



نام و نام خانوادگی:	نام درس: آمار و احتمال	تعداد صفحات:	شماره سندلی:
کلاس یازدهم:	نام دبیر:	۲	

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) گزاره «$p \Rightarrow (p \vee q)$» همواره درست است.</p> <p>ب) «$A \subseteq B$» شرط کافی برای «$A = B$» می‌باشد.</p> <p>ج) اگر $A = \{-۱, ۲\}$ و $B = [-۱, ۲]$، نمودار $A \times B$ به صورت دو پاره خط موازی افقی می‌باشد.</p> <p>د) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، رخ دادن A و B با یکدیگر غیرممکن است.</p>	۱
۲	<p>هر یک از جملات زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر است و با جای‌گذاری مقادیری به جای متغیر به یک تبدیل شود، گزاره‌نما نام دارد.</p> <p>ب) از «$X \subseteq A \wedge X \subseteq A'$» نتیجه می‌گیریم مجموعه X برابر با است.</p> <p>ج) به هر عضو فضای نمونه یک می‌گویند.</p> <p>د) هر زیر مجموعه تک عضوی از فضای نمونه‌ای را می‌گویند.</p>	۲
سؤال‌های تشریحی		
۳	<p>اگر دامنه متغیر گزاره نمای «$۲x^۲ + ۳x + ۱ \leq ۰$» مجموعه اعداد صحیح باشد، مجموعه جواب آن را بدست آورید.</p>	۱
۴	<p>گزاره «حاصل جمع هر عدد حقیقی ناصفر با معکوسش، بزرگتر یا مساوی ۲ است.» را به کمک سور به زبان ریاضی بنویسید و ارزش آن را با ذکر دلیل تعیین کنید. سپس نقیض گزاره را به زبان ریاضی بنویسید.</p>	۱/۵
۵	<p>هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش‌ها ثابت کنید:</p> $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv (p \wedge q) \Rightarrow r$	۱/۵
۶	<p>مجموعه $A = \{a, \{a\}, \emptyset\}$ را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) این مجموعه چند زیرمجموعه محض دارد؟</p> <p>ب) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>۱) $\{a\} \in P(A)$ ۲) $\{\emptyset\} \subseteq P(A)$ ۳) $\{\emptyset, \{a\}\} \not\subseteq P(A)$</p> <p>ج) اگر یک عضو جدید به این مجموعه اضافه شود، تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه توانی آن چند برابر می‌شود؟</p>	۲/۵
۷	<p>فرض کنیم A و B دو مجموعه با مرجع U باشند؛ با روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آن‌گاه $A - B = \emptyset$.</p>	۱

۲/۵	با استفاده از قوانین جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: الف) $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$ ب) $(A \cup B) = (A \cap B) \Rightarrow A = B$	۸
۱	A و B دو مجموعه ناتهی هستند. به روش عضوگیری ثابت کنید اگر $A \times B = B \times A$ آن‌گاه $A = B$.	۹
۱	اگر $A = [-۳, ۴]$ و $B = \mathbb{N}$ باشند، نمودار $A \times B$ را رسم کنید.	۱۰
۱	برای هر دو پیشامد دلخواه A و B ثابت کنید: $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$.	۱۱
۱/۵	عددی به تصادف از بین اعداد مجموعه $\{۱, ۲, \dots, ۲۰۰\}$ انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عدد انتخابی نه بر ۳ بخش‌پذیر باشد و نه بر ۵ چقدر است؟	۱۲
۱/۵	در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$ ، $P(y)$ و $P(z)$ به ترتیب از راست به چپ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{5}$ تشکیل دهند، حاصل $P(\{x, z\})$ را بدست آورید.	۱۳
۱	در پرتاب یک تاس، احتمال مشاهده هر عدد، متناسب با همان عدد است. در پرتاب یک مرتبه این تاس، احتمال مشاهده عدد زوج را بیابید.	۱۴