

ردیف	سؤالات	نمره
۲	از بین جملات زیر گزاره‌های را مشخص کنید؟ الف) در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو هم‌اندازه نمی‌باشند. ب) چه هوای سردی است. پ) برو کاری کن مگو چیست کار. ت) عدد $2^n - 1$ اول است.	۱
۲	با استفاده از جدول ارزشی عبارتهای منطقی زیر را ثابت کنید؟ الف) $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$ ب) $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Leftrightarrow q$	۲
۲	نقیض هر یک از سورهای زیر را تعیین کنید. الف) $\forall x \in \square ; 2x + 1 > -3$ ب) $\exists x \in \square ; \sqrt{x^2 + 3} \neq 2$	۳
۲	اگر دو عضو به مجموعه منتهای A اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۱۹۲ واحد اضافه می‌شود. مجموعه A چند زیرمجموعه سره دارد؟	۴
۲	اگر مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ کلیه افزارهای این مجموعه را بنویسید.	۵
۲	اگر $A \subseteq B$ باشد ثابت کنید $B' \subseteq A'$	۶
۲	به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید؟ الف) $(A \cup B) - A = B - A$ ت) $(B - A) \cup (A \cap B) = B$ ب) $(A - B) \cup (A \cup B)' = B'$ پ) $A - (A - B) = A \cap B$	۷
۲	اگر $A = \{-1, 0, 1\}$ و $B = \{1, 2\}$ در این صورت $A \times B$ و $B \times A$ را بنویسید و نمودارهای آنها را رسم کنید؟	۸
صفحه ی ۱ از ۲		

۲	اگر $A = [-۳, ۲]$ و $B = (-۲, ۱]$ مفروض باشند، نمودار $A \times B$ و $B \times A$ و $(A \times B) \cap (B \times A)$ را رسم کنید.	۹
۲	اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = x\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq ۲\}$ مفروض باشند، مجموعه‌های $A - B$ و $B - A$ را با اعضاء مشخص کنید؟	۱۰
صفحه ی ۲ از ۲		

محل مهر یا امضاء مدیر		راهنمای تصحیح		ردیف			
		الف) گزاره است	ب) گزاره نیست	۱			
		الف) گزاره نیست	ب) گزاره هست	۱			
الف)	p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \Rightarrow \sim p$	۲
	د	د	د	ن	ن	د	
	د	ن	ن	د	ن	ن	
	ن	د	د	ن	د	د	
	ن	ن	د	د	د	د	
ب)	p	q	$p \Leftrightarrow q$	$\sim(p \Leftrightarrow q)$	$\sim p$	$\sim p \Leftrightarrow q$	
	د	د	د	ن	ن	ن	
	د	ن	ن	د	ن	د	
	ن	د	ن	د	د	د	
	ن	ن	د	ن	د	ن	
الف) $\sim(\forall x \in \square ; 2x+1 > -3) \equiv \exists x \in \square ; 2x+1 \leq -3$						۳	
ب) $\sim(\exists x \in \square ; \sqrt{x^2+3} \neq 2) \equiv \forall x \in \square ; \sqrt{x^2+3} = 2$						۳	
$2^n + 192 = 2^{n+2} \Rightarrow 2^{n+2} - 2^n = 192 \Rightarrow 2^n(2^2 - 1) = 192 \Rightarrow 2^n = 64 = 2^6$						۴	
$\Rightarrow n = 6 \rightarrow$ تعداد زیرمجموعه‌های سره $= 2^6 - 1 = 63$							
افراز تک عضوی $\{1, 2, 3, 4\}$	افراز سه عضوی		$\left\{ \begin{array}{l} \{1\}\{2\}\{3, 4\} \\ \{1\}\{3\}\{2, 4\} \\ \{1\}\{4\}\{2, 3\} \\ \{2\}\{3\}\{1, 4\} \\ \{2\}\{4\}\{1, 3\} \\ \{3\}\{4\}\{1, 2\} \end{array} \right.$		۵		
افراز دو عضوی	افراز چهار عضوی		$\left\{ \begin{array}{l} \{1\}\{2, 3, 4\} \\ \{2\}\{1, 3, 4\} \\ \{3\}\{1, 2, 4\} \\ \{4\}\{1, 2, 3\} \\ \{1, 2\}\{3, 4\} \\ \{1, 3\}\{2, 4\} \\ \{2, 3\}\{1, 4\} \end{array} \right.$				
$A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$		$x \in B' \Rightarrow x \notin B \xrightarrow{A \subseteq B} x \notin A \Rightarrow x \in A' \Rightarrow B' \subseteq A'$		۶			

