

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 ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: لیلا رستگاریان
 تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱	۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) ارزش گزاره ی $p \Rightarrow q$ وقتی نادرست است که ب) معادلات و نامعادلات همگی هستند. ج) علم به شناختن جامعه ی نامعلوم با استفاده از نمونه های جمع آوری شده معلوم می پردازد. د) به هر زیرمجموعه از فضای نمونه ای می گویند.	
۲	۲	جاهای خالی را طوری پر کنید که گزاره ی حاصل دارای ارزش نادرست باشد. الف) اگر $2x + 3 > 5$ باشد، آن گاه ب) برای هر عدد حقیقی داریم $x^2 < 0$ یا ج) $25 = 2 \times 5 + 3$ و د) مربع هر عدد زوج عددی زوج است اگر و تنها اگر	
۳	۲	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها نشان دهید. الف) $p \wedge (p \vee q) \equiv p$ ب) $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$	
۴	۲	دامنه متغیر و مجموعه ی جواب هر یک از گزاره نماهای زیر را بنویسید. الف) $ 2x - 1 + x + y = 0$ ب) $x^2 + 5x + 6 = 0$	
۵	۲	نقیض هر یک از گزاره های 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.	
۶	۱	به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آن گاه $A \cap C \subseteq B \cap C$	
۷	۱.۵	همه ی افزای های مجموعه ی $A = \{a, b, c, d\}$ را که شامل یک مجموعه ی دو عضوی است بنویسید.	
۸	۱	طرف دوم تساوی مقابل را بنویسید و آن را اثبات کنید. $A \cap (B \cup C) =$	

۱.۵	اگر مجموعه‌ی $A = \{-1, 1, 2\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4\}$ باشد، نمودار $B^c - A^c$ را رسم کنید.	۹
۱	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشد و $P(A) = 0/4$ و $P(A \cup B) = 0/7$ باشد، اگر احتمال این که فقط پیشامد A اتفاق بیفتد برابر با $0/25$ باشد، احتمال اتفاق افتادن هر دو پیشامد A و B با هم چقدر است؟	۱۰
۱.۵	عددی به تصادف از مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 500\}$ انتخاب می‌شود. مطلوب است احتمال این که این عدد بر 4 یا 7 بخش پذیر باشد.	۱۱
۱	اگر A و B و C پیشامدهایی دو به دو ناسازگار باشند، ثابت کنید: $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$	۱۲
۱.۵	احتمال آن که دانش‌آموزی در درس ریاضی قبول شود 55% درصد و در درس شیمی قبول شود 60% درصد است. اگر احتمال آن که حداقل در یکی از دو درس قبول شود 75% درصد باشد، احتمال آن را بیابید که در هر دو درس قبول شود؟	۱۳
۱	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج 2 برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. احتمال وقوع یک عدد اول چقدر است؟	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		

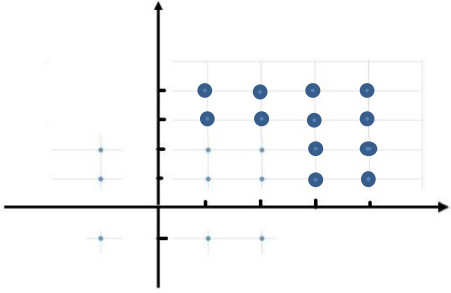
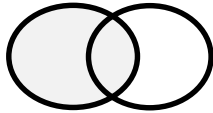
جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر: لیلا رستگاریان
تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
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) $x < 1$ ب) $x^2 + 1 < 1$ ج) $2x^2 \geq 0$ د) $x^2 \geq 0$																																																								
۳	الف) ب)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \wedge q$</th> <th>$p \wedge (p \vee q)$</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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)	$D = IR \quad S = \{x = \frac{1}{4} \text{ و } y = -\frac{1}{4}\}$ $\begin{cases} 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \\ \wedge \\ x + y = 0 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ $D = R \text{ و } (x + 2)(x + 3) = 0 \Rightarrow x = -2 \vee x = -3 \quad S = \{-2 \text{ و } -3\}$																																																							
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		$\forall x \in A \cap C \Rightarrow \begin{cases} x \in A \xrightarrow{AcB} x \in B \\ \wedge \\ x \in C \xrightarrow{CcC} x \in C \end{cases} \Rightarrow x \in (B \cap C)$																																																							

$\{a, b\} \{c\} \{d\}$ 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
<p style="text-align: right;">برعکس این نیز همین ترتیب اثبات می شود</p> 	۹
$P(A) = 0.4$ $P(A \cup B) = 0.7$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">A</div>  <div style="margin-left: 10px;">B</div> </div> $P(B - A) = P(A \cup B) - P(A) = 0.7 - 0.4 = 0.3$ $P(A - B) = 0.2$ $P(A \cup B) = P(A - B) + P(B - A) + P(A \cap B)$ $0.7 = 0.2 + 0.3 + P(A \cap B)$ $P(A \cap B) = 0.7 - 0.5 = 0.2$	۱۰
$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 120\}$ $ A = 120$ $B = \{y \in \mathbb{N} \mid y \leq 71\}$ $ B = 71$ $A \cap B = \{z \in \mathbb{N} \mid z \leq 17\}$ $ A \cap B = 17$ $ A \cup B = A + B - A \cap B = 120 + 71 - 17 = 174$ $P(A \cup B) = \frac{ A \cup B }{ S } = \frac{174}{100}$	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
$P(M) = 0.5$, $P(C) = 0.6$ $P(M \cup C) = 0.7$ $P(M \cap C) = ?$ $P(M \cup C) = P(M) + P(C) - P(M \cap C) = 0.5 + 0.6 - P(M \cap C) = 0.7$ $P(M \cap C) = 0.4$	۱۳
$P(۲) = P(۴) = P(۶) = ۲ P(۱) = ۲ P(۳) = ۲ P(۵)$ $P(۱) = x$ $x + ۲x + x + ۲x + x + ۲x = ۱ \Rightarrow x = \frac{1}{9}$ $P(۲) = P(۴) = P(۶) = \frac{۲}{9}$ $P(۱) = P(۳) = P(۵) = \frac{1}{9}$ $P(\{۲, ۳, ۵\}) = P(۲) + P(۳) + P(۵) = \frac{۲}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{۴}{9}$	۱۴
<p style="text-align: center;">امضاء:</p>	<p style="text-align: center;">نام و نام خانوادگی مصحح:</p>
<p>جمع بارم: ۲۰ نمره</p>	