



تاریخ:
 نام دبیر:
 زمان: ۹۰ دقیقه
 زمان بارگذاری: ۱۵ دقیقه
 ساعت شروع امتحان:

به نام خدا

نام و نام خانوادگی:

نام درس: آمار و احتمال

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

نمره با عدد:	نمره با حروف:	نمره پس از تجدید نظر:	نام دبیر-امضاء-تاریخ:
شماره سوال	خداوند همیشه بهترین هایش را به کسانی می دهد که در انتخاب هایشان را به او اعتماد و توکل می کنند .		
۱	جملات زیر را کامل کنید. (الف) جمله خبری که دارای یک یا چند متغیر است و ارزش آن بر ما معلوم نیست نام دارد. (ب) اگر $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ و A و B ناسازگار باشند، آنگاه $P(B) = \dots\dots\dots$ می باشد. (ج) هر گاه حداقل ۲ پیشامد ساده از فضای نمونه S احتمال نابرابر داشته باشند، S را فضای نمونه ای با احتمال می گوئیم. (د) نیکا و نیلدا با هم یک مرتبه سنگ، کاغذ، قیچی بازی می کنند فضای نمونه این بازی عضو دارد.		
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) اگر سه عضو به عضوهای مجموعه A اضافه کنیم تعداد زیرمجموعه های مجموعه جدید ۱۱۲ تا بیشتر از تعداد زیرمجموعه های مجموعه A می شود. تعداد اعضای مجموعه A برابر است با: (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۶ (ب) تعداد افرازه های مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به طوری که ۱ و ۲ همواره در یک مجموعه باشند، برابر است با: (۱) ۱۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۴ (ج) نقیض گزاره $p \Leftrightarrow q$ کدام است؟ (۱) $\sim p \Rightarrow q$ (۲) $p \wedge q$ (۳) $\sim q \Rightarrow p$ (۴) $\sim p \Leftrightarrow q$ (د) اگر احتمال آمدن باران به احتمال نیمادنش $\frac{2}{3}$ باشد، آنگاه احتمال آمدن باران برابر است با: (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{5}$		
۳	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها درستی هم ارزی زیر را ثابت کنید $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$		
۴	بدون استفاده از جدول ارزش گزاره ها درستی هم ارزی زیر را ثابت کنید $(p \wedge q) \Rightarrow r \equiv (p \Rightarrow r) \vee (q \Rightarrow r)$		
۵	ارزش گزاره سوری زیر را نوشته و نقیض آن را بنویسید $\exists x \in \mathbb{R} ; x < 0 \wedge x^2 \leq 0$		

۶	مجموعه های A, B, C و D با مرجع U را در نظر بگیرید. اگر $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ باشد، ثابت کنید $A \cap C \subseteq B \cap D$	۱
۷	با استفاده از جبر مجموعه ها ۲ مورد را ثابت کنید. الف) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ ب) $A - B = B - A \Rightarrow A = B$	۳
۸	اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 2\}$ و $B = \{2k + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 0\}$ باشند، مجموعه $A^c - A \times B$ را با اعضا بنویسید.	۱/۵
۹	اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 1\}$ نمودار A^c را رسم کنید.	۱
۱۰	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند دو مورد زیر را ثابت کنید. الف) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ ب) $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1$	۱/۵
۱۱	برای دو پیشامد A و B اگر $P(A) = \frac{1}{6}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ باشد؛ آنگاه مقدار $P(A' \cup B)$ را بیابید.	۱/۵
۱۲	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال های زیر را محاسبه کنید. الف) عدد انتخابی بر ۲ یا بر ۳ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۳ بخش پذیر نباشد. ج) عدد انتخابی نه بر ۲ بخش پذیر باشد و نه بر ۳.	۲
۱۳	هشت دانش آموز به طور تصادفی و پشت سر هم وارد کلاس می شوند. چقدر احتمال دارد اولین نفر دارای بیشترین معدل در بین آنها باشد (معدل هیچ ۲ دانش آموزی یکسان نیست).	۰/۵
۱۴	سه دونه A, B و C با هم در یک مسابقه شرکت می کنند. احتمال برد A نصف احتمال برد B و احتمال برد B ، $\frac{1}{3}$ احتمال برد C است. مطلوبست: الف) احتمال برد هریک؟ ب) احتمال اینکه B یا C ببرد؟	۱/۵