



ردیف	نمره																															
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) اگر <math>p</math> گزاره‌ای دلخواه و <math>F</math> گزاره همیشه نادرست باشد، گزاره <math>p \vee F</math> همواره نادرست است.</p> <p>ب) گزاره «در فضای نمونه‌ای <math>S</math>، پیشامدی مانند <math>A</math> وجود دارد به طوری که <math>P(A) &gt; 1</math>» با سور عمومی بیان شده است.</p> <p>ج) اگر <math>A \subseteq B</math> باشد، آنگاه داریم: <math>A \cup B = B</math>.</p> <p>د) شرط لازم و کافی برای آنکه <math>A \times B = B \times A</math> باشد، آن است که <math>A = B</math>.</p>																														
۲	۱	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب پر کنید:</p> <p>الف) به هر عضو از فضای نمونه‌ای یک ..... می‌گوییم.</p> <p>ب) اگر آزمایشی متشکل از دو آزمایش با فضای نمونه‌ای <math>S_1</math> و <math>S_2</math> باشد، فضای نمونه‌ای این آزمایش، مجموعه ..... است.</p> <p>ج) برای هر دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> که <math>A \cap B = \emptyset</math>، داریم: <math>P(A \cup B) = \dots\dots\dots</math></p> <p>د) هر زیرمجموعه تک‌عضوی از فضای نمونه‌ای را یک ..... می‌گوییم.</p>																														
۳	۲	<p>در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید:</p> <p>الف) عکس نقیض گزاره شرطی <math>p \Rightarrow \sim q</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\sim q \Rightarrow \sim p</math>      (۲) <math>\sim q \Rightarrow p</math>      (۳) <math>p \Rightarrow \sim q</math>      (۴) <math>\sim p \Rightarrow q</math></p> <p>ب) مجموعه <math>\{m \in \mathbb{Z}   m^3 + 2m = 3m^2\}</math> چند زیرمجموعه محض دارد؟</p> <p>(۱) ۸      (۲) ۷      (۳) ۳      (۴) ۴</p> <p>ج) تاسی را پرتاب کرده‌ایم و عدد ۶ آمده است. کدام پیشامد رخ نداده است؟</p> <p>(۱) پیشامد اعداد اول      (۲) پیشامد اعداد زوج      (۳) پیشامد اعداد مضرب ۳      (۴) پیشامد اعداد بزرگ‌تر از ۴</p> <p>د) در پرتاب یک سکه ناسالم، احتمال آمدن «رو» نصف احتمال آمدن «پشت» است. احتمال آمدن «پشت» کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{1}{3}</math>      (۲) <math>\frac{2}{3}</math>      (۳) <math>\frac{1}{2}</math>      (۴) <math>\frac{2}{5}</math></p>																														
۴	۲	<p>اگر گزاره <math>r \Rightarrow (\sim p \wedge q)</math> نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب <math>(p \Leftrightarrow \sim q) \wedge (r \Rightarrow \sim p)</math> را با تعیین ارزش گزاره‌های <math>p</math>، <math>q</math> و <math>r</math> مشخص کنید.</p>																														
۵	۲	<p>با تکمیل جدول زیر ثابت کنید: <math>\sim p \wedge (q \vee p) \equiv \sim p \wedge q</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>p</math></td> <td><math>q</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$p$	$q$					د	د					د	ن					ن	د					ن	ن				
$p$	$q$																															
د	د																															
د	ن																															
ن	د																															
ن	ن																															



ردیف	نمره	
۶	۱	نقیض گزاره زیر را بنویسید: $\forall x, y \in \mathbb{R}; (x + y < 0 \Rightarrow x^2 + y^2 > 0)$
۷	۱	اگر $A \subseteq C$ و $B \subseteq C$ باشد، به روش عضوگیری ثابت کنید: $A \cup B \subseteq C$ .
۸	۱	برای دو مجموعه $A$ و $B$ اگر $A \subseteq B$ باشد، ثابت کنید: $A \cap B = A$
۹	۱.۷۵	به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: $[A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A \cap B)'] = B$
۱۰	۱.۲۵	اگر $A = \{-4, 7, 3, y\}$ و $B = \{z, 5, 1, x\}$ داشته باشیم $A \times B = B \times A$ ، مقادیر $x, y$ و $z$ را به دست آورید.
۱۱	۲	اگر $A$ و $B$ دو پیشامد در فضای نمونه‌ای $S$ باشند ابتدا ثابت کنید: $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ و سپس به کمک آن ثابت کنید: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
۱۲	۱	سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر $A$ پیشامد آن باشد که سکه هر سه بار مشابه بیاید و $B$ پیشامد آن باشد که سکه زوج بار رو بیاید، با استدلال بگویید چرا $A$ و $B$ ناسازگار نیستند؟
۱۳	۱	عددی به تصادف از مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, 500\}$ انتخاب می‌کنیم. احتمال آن را بیابید که این عدد بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد.
۱۴	۱.۲۵	در یک آزمایش تصادفی با فضای نمونه‌ای $S = \{a, b, c\}$ ، داریم $P(\{a, b\}) = \frac{2}{3}$ و $P(\{a, c\}) = \frac{1}{2}$ . مقدار $P(a)$ را به دست آورید.
۱۵	۰.۷۵	در یک تجربه تصادفی با فضای نمونه‌ای $S = \{x, y, z\}$ ، مقادیر $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله حسابی با قدرنسبت $\frac{1}{5}$ هستند. مقدار $P(x)$ را حساب کنید.