

ردیف	نمره	سوال										
۱	۰/۷۵	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) ترکیب عطفی دو گزاره $p$ و $q$ را با نماد $p \wedge q$ نمایش می دهیم و ارزش آن فقط وقتی درست است که هر دو گزاره درست باشند. ب) ارزش گزاره «۲ عدد اول نیست اگر و تنها اگر ۲ مربع کامل باشد» نادرست است. پ) برای هر دو مجموعه دلخواه $A$ و $B$ رابطه $A - B \subseteq A \cap B$ برقرار است.										
۲	۱/۲۵	جاهای خالی را کامل کنید. الف) در گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ ، شرط $q$ ..... برای $p$ است. (لازم - کافی) ب) برای آنکه نشان دهیم دو مجموعه $A$ و $B$ مساوی اند، کافی است ثابت کنیم ..... و ..... پ) اگر $A$ یک مجموعه $n$ عضوی باشد، تعداد زیرمجموعه های محض $A$ ، ..... است. ت) ارزش گزاره $p \Rightarrow q$ وقتی نادرست است که .....										
۳	۱	هریک از گزاره های ستون اول را به هم ارز آن در ستون دوم وصل کنید. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">ستون اول</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">ستون دوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">الف) <math>p \Rightarrow p \vee q</math></td> <td style="text-align: center;">p - ۱</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ب) <math>p \wedge (p \vee q)</math></td> <td style="text-align: center;">T - ۲</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">پ) <math>(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)</math></td> <td style="text-align: center;">q - ۳</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ت) <math>(p \wedge q) \vee q</math></td> <td style="text-align: center;">F - ۴</td> </tr> </tbody> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) $p \Rightarrow p \vee q$	p - ۱	ب) $p \wedge (p \vee q)$	T - ۲	پ) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$	q - ۳	ت) $(p \wedge q) \vee q$	F - ۴
ستون اول	ستون دوم											
الف) $p \Rightarrow p \vee q$	p - ۱											
ب) $p \wedge (p \vee q)$	T - ۲											
پ) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$	q - ۳											
ت) $(p \wedge q) \vee q$	F - ۴											
۴	۲	جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید. $p \Leftrightarrow (p \vee q)$										
۵	۱	ارزش گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) $\left[ \left( \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} \in Q \right) \vee (A \cap A' = \emptyset) \right] \Rightarrow (873^2 + 1) \in P$ ب) $(2 \notin \{3, \{2\}\}) \Leftrightarrow (\forall x \in R ; x^2 - 2x > -1)$										
۶	۱	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.										
۷	۲	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها نشان دهید: $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv (p \wedge q) \Rightarrow r$										
۸	۱	ثابت کنید هرگاه $n$ عددی صحیح و $n^2$ مضرب ۳ باشد، آن گاه $n$ مضرب ۳ است.										

ردیف	نمره	سوال
۹	۲	نقیض گزاره سوری زیر را بنویسید. $(\forall x \in \mathbf{R} - \{0\} ; x + \frac{1}{x} < 2) \vee (\exists n \in \mathbf{N} ; (2^n + 1) \in \mathbf{P})$
۱۰	۱/۵	اگر به تعداد اعضای یک مجموعه، ۴ عضو جدید اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۱۲۰ واحد اضافه می‌شود. این مجموعه چند عضو دارد؟
۱۱	۱/۵	فرض کنید A و B دو مجموعه با مجموعه مرجع U باشند و $A \subseteq B$ و در این صورت ثابت کنید $B' \subseteq A'$ .
۱۲	۱/۵	اگر $A = \{3, x + 4y, -1\}$ و $B = \{3, 5, x - y\}$ و $A = B$ ، در این صورت مقادیر x و y را بیابید.
۱۳	۱	اگر $X \subseteq A$ و $X \subseteq A'$ ، آن‌گاه ثابت کنید $X = \emptyset$ .
۱۴	۱	عبارت زیر را ساده کنید. $(A \cup B) - B$
۱۵	۱/۵	درستی تساوی زیر را بررسی کنید. $[(A - B) \cap (B - A)] \cup (A \cap (A \cup B)) = A$