

نام و نام خانوادگی:		به نام خدا		نام درس: آمار و احتمال	جای مهر:
نام دبیر:		امتحان دی ماه دبیرستان آیت ... مستقیم		کلاس: یازدهم ریاضی	
تاریخ امتحان:		منطقه کوچصفهان سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰		مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	
		تعداد برگه امتحانی:			
ردیف	نمره:	بارم			
۱		الف) جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید. $(p \vee q) \Leftrightarrow p$ ب) با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید که: $q \Rightarrow (p \Rightarrow r) \equiv (q \wedge p) \Rightarrow r$	۲/۵		
۲		ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید و سپس، نقیض آن را بنویسید. ۱) $\forall a \in \mathbb{R}; a \geq 0 \vee a^2 > 1$ ۲) $\exists b \in \mathbb{R}; \frac{b+1}{2} = 0$	۲		
۳		اگر سه عضو از مجموعه $A$ حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه های آن ۲۲۴ واحد کم می شود. مجموعه $A$ چند زیرمجموعه دارد.	۱/۵		
۴		فرض کنید $C, D, E$ و $F$ چهار مجموعه با مرجع $U$ باشند. ثابت کنید اگر $D \subseteq C$ و $E \subseteq F$ آنگاه $E \cup D \subseteq C \cup F$ .	۱/۵		
۵		به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) اگر $C \subseteq D$ باشد آنگاه $C - D$ برابر است با ..... ب) اعضای مجموعه $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 3x\}$ برابر است با ..... پ) آیا $\{1, 3\}, \{1\}, \{2, 3\}$ یک افراز برای $A = \{1, 2, 3\}$ است؟ چرا؟	۱/۵		
۶		با استفاده از قوانین و خواص (جبر مجموعه ها) عبارت های زیر را ساده کنید. ۱) $(C - B) \cap (B - C) =$ ۲) $[(C \cup D) - C] \cup (C \cap D) =$ ۳) $(A - B) \cap (A \cup B) =$	۳		
۷		با استفاده از ارزش عضوگیری دلخواه ثابت کنید: $(A \cup B)' = (A' \cap B')$	۱		
۸		با توجه به مجموعه های داده شده نمودار هر یک از حاصل ضرب های $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید. ۱) $A = \{5, 6\}, B = [1, 6]$ ۲) $A = \mathbb{N}, B = [3, 8]$	۲		
۹		عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب کرده ایم، احتمال های زیر را بدست آورید. الف) عدد انتخابی بر ۳ یا ۷ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۷ بخش پذیر نباشد.	۲		
۱۰		برای هر دو پیشامد دلخواه $C$ و $D$ ، ثابت کنید: $P(C - D) = P(C) - P(C \cap D)$	۱		
۱۱		در یک آزمایش تصادفی $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه ای است. اگر $P(\{a, b\}) = \frac{1}{4}$ و $P(\{b, c\}) = \frac{2}{3}$ احتمال هر یک از پیشامدهای ساده را بدست آورید. سپس $P(\{a, c\})$ را بدست آورید.	۲		