

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: یوسف باقری
 تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
محل مهر و امضاء مدیر				
ردیف	سؤالات	ردیف		
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. گزاره‌نما، سور عمومی، سور وجودی، گزاره	۲		
۲	جدول ارزش هر مورد را رسم کنید. الف) $(p \vee q) \vee (\sim p \vee r)$ ب) $\sim p \wedge (p \wedge q)$	۳		
۳	اگر ارزش p و $(p \wedge \sim q)$ درست باشند، ارزش q را تعیین کنید.	۴		
۴	اگر گزاره‌های $\sim p \vee r$ و $\sim q \vee \sim r$ درست باشند، ارزش گزاره‌ی $p \vee \sim q$ چیست؟	۵		
۵	به کمک جدول ارزش گزاره‌ها ثابت کنید: $(p \vee q) \Rightarrow r \equiv (p \Rightarrow r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	۶		
۶	نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید. الف) $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{N}: x > \sqrt{y}$ ب) $\exists x \in \mathbb{R}: (x^2 = 2) \Leftrightarrow (x > \sqrt{x})$ پ) $(\exists x \in \mathbb{R}: x > 1) \vee (\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0)$	۷		
۷	اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ واحد کم می‌شود، مجموعه A چند زیرمجموعه دارد؟	۸		
۸	با عضوگیری هر یک از قسمت‌های زیر را ثابت کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ و C یک مجموعه دلخواه باشد، آنگاه: $A \cup B \subseteq B \cup C$ ب) اگر $A \subseteq C$ و $B \subseteq D$ باشد، ثابت کنید: $A \cap B \subseteq B \cap C$.	۹		
۹	با جبر مجموعه‌ها ثابت کنید. الف) $(A \cap B) - C = (A - C) \cap (B - C)$ ب) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$	۱۰		
۱۰	اگر $A = [2, 6]$ و $B = [3, 8]$ باشند، هر یک از مجموعه‌های زیر را با عبارات مجموعه‌ای نوشته و سپس در صفحه مختصات رسم کنید. الف) $A \times B$ ب) $B \times A$			



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر: یوسف باقری
تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																																																																																								
۱	گزاره نما: به عبارتی که شامل یک یا چند متغیر است که با جایگذاری آن‌ها، عبارت تبدیل به گزاره می‌شود. سور عمومی: بیانگر این است که گزاره‌ای به ازای هر مقدار از دامنه گزاره نما درست است. سور وجودی: بیانگر این است که گزاره‌ای به ازای مقداری از دامنه گزاره نما درست است. گزاره: هر جمله خبری که دارای ارزش درستی یا نادرستی است.																																																																																									
۲	(الف)																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>r</th> <th>$\sim p$</th> <th>$p \vee q$</th> <th>$\sim p \vee r$</th> <th>$(p \vee q) \vee (\sim p \vee r)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr> </tbody> </table> <p>(ب)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim p$</th> <th>$p \wedge q$</th> <th>$\sim p \wedge (p \wedge q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> </tbody> </table>	p	q	r	$\sim p$	$p \vee q$	$\sim p \vee r$	$(p \vee q) \vee (\sim p \vee r)$	د	د	د	ن	د	د	د	د	د	ن	ن	د	ن	د	د	ن	د	ن	د	د	د	د	ن	ن	ن	د	د	د	ن	د	د	د	د	د	د	ن	د	ن	د	د	د	د	ن	ن	د	د	د	ن	د	ن	ن	ن	د	ن	د	د	p	q	$\sim p$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge (p \wedge q)$	د	د	ن	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	د	ن	ن	
p	q	r	$\sim p$	$p \vee q$	$\sim p \vee r$	$(p \vee q) \vee (\sim p \vee r)$																																																																																				
د	د	د	ن	د	د	د																																																																																				
د	د	ن	ن	د	ن	د																																																																																				
د	ن	د	ن	د	د	د																																																																																				
د	ن	ن	ن	د	د	د																																																																																				
ن	د	د	د	د	د	د																																																																																				
ن	د	ن	د	د	د	د																																																																																				
ن	ن	د	د	د	ن	د																																																																																				
ن	ن	ن	د	ن	د	د																																																																																				
p	q	$\sim p$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge (p \wedge q)$																																																																																						
د	د	ن	د	ن																																																																																						
د	ن	ن	ن	ن																																																																																						
ن	د	د	ن	ن																																																																																						
ن	ن	د	ن	ن																																																																																						
۳	q گزاره ای درست است.																																																																																									
۴	همواره درست است.																																																																																									
۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>r</th> <th>$p \vee q$</th> <th>$(p \vee q) \Rightarrow r$</th> <th>$p \Rightarrow r$</th> <th>$q \Rightarrow r$</th> <th>$(p \Rightarrow r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> </tbody> </table>	p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \Rightarrow r$	$p \Rightarrow r$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ن	د	ن	ن	ن	د	د	ن	د	د	د	د	د	د	ن	د	د	د	د	د	د	د	ن	ن	د	ن	د	د	د	د	ن	د	ن	د	ن	د	ن	ن	د	ن	ن	د	ن	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	د	د	د	د																	
p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \Rightarrow r$	$p \Rightarrow r$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$																																																																																			
د	د	د	د	د	د	د	د																																																																																			
د	د	ن	د	ن	ن	ن	د																																																																																			
د	ن	د	د	د	د	د	د																																																																																			
ن	د	د	د	د	د	د	د																																																																																			
ن	ن	د	ن	د	د	د	د																																																																																			
ن	د	ن	د	ن	د	ن	ن																																																																																			
د	ن	ن	د	ن	ن	د	د																																																																																			
ن	ن	ن	ن	د	د	د	د																																																																																			

الف) $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{N}: x \leq \sqrt{y}$	۶
ب) $\exists x \in \mathbb{R}: [(x^2 = 2) \wedge (x \leq \sqrt{x})] \vee [(x^2 \neq 2) \wedge (x > \sqrt{x})]$	
پ) $(\forall x \in \mathbb{R}: x \leq 1) \wedge (\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 0)$	

A هفت عضوی است و ۱۲۸ زیرمجموعه دارد ۷

$x \in A \cup B \Leftrightarrow x \in A \vee x \in B \Leftrightarrow x \in B$
مورد ب هم عینا مشابه الف اثبات میشود. ۸

۹

الف) $(A \cap B) - C = (A \cap B) \cap C' = (A \cap C') \cap (B \cap C') = (A - C) \cap (B - C)$

ب) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cap B') \cup (B \cap A') = \underbrace{[(A \cap B') \cup B]}_{A \cup B} \cap \underbrace{[(A \cap B') \cup A']}_{(A' \cup B')}$

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

۱۰

$A \times B = \{ (x, y) \mid 2 < x \leq 3 \wedge 4 < y \leq 8 \}$

امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : یوسف باقری	جمع بارم : ۲۰ نمره
--------	--------------------------------------	--------------------