

 دبیرستان غیردولتی پسرانه خاتم نوین سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹	پایه ی : یازدهم		تاریخ : ۹۹/۱۰/۲۰	نام و نام خانوادگی :
	دوره ی سیزدهم		نام دبیر : آقای نوراللهی	نام درس : آمار و احتمال
	نیمسال اول		رشته ی ریاضی	مدت آزمون : ۹۰ دقیقه

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) $\{a,b\}$ و $\{c,d,e\}$ و $\{e\}$ ، یک افراز برای مجموعه ی $\{a,b,c,d,e\}$ است . ب) اگر $A \subseteq \emptyset$ باشد، آنگاه $A = \emptyset$ است. پ) اگر $A \subseteq U$ باشد، آنگاه $A = U$ است. ت) اگر A یک مجموعه n عضوی باشد مجموعه ی $P(P(A))$ دارای 2^{2^n} عضو است.	۱																									
۱/۵	جدول ارزش گزاره های زیر را برای گزاره $p \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow q)$ کامل کنید. <table><tr><td>p</td><td>q</td><td>$\sim p$</td><td>$\sim p \Rightarrow q$</td><td>$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	p	q	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$																					۲
p	q	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow p$																							
۱/۵	ارزش گزاره سوری روبرو را تعیین کنید و <u>نقیض</u> آن را بنویسید. $\forall x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 \neq 0) \wedge (x - 2 \geq 1)$	۳																									
۰/۷۵	الف) نقیض گزاره " به ازای هر عدد طبیعی n ، اگر n زوج باشد؛ آنگاه $n^2 + 1$ فرد است " چیست؟ ب) نشان دهید: $[(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)] \Leftrightarrow \sim p$	۴																									

۱	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ الف) برای این مجموعه دو افراز متفاوت بنویسید. ب) این مجموعه چند افراز سه مجموعه ای دارد؟	۵
۱/۵	با کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: الف) $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$ ب) $(A \cup B) \cap (C - A)' = (B - C) \cup A$	۶
۰/۷۵	ثابت کنید برای هر دو مجموعه دلخواه با مجموعه مرجع U داریم: $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A$	۷
۱	اگر $A = \{1, 4\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$ مجموعه $A \times B$ را با نشان دادن اعضا مشخص کنید.	۸

۹	اگر $B = [1, +\infty)$, $A = [-1, 3]$ نمودارهای $A \times B$ و A^c را رسم کنید.	۱
۱۰	از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 1000\}$ عددی به تصادف انتخاب میکنیم. احتمال اینکه بر ۴ بخشپذیر <u>باشد</u> اما بر ۷ بخشپذیر <u>نباشد</u> ؟	۱/۵
۱۱	اگر B, A دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند و $P(A - B) = \frac{2}{3}$, $P(A') = \frac{1}{4}$ باشند در این صورت $P(A' \cup B')$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۲	تاسی را در پی پرتاب میکنیم احتمال اینکه در حداکثر ۳ پرتاب به نتیجه برسیم تا برای اولین بار ۶ بیاید چقدر است؟	۱

۱/۵	۱۳ در یک تجربه تصادفی $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(a), P(b), P(c), P(d)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{8}$ درست کرده اند. احتمال وقوع b یا c چقدر است؟	۱۳
۱	۱۴ در پرتاب دو تاس متمایز، دو پیشامد به شرح زیر تعریف می کنیم: A: حاصل ضرب اعداد رو شده برابر ۶ باشد. B: یکی از اعداد رو شده ۳ و دیگری زوج باشد. احتمال اینکه حداقل یکی از این دو پیشامد رخ دهد چقدر است؟	۱۴
۱/۵	۱۵ اگر احتمال پیروزی تیم a دو برابر احتمال پیروزی تیم b و احتمال پیروزی تیم b $\frac{1}{3}$ احتمال پیروزی تیم c باشد احتمال برد هر یک را محاسبه کنید.	۱۵