

سؤالات آزمون درس: آمار و احتمال	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. الف) شرط لازم و کافی برای اینکه احتمال پیشامدی صفر باشد، این است که آن پیشامد $\emptyset$ باشد. ب) اگر $a \times b = 0$ آنگاه $a = 0$ و $b = 0$. ج) $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$. د) $\exists y \in \mathbb{R} : \frac{y-3}{5} = 0$. ه) گزاره $p \wedge \sim p$ یک گزاره همیشه نادرست است. و) همواره برای هر دو مجموعه A و B داریم $A \times B = B \times A$. ز) اگر B, A دو پیشامد مستقل باشند، در این صورت B', A' مستقل نیستند.	۱/۷۵
۲	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر ارزش گزاره p نادرست باشد آنگاه ارزش گزاره مرکب $p \Rightarrow q$، است. ب) اگر مجموعه A چهار عضو داشته باشد آنگاه مجموعه توانی A عضو دارد. ج) $(A - B) \cap (B - A) = \dots\dots\dots$.	۰/۷۵
۳	درباره یک خانواده ۳ فرزندی می‌دانیم که دست کم یکی از فرزندان آن ها پسر است. احتمال آن که دقیقاً یک فرزند پسر باشد؟ (۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{1}{7}$	۰/۵
۴	نقیض گزاره $\exists x \in R ; x < 0 \wedge x^2 \leq 1$ را بنویسید.	۱
۵	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها ثابت کنید $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$.	۱/۵
۶	نقیض گزاره "لوزی متوازی الاضلاع است و قطرهایش همدیگر را نصف می‌کنند" را بنویسید.	۱
۷	اگر ارزش گزاره $\sim p \Rightarrow (q \vee r)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $(p \wedge (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow (q \vee \sim r)$ را با ارائه دلیل تعیین کنید.	۱/۵
۸	اگر $A \subseteq B$ ثابت کنید $B' \subseteq A'$.	۰/۷۵
۹	اگر از اعضای مجموعه A یک عضو حذف کنیم از تعداد زیرمجموعه‌های آن ۶۴ واحد کم می‌شود. تعداد اعضای A چندتا است؟	۱

۴/۵	به کمک قوانین جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: الف) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$ ب) $[(A \cup B) - A] \cup (A \cap B) = B$ پ) $(A \subseteq X) , (A' \subseteq X) \Rightarrow X = U$	۱۰
۱	اگر $A = \{x + y, 1\}$ و $B = \{5, 2x - y\}$ و $A \times B = B \times A$ آنگاه مقادیر x و y را بدست آورید.	۱۱
۱/۵	یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس، احتمال مشاهده اعداد ۲ یا ۳ را بدست آورید.	۱۲
۱/۵	از مجموعه اعداد $\{1, 2, 3, \dots, 200\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۴ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۷ بخش‌پذیر نباشد را بدست آورید.	۱۳
۱/۷۵	اگر A, B دو پیشامد مستقل باشند بطوریکه $P(A \cap B) = 0/1$, $P(A \cap B') = 0/4$, حاصل $P(A \cup B)$ را بدست آورید.	۱۴
۲۰	جمع	موفق باشید