

# مرورنامه آزمون آزمایشی خیلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۰۴



مرحله اول

پایه دهم

نام درس	مباحث	از صفحه	تا صفحه	مؤلف	ویراستار
ریاضی	فصل اول صفحه ۱ تا ۲۰	۲	۴	علی شهرابی	مهدی خوشنویس محسن فراهانی

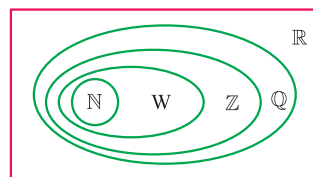
ویژه کنکوری های ۱۴۰۴



## مجموعه‌ها

۱) در مجموعه اعداد داریم:

اعداد حقیقی گویا صحیح حسابی طبیعی  
 $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$   
 $R = Q \cup Q'$   
 اعداد گنگ



۲)

نوع بازه	تعریف	نمادگذاری
بسته	شامل نقاط ابتدایی و انتهایی بازه می‌شود.	$[a, b]$
باز	هر دو نقطه ابتدایی و انتهایی در آن نیستند.	$(a, b)$
نیم‌باز	شامل فقط یکی از نقاط ابتدایی و انتهایی است.	$(a, b]$ یا $[a, b)$

## نکته

برای  $+\infty$  (مثبت بی‌نهایت) و  $-\infty$  (منفی بی‌نهایت) از نمایش باز استفاده می‌کنیم، مثلاً:  
 برای  $+\infty$  (مثبت بی‌نهایت):  $(-1, +\infty)$  یا  $(-1, +\infty)$   
 برای  $-\infty$  (منفی بی‌نهایت):  $(-\infty, 1]$  یا  $(-\infty, 1]$

۳) به مجموعه‌ای مانند A که تعداد اعضای آن «عدد حسابی» باشد، مجموعه «متناهی» می‌گوییم؛ در غیر این صورت به این مجموعه، مجموعه «نامتناهی» می‌گوییم؛ مثلاً: مجموعه اعداد طبیعی زوج کوچک‌تر از ۲۰ یعنی  $\{2, 4, 6, \dots, 18\}$  یک مجموعه متناهی است که ۹ عضو دارد و مجموعه اعداد طبیعی فرد یعنی  $\{1, 3, 5, 7, \dots\}$  یک مجموعه نامتناهی است.

۴) مجموعه مرجع: مجموعه‌ای که همه مجموعه‌ها، زیرمجموعه آن هستند را مجموعه مرجع می‌نامیم و آن را با نماد U نشان می‌دهیم.

۵) اگر U مجموعه مرجع و مجموعه A زیرمجموعه آن باشد،  $U - A$  را متمم A می‌نامیم و آن را با  $A'$  نشان می‌دهیم. در واقع مجموعه  $A'$  شامل عضوهایی از U است که در A نیستند. متمم‌های معروف عبارت‌اند از:

۱)  $\emptyset = U$

۲)  $U' = \emptyset$

۳)  $(A')' = A$

۴)  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

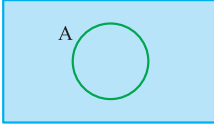
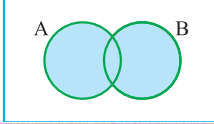
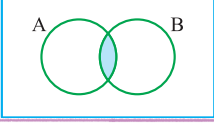
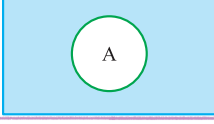
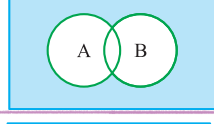
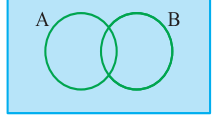

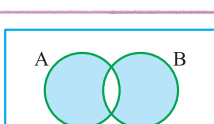
۵)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$

۶) به دو مجموعه A و B که عضو مشترکی نداشته باشند، دو مجموعه مجزا یا جدا از هم می‌گوییم؛ پس:

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

۷) تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه:

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

نام مجموعه	نماد و فرمول	نمودار ون	تعداد	ویژگی
مرجع	$U$		تعداد کل اعضا	مجموعه‌ای که همهٔ مجموعه‌ها، زیرمجموعهٔ آن هستند.
اجتماع	$A \cup B$		$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$	اعضایی که در حداقل یکی از دو مجموعهٔ A و B حضور دارند.
اشتراک	$A \cap B$		تعداد اعضای مشترک بین دو مجموعه	اعضای مشترک بین دو مجموعه
متمم	$A' = U - A$		$n(A') = n(U) - n(A)$	$A'$ شامل اعضای از U است که عضو A نیستند.
متمم اجتماع	$(A \cup B)' = (A' \cap B')$		$n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = n(A' \cap B')$	اعضایی که عضو هیچ‌یک از دو مجموعهٔ A و B نیستند.
متمم اشتراک	$(A \cap B)' = (A' \cup B')$		$n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) = n(A' \cup B')$	عضوهایی از مجموعهٔ مرجع U که بین A و B مشترک نیستند.
مجزا یا جدا از هم	$\emptyset = A \cap B$		$n(A \cap B) = 0$ یا $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$	دو مجموعه که هیچ عضو مشترکی ندارند.
عضو فقط یکی از دو مجموعه	$(A - B) \cup (B - A)$		$n((A - B) \cup (B - A)) = n(A \cup B) - n(A \cap B) = n(A) + n(B) - 2 \times n(A \cap B)$	اعضایی که عضو فقط یکی از دو مجموعه هستند.

## دنباله

۱ الگوهای درجه یک و درجه دو:

الگو	فرم کلی	روش به دست آوردن a	روش به دست آوردن b (و c)
درجه یک (خطی)	$an + b$	مقداری که به جملات اضافه می‌شود.	با جای گذاری یک جمله از دنباله، b را به دست می‌آوریم.
درجه دو	$an^2 + bn + c$	<ul style="list-style-type: none"> <li>مقداری که به جملات اضافه می‌شود را زیرشان می‌نویسیم.</li> <li>مقادیری که نوشتیم تشکیل یک دنبالهٔ حسابی می‌دهند.</li> <li>نصف قدرنسبت این دنباله برابر با a می‌شود.</li> </ul>	با جای گذاری دو جمله از دنباله، مقادیر b و c را به دست می‌آوریم.



۲ مثال از الگوی درجه یک و درجه دو:

الگوی شکل	تبدیل الگوی شکل به عددی	جای گذاری جملات در الگو برای به دست آوردن ضرایب مجهول	جمله عمومی
	$5, 8, 11, \dots$ $\begin{array}{c} \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+3} \\ \hline \Rightarrow a=3 \end{array}$ پس درجه اوله	$t_n = 3n + b \xrightarrow{t_1=5} 5 = 3 + b \Rightarrow b = 2$	$t_n = 3n + 2$
	$1, 5, 12, 22, \dots$ $\begin{array}{c} \xrightarrow{+4} \xrightarrow{+7} \xrightarrow{+10} \\ \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+3} \\ \hline \Rightarrow a = \frac{3}{2} \end{array}$ پس درجه دومه	$t_n = \frac{3}{2}n^2 + bn + c$ $\begin{cases} \xrightarrow{t_1=1} \frac{3}{2} + b + c = 1 \\ \xrightarrow{t_2=5} 6 + 2b + c = 5 \end{cases}$ $\xrightarrow{\text{حل}} \begin{cases} b = -\frac{1}{2} \\ c = 0 \end{cases}$	$t_n = \frac{3}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$