



جمهوری اسلامی ایران
آزمون پایان ترم نوبت اول

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:											
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:											
سؤالات		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		محل مهر و امضاء مدیر											
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات										
۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) به بررسی دقیق استدلال‌ها می‌پردازد و اعتبار یک استدلال را مشخص می‌کند. (ب) برای آن‌که نشان دهیم دو مجموعه A و B مساویند کافی است ثابت کنیم و (ج) علم به بررسی یک نمونه‌ی نامعلوم از یک جامعه‌ی معلوم می‌پردازد. (د) مجموعه‌ی همه‌ی زیرمجموعه‌های یک مجموعه را می‌نامیم.	۱,۲۵		۲	جاهای خالی را با یک گزاره طوری پر کنید که ارزش گزاره مرکب حاصل درست باشد. (الف) اگر $x^2 \geq 0$ باشد، آن گاه (ب) اگر و تنها اگر $Q \cap Q' = \emptyset$ (ج) $x^2 + 1 = 0 \vee \dots$ (د) هر عدد زوج بر دو قابل قسمت است و هر عدد فرد بر سه بخش‌پذیر	۲											
۳	هر یک از گزاره‌های سمت چپ را به هم‌ارز آن در ستون سمت راست وصل کنید.	۲	<table><tr><td>$p \Rightarrow p \vee q$</td><td>P</td></tr><tr><td>$p \wedge (