



نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

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

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
سؤالات		محل مهر و امضاء مدیر					
ردیف							
۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) ارزش گزاره‌ی $p \Rightarrow q$ وقتی نادرست است که ب) معادلات و نامعادلات همگی هستند. ج) علم به شناختن جامعه‌ی نامعلوم با استفاده از نمونه‌های جمع‌آوری شده معلوم می‌پردازد. د) به هر زیرمجموعه از فضای نمونه‌ای می‌گویند.						
۲	جاهای خالی را طوری پر کنید که گزاره‌ی حاصل دارای ارزش <u>نادرست</u> باشد. الف) اگر $2x + 3 > 5$ باشد، آن گاه ب) برای هر عدد حقیقی داریم $x^2 < 0$ یا ج) $5 \times 2 + 3 = 25$ و د) مربع هر عدد زوج عددی زوج است اگر و تنها اگر						
۲	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید. الف) $p \wedge (p \vee q) \equiv p$ ب) $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$						
۲	دامنه متغیر و مجموعه‌ی جواب هر یک از گزاره‌ها را بنویسید. الف) $ 2x - 1 + x + y = 0$ ب) $x^2 + 5x + 6 = 0$						
۲	نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید. الف) تفاضل دو عدد برابر ۷ است و مجموع آن دو عدد برابر ۱۲ است. ب) به ازای هر عدد طبیعی n ، اگر n مضرب ۳ باشد، آن گاه n^2 مضرب ۹ است.						
۱	به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آن گاه $A \cap C \subseteq B \cap C$						
۱٫۵	همه‌ی افرازهای مجموعه‌ی $A = \{a, b, c, d\}$ را که شامل یک مجموعه‌ی دو عضوی است بنویسید.						
۱	طرف دوم تساوی مقابل را بنویسید و آن را اثبات کنید. $A \cap (B \cup C) =$						
صفحه ی ۱ از ۲							

۱،۵	۹	اگر مجموعه‌ی $A = \{-1, 1, 2\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ باشد، نمودار $B^c - A^c$ را رسم کنید.
۱	۱۰	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشد و $P(A) = ۰/۴$ و $P(A \cup B) = ۰/۷$ باشد، اگر احتمال این که فقط پیشامد A اتفاق بیفتد برابر با $۰/۲۵$ باشد، احتمال اتفاق افتادن هر دو پیشامد A و B با هم چقدر است؟
۱،۵	۱۱	عددی به تصادف از مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 500\}$ انتخاب می‌شود. مطلوب است احتمال این که این عدد بر ۴ یا ۷ بخش پذیر باشد.
۱	۱۲	اگر A و B و C پیشامدهایی دو به دو ناسازگار باشند، ثابت کنید: $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$
۱،۵	۱۳	احتمال آن که دانش‌آموزی در درس ریاضی قبول شود ۵۵ درصد و در درس شیمی قبول شود ۶۰ درصد است. اگر احتمال آن که حداقل در یکی از دو درس قبول شود ۷۵ درصد باشد، احتمال آن را بیابید که در هر دو درس قبول شود؟
۱	۱۴	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج ۲ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. احتمال وقوع یک عدد اول چقدر است؟
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: آمار و احتمال

نام دبیر:

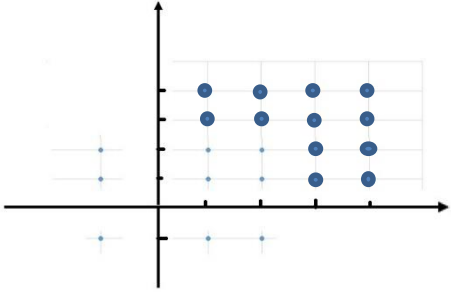
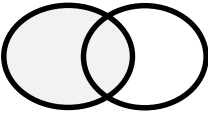
تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																																																							
۱	الف) گزاره ی p درست و گزاره ی q نادرست باشد ب) گزاره نما ج) آمار د) پیشامد																																																								
۲	الف) $x < ۱$ ب) $x^۲ + ۱ < ۱$ ج) $۲x^۲ \geq ۰$ د) $x^۲ \geq ۰$																																																								
۳	۳- الف) ب)	<table><tr><th>p</th><th>q</th><th>$p \wedge q$</th><th>$p \wedge (p \vee q)$</th></tr><tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr><tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td></tr><tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr></table> <table><tr><th>p</th><th>q</th><th>$p \vee q$</th><th>$\sim (p \vee q)$</th><th>$\sim p$</th><th>$\sim q$</th><th>$\sim p \wedge \sim q$</th></tr><tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr><tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr><tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr></table>	p	q	$p \wedge q$	$p \wedge (p \vee q)$	د	د	د	د	د	ن	د	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	ن	p	q	$p \vee q$	$\sim (p \vee q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$	د	د	د	ن	ن	ن	ن	د	ن	د	ن	ن	د	ن	ن	د	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	د	د	د
p	q	$p \wedge q$	$p \wedge (p \vee q)$																																																						
د	د	د	د																																																						
د	ن	د	د																																																						
ن	د	د	ن																																																						
ن	ن	ن	ن																																																						
p	q	$p \vee q$	$\sim (p \vee q)$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$																																																			
د	د	د	ن	ن	ن	ن																																																			
د	ن	د	ن	ن	د	ن																																																			
ن	د	د	ن	د	ن	ن																																																			
ن	ن	ن	د	د	د	د																																																			
۴	الف) ب)	$D = IR \quad S = \{x = \frac{۱}{r} \text{ و } y = -\frac{۱}{r}\}$ $\begin{cases} ۲x - ۱ = ۰ \Rightarrow x = \frac{۱}{۲} \\ \wedge \\ x + y = ۰ \Rightarrow y = -\frac{۱}{۲} \end{cases}$ $D = R \text{ و } (x + ۲)(x + ۳) = ۰ \Rightarrow x = -۲ \vee x = -۳ \quad S = \{-۲ \text{ و } -۳\}$																																																							
۵	الف) تفاضل دو عدد برابر ۷ نیست یا مجموع آن دو عدد برابر ۱۲ نیست ب) عدد طبیعی مانند n وجود دارد که n مضرب ۳ باشد و n ^۲ مضرب ۹ نباشد.																																																								
۶		$\forall x \in A \cap C \Rightarrow \begin{cases} x \in A \xrightarrow{A \subseteq B} x \in B \\ \wedge \\ x \in C \xrightarrow{C \subseteq C} x \in C \end{cases} \Rightarrow x \in (B \cap C)$																																																							

