



نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

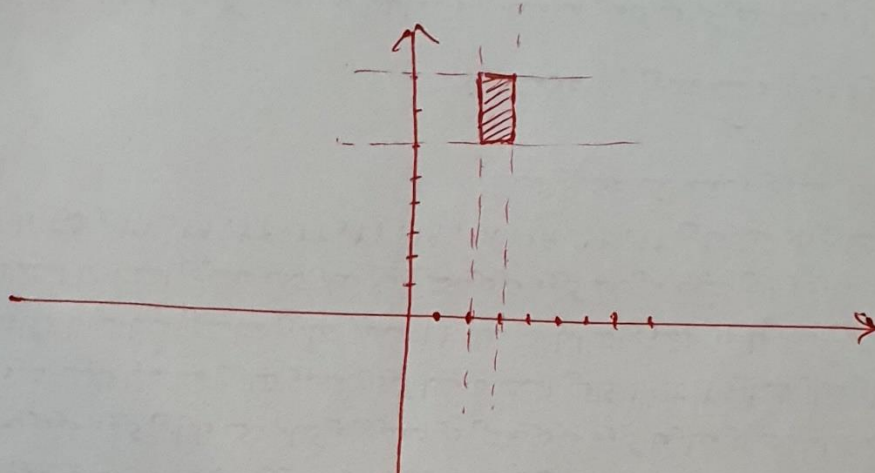
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۲	گزاره‌نما، سور عمومی، سور وجودی، گزاره	۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید.
۳	الف) $(p \vee q) \vee (\sim p \vee r)$ ب) $\sim p \wedge (p \wedge q)$	۲	جدول ارزش هر مورد را رسم کنید.
۱/۲۵	اگر ارزش p و $(p \wedge \sim q)$ درست باشند، ارزش q را تعیین کنید.	۳	
۱	اگر گزاره‌های $\sim p \vee r$ و $\sim q \vee \sim r$ درست باشند، ارزش گزاره‌ی $p \vee \sim q$ چیست؟	۴	
۱/۵	$(p \vee q) \Rightarrow r \equiv (p \Rightarrow r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	۵	به کمک جدول ارزش گزاره‌ها ثابت کنید:
۲/۲۵	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) $(\exists x \in \mathbb{R}: x > 1) \vee (\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0)$	۶	نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.
۱	اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ واحد کم می‌شود، مجموعه A چند زیرمجموعه دارد؟	۷	
۲	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: $A \cap B \subseteq B \cap C$.	۸	با عضوگیری هر یک از قسمت‌های زیر را ثابت کنید.
۳	الف) $(A \cap B) - C = (A - C) \cap (B - C)$ ب) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$	۹	با جبر مجموعه‌ها ثابت کنید.
۳	الف) $A \times B$ ب) $B \times A$	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.

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه



راهنمای تصحیح		محل مهر یا امضاء مدیر	ردیف																																																																																								
<p>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.</p>			۱																																																																																								
<p>(الف)</p> <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>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>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</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>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</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	ن	د	د	د	د	د	د	ن	ن	د	د	ن	د	د	ن	د	ن	د	د	د	د	د	ن	ن	ن	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		۲
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																																																																																					
ن	د	د	د	د	د	د																																																																																					
ن	ن	د	د	ن	د	د																																																																																					
ن	د	ن	د	د	د	د																																																																																					
د	ن	ن	ن	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																																																																																							
		q گزاره ای درست است.	۳																																																																																								
		همواره درست است.	۴																																																																																								
<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		۵																
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>الف) $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{N}: x \leq \sqrt{y}$</p> <p>ب) $\exists x \in \mathbb{R}: [(x^2 = 2) \wedge (x \leq \sqrt{x})] \vee [(x^2 \neq 2) \wedge (x > \sqrt{x})]$</p> <p>پ) $(\forall x \in \mathbb{R}: x \leq 1) \wedge (\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 0)$</p>	۶
<p style="text-align: right;">A هفت عضوی است و ۱۲۸ زیرمجموعه دارد</p>	۷
<p>$x \in A \cup B \Leftrightarrow x \in A \vee x \in B \Leftrightarrow x \in B$</p> <p style="text-align: right;">مورد ب هم عینا مشابه الف اثبات میشود.</p>	۸
<p>الف) $(A \cap B) - C = (A \cap B) \cap C' = (A \cap C') \cap (B \cap C') = (A - C) \cap (B - C)$</p> <p>ب) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cap B') \cup (B \cap A') = \underbrace{[(A \cap B') \cup B]}_{A \cup B} \cap \underbrace{[(A \cap B') \cup A']}_{(A' \cup B')}$</p> <p style="text-align: center;">$= (A \cup B) \cap (A \cap B)' = A \cup B - (A \cap B)$</p>	۹
<p>$A \times B = \{ (x, y) \mid 2 < x \leq 3 \wedge 4 < y \leq 8 \}$</p> 	۱۰
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>