طرف دوم : $(A \cup B) - A = (A \cup B) \cap A' = \underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} \cup (B \cap A') = B - A$ طرف اول (الف)

طرف دوم : $(A \cap B') \cup (A' \cap B') = B' \cap \underbrace{(A \cup A')}_{U} = B'$ طرف اول (ب)

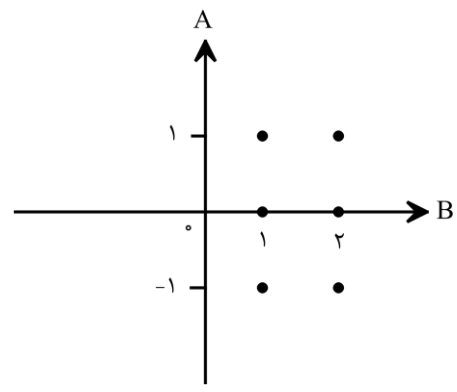
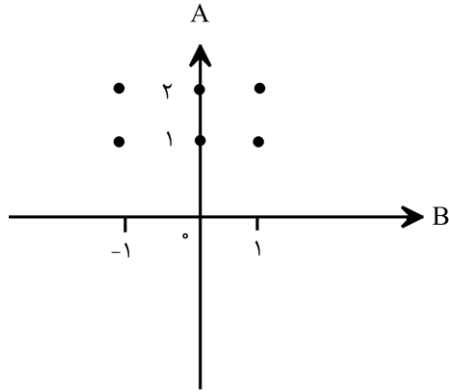
طرف دوم : $A - (A - B) = A \cap (A \cap B')' = A \cap (A' \cup B) = \underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} \cup (A \cap B) = A \cap B$ طرف اول (پ)

طرف دوم : $(B - A) \cup (A \cap B) = (B \cap A') \cup (A \cap B) = B \cap \underbrace{(A' \cup A)}_{U} = B$ طرف اول (ت)

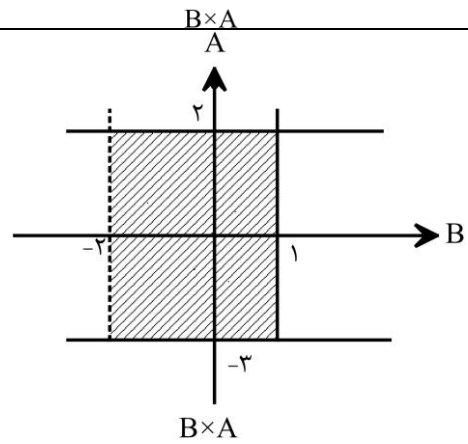
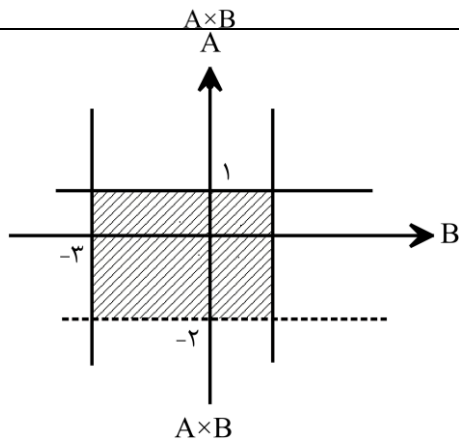
۷

$$A \times B = \{(-1, 1), (-1, 2), (0, 1), (0, 2), (1, 1), (1, 2)\}$$

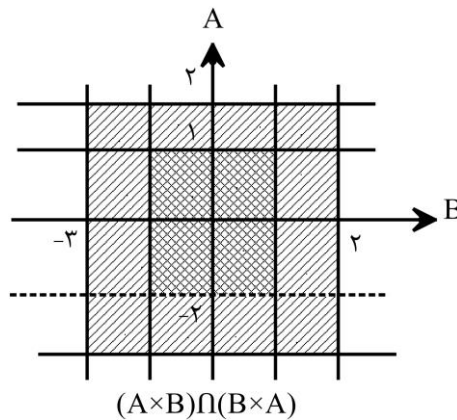
$$B \times A = \{(1, -1), (1, 0), (1, 1), (2, -1), (2, 0), (2, 1)\}$$



۸



۹



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

$$A - B = \{ \}$$

$$B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$B - A = \{-2, 2\}$$

۱۰