$\{a, b\} \{c\} \{d\}$ و $\{a, b\} \{c, d\}$ $\{a, c\} \{b\} \{d\}$ و $\{a, c\} \{b, d\}$ $\{a, d\} \{b\} \{c\}$ و $\{a, d\} \{b, c\}$ $\{b, c\} \{a\} \{d\}$ $\{b, d\} \{a\} \{c\}$ $\{c, d\} \{a\} \{b\}$	۷
$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ (توزیع پذیری) $\forall x \in A \cap (B \cup C) \Rightarrow x \in A \wedge x \in (B \cup C) \Rightarrow x \in A \wedge (x \in B \vee x \in C)$ $\Rightarrow (x \in A \wedge x \in B) \vee (x \in A \wedge x \in C) \Rightarrow (x \in A \cap B) \vee (x \in A \cap C)$ $\Rightarrow x \in (A \cap B) \cup (A \cap C)$	۸
برعکس این نیز همین ترتیب اثبات می شود	
	۹
$P(A) = ۰/۴$ $P(A \cup B) = ۰/۷$ A  B $P(B - A) = P(A \cup B) - P(A) = ۰/۷ - ۰/۴ = ۰/۳$ $P(A - B) = ۰/۲۰$ $P(A \cup B) = P(A - B) + P(B - A) + P(A \cap B)$ $۰/۷ = ۰/۲۰ + ۰/۳ + P(A \cap B)$ $P(A \cap B) = ۰/۷ - ۰/۲۰ = ۰/۱۰$	۱۰
$A = \{x \mid n \in N, x \leq ۰۰۰\} \quad A = ۱۲۰$ $B = \{y \mid n \in N, y \leq ۰۰۰\} \quad B = ۷۱$ $A \cap B = \{x \wedge y \mid n \in N, x \wedge y \leq ۰۰۰\} \quad A \cap B = ۱۷$ $ A \cup B = A + B - A \cap B = ۱۲۰ + ۷۱ - ۱۷ = ۱۷۹$ $P(A \cup B) = \frac{ A \cup B }{ S } = \frac{۱۷۹}{۰۰۰}$	۱۱
$P(A \cup B \cup C) = P(A \cup (B \cup C)) = P(A) + P(B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$	۱۲
$P(M) = ۰/۰۰, P(C) = ۰/۶, P(M \cup C) = ۰/۷۰, P(M \cap C) = ?$ $P(M \cup C) = P(M) + P(C) - P(M \cap C) = ۰/۰۰ + ۰/۶ - P(M \cap C) = ۰/۷۰$ $P(M \cap C) = ۰/۴$	۱۳
$P(۷) = P(۴) = P(۶) = ۲ P(۱) = ۲ P(۳) = ۲ P(۰)$ $P(۱) = x \quad x + ۲x + x + ۲x + x + ۲x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۱}{۹}$ $P(۷) = P(۴) = P(۶) = \frac{۲}{۹}$ $P(۱) = P(۳, ۴) = P(۰) = \frac{۱}{۹}$ $P(\{۲, ۳, ۰\}) = P(۲) + P(۳) + P(۰) = \frac{۲}{۹} + \frac{۱}{۹} + \frac{۱}{۹} = \frac{۴}{۹}$	۱۴
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره