نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۴-۱۴۰۳** www.sarayedanesh.com ۰۲۱-۲۹۳۶	نام درس: آمار و احتمال نام دبیر: مرضیه اصلانی فر تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷ ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح/ عصر مدت امتحان : ۷۵ دقیقه
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه		

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) گزاره سوری $\exists x \epsilon \mathbb{N}; 3x^2 + 5x + 2 = 0$ دارای ارزش ..... است. ب) علم ..... به شناختن جامعه نا معلوم با استفاده از نمونه های جمع آوری شده معلوم می پردازد. ج) به هر زیر مجموعه از فضای نمونه ای ..... می گویند. د) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند و $A \cap B = \emptyset$ باشد، A و B را ..... می گوییم.	۲
۲	جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید. $(p \vee q) \Leftrightarrow q$	۱/۵
۳	هر گاه $A = \{x \in \mathbb{Z};\ 0 < x \leq 5\}$ دامنه متغیر باشد، ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید. الف) $\exists x \in A\ ;\ x + 4 = 10$ ب) $\exists x \in A\ ;\ x + 3 \leq 4$ ج) $\forall x \in A\ ;\ x + 2 \leq 9$ د) $\forall x \in A\ ;\ x + 1 \geq 6$	۱

www-kanoon-ir

۴	ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید، سپس نقیض هر یک را بنویسید. الف) $\forall x \in \mathbb{R}\,;\ \frac{x^{۲}-۱}{x-۱} = x+۱$ ب) $\forall x \in (-\infty, ۰); x - \frac{۱}{x} \leq -۲$ ج) $\forall n \in \mathbb{N}\,; (۲^{n}+۱) \in \mathbb{P}$ د) $\exists y \in \mathbb{R};\ \frac{y-۳}{۵} = ۰$	۳
۵	اگر p گزاره ای درست، q گزاره ای نادرست و r گزاره ای درست باشد، ارزش گزاره های زیر را بدست آورید. الف) $[r \wedge (p \vee q)] \Longrightarrow q$ ب) $(\sim p \vee q) \wedge (r \Longrightarrow p)$	۱
۶	با استفاده از عضو گیری نشان دهید برای سه مجموعه A ، B و C از مجموعه مرجع U داریم: $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$	۱/۵
۷	اگر $A = \{۲\,, x+۲y\,, ۴\}$ و $B = \{۴\,, ۵\,, x-y\}$ و $A = B$. در این صورت مقادیر y و x را بیابید.	۱

www-kanoon-ir

۸	اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم تعداد زیر مجموعه های آن ۳۸۴ واحد کم می شود، مجموعه A چند زیر مجموعه دارد؟	۱/۵
۹	با توجه به مجموعه های زیر نمودار هر یک از حاصل ضرب های خواسته شده را رسم کنید الف) $A = \{۳ , ۴\} , B = (۱ , ۵]$ $A \times B =?$ ب) $A = [۲ , ۶] , B = [۳,۸]$ $B \times A =?$	۲
۱۰	با استفاده از اصول احتمال نشان دهید برای هر دو پیشامد دلخواه A و B داریم: الف) $P(A') = ۱ - P(A)$ ب) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۱

www-kanoon-ir

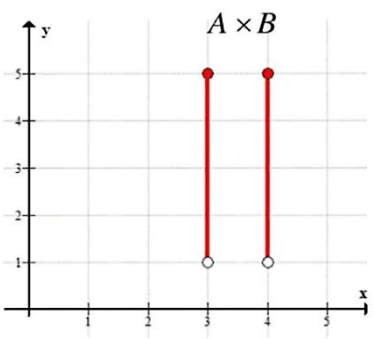
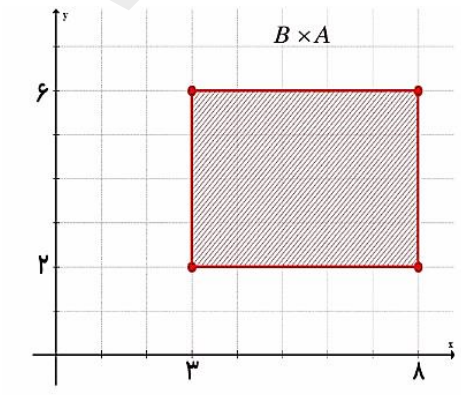
۱۱	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال های زیر را محاسبه کنید. الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخشپذیر نباشد. ج) عدد انتخابی نه بر ۲ بخش پذیر باشد و نه بر ۳.	۱/۵
۱۲	یک تاس به گونه ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد زوج، ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس، احتمال یکی از اعداد ۲ یا ۳ مشاهده شود را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی و $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ و $C = \{a, b, e\}$ سه پیشامد باشند به طوری که $P(A) = \frac{۲}{۷}$ و $P(B) = \frac{۳}{۵}$ مقدار $P(C')$ را بدست آورید.	۱/۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

www-kanoon-ir

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳
www.sarayedanesh.com
۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: آمار و احتمال یازدهم ریاضی
نام دبیر: مرضیه اصلانی فر
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست ب) آمار ج) پیشامد د) ناسازگار	
۲	p | q | $p \vee q$ | $(p \vee q) \Leftrightarrow q$ د | د | د | د د | ن | د | ن ن | د | د | د ن | ن | ن | د	
۳	الف) نادرست ب) درست ج) درست د) نادرست	
۴	الف) نادرست نقیض: $\exists x \in \mathbb{R}\,;\ \frac{x^2-1}{x-1} \neq x+1$ ب) نادرست نقیض: $\exists x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} > -2$ ج) نادرست نقیض: $\exists n \in \mathbb{N}\,;\ (2^n+1) \notin \mathbb{P}$ د) درست نقیض: $\forall y \in \mathbb{R};\ \frac{y-3}{5} \neq 0$	
۵	الف) نادرست ب) نادرست	
۶	$A \cup (B \cup C) = \{x \in U; x \in A \vee x \in (B \cup C)\}$ $= \{x \in U; x \in A \vee (x \in B \vee x \in C)$ $= \{x \in U; (x \in A \vee x \in B) \vee x \in C)$ $= \{x \in U;\ x \in (A \cup B) \vee x \in C)\}$ $= (A \cup B) \cup C$	
۷	$\begin{cases} x-y=2 \\ x+2y=5 \end{cases} \Longrightarrow 3y=3 \Longrightarrow y=1$ $x-y=2 \Longrightarrow x=3$	
۸	$2^n = 2^{n-2} + 384 \Longrightarrow 2^n = 2^n \times 2^{-2} + 384 \Longrightarrow 2^n - 2^n \times \frac{1}{4} = 384 \Longrightarrow 2^n(\frac{3}{4}) = 384$ $2^n = 2^9$ تعداد 2^9 زیر مجموعه دارد.	
۹	الف)  ب) 	

www.kanoon.ir

۱۰

الف) A' و A دو پیشامد ناسازگارند و اجتماع آنها برابر S می شود.

$$۱ = P(S) = P(A \cup A') = P(A) + P(A') \Longrightarrow P(A') = ۱ - P(A)$$

ب) می دانیم $A \cap B$ و $A - B$ دو مجموعه ناسازگارند.

$$A = (A - B) \cup (A \cap B) \Longrightarrow P(A) = P(A - B) + P(A \cap B) \Longrightarrow P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

۱۱

الف)

$$n(A) = ۵۰ \ , \ n(B) = ۳۳ \ , \ n(A \cap B) = ۱۶$$
$$\xrightarrow{n(S)=۱۰۰} P(A) = ۰/۵۰ \ , \ P(B) = ۰/۳۳ \ , \ P(A \cap B) = ۰/۱۶$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = ۰/۵۰ + ۰/۳۳ - ۰/۱۶ = ۰/۶۷$$

ب)

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = ۰/۵۰ - ۰/۱۶ = ۰/۳۴$$

ج)

$$P(A' \cap B') = ۱ - P(A \cup B) = ۱ - ۰/۶۷ = ۰/۳۳$$

۱۲

$$P(۱) = P(۳) = P(۵) = x \Longrightarrow P(۲) = P(۴) = P(۶) = ۳x$$
$$P(S) = ۱ = P(۱) + P(۲) + P(۳) + P(۴) + P(۵) + P(۶)$$
$$\Longrightarrow x + ۳x + x + ۳x + x + ۳x = ۱$$
$$\Longrightarrow x = \frac{۱}{۱۲}$$
$$P(۲) = \frac{۳}{۱۲} \ , \ P(۳) = \frac{۱}{۱۲}$$
$$P(\{۲,۳\}) = \frac{۳}{۱۲} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۴}{۱۲} = \frac{۱}{۳}$$

۱۳

$$C' = \{c, d\} = B - A \quad , \quad A \cap B = A$$
$$P(C') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(A) \Longrightarrow P(c, d) = \frac{۳}{۵} - \frac{۲}{۷} = \frac{۱۱}{۳۵}$$

جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح : مرضیه اصلانی فر**	**امضاء:**