر فقط عضو یکی از دو تیم است؟

فوتبال: ۲۴ نفر
والیبال: ۱۵ نفر

$$24 + 12 + 15 + n = 71$$

$$24 + 27 + n = 71$$

$$51 + n = 71 \rightarrow \text{نفر } 20$$

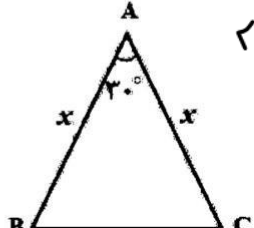
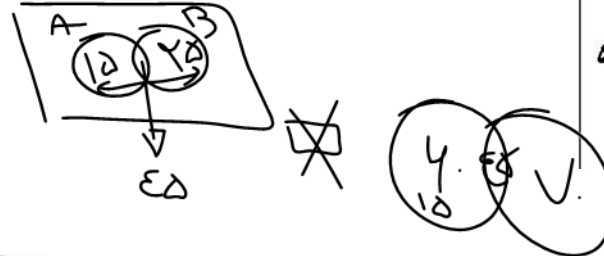
$$90 + 70 - 45 = 115 - 45 = 70$$

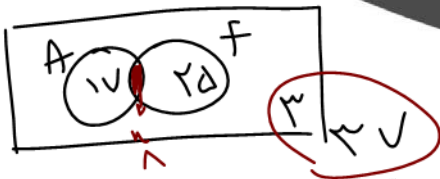
1

1	<p>الف) اگر زاویهٔ خطی با جهت مثبت محور افقی 45° باشد آنگاه شیب آن برابر است. \leftarrow</p> <p>ب) عبارت $\sqrt{81}$، برابر با عدد صحیح است.</p> <p>ج) مجموعه جواب نامعادله $x \leq 6$ بازهٔ است.</p> <p>د) تعداد تابع خطی وجود دارد که دامنه آن $[0, 2]$ و برد آن $[-2, 1]$ باشد.</p>	2
---	---	---

مفت	<p>اگر $n(A) = 60$، $n(B) = 70$ و $n(A - B) = 15$ آنگاه $n(A \cup B)$ را به دست آورید. \leftarrow</p> <p>$n(A \cup B) = 115$</p>	3
-----	--	---

0.25	<p>جمله‌های چهارم و هفتم یک دنباله هندسی به ترتیب 24 و 192 است. قدر نسبت دنباله را به دست آورید. \leftarrow</p>	4
------	--	---

0.25	<p>مساحت مثلث متساوی الساقین ABC برابر 9 است. اندازه x را به دست آورید. \leftarrow</p>  	5
------	---	---



$$17 + 25 = 37$$

$\cos 38^\circ$

ت) اگر α زاویه‌ای باشد که یک خط، با جهت مثبت محور افقی می‌سازد، آن گاه شیب خط برابر است.
ث) برای عدد صفر، فاکتوریل به صورت $0! = \dots$ تعریف می‌شود.

1

..... و ۲ و ۵ و ۸



دنباله حسابی روبرو را در نظر بگیرید.

3

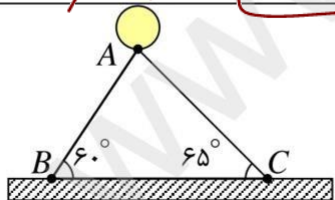
جمله پانزدهم این دنباله را به کمک جمله عمومی، به دست آورید.

1

در یک کلاس ۳۷ نفری ۱۷ نفر عضو گروه آموزشی و ۲۵ نفر عضو گروه فرهنگی هستند. اگر ۳ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نباشند، تعیین کنید چند نفر هم عضو گروه آموزشی و هم عضو گروه فرهنگی هستند؟ **۸ نفر**

4

1/5



مطابق شکل مقابل، یک بالن توسط دو طناب AB و AC ، به زمین بسته شده است. اگر طول طناب AB برابر ۳۶ متر باشد. با توجه به شکل، ابتدا ارتفاع بالن را تعیین و سپس طول طناب AC را محاسبه کنید.

5

$(\sin 65^\circ \cong 0.9)$

1/25

با فرض با معنی بودن عبارت مقابل، حاصل آن را محاسبه کنید.

6

$\sin x - \sin^3 x$

۲۵

ساج

۱/۲۵	در یک کلاس ۳۲ نفره، ۱۸ نفر عضو گروه سرود، ۱۵ نفر عضو گروه تئاتر و ۵ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند. تعداد نفراتی را که فقط عضو یکی از این دو گروه هستند، به دست آورید.	۴
۱	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۲۱ و مجموع سه جمله بعدی آن ۵۷ است. قدرنسبت دنباله را به دست آورید.	۵

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



$$17 + 15 - 7 = 25$$

$$17 + 15 - x = 27$$

$$x = 6$$



مجموع سه جمله اول ۲۱

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$t_n = t_1 r^{n-1}$$

$$a_n = a_1 q^{n-1}$$

دیناله جا ~~مسابی~~
 کوهه نهنی

واسله
 کوهه نهنی

$$\left(\frac{n+1}{n-1}\right)^n = \left\{ \begin{array}{l} \infty, 9, 7 \\ \text{الاسروردی} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Life} + \cancel{\text{Love}} = \text{happy} \\ \text{Life} - \cancel{\text{Love}} = \text{Sad} \end{array} \right.$$

$$\text{Life} = \text{happy} + \text{Sad}$$

$$\text{Life} = \frac{1}{2} \text{happy} + \frac{1}{2} \text{Sad}$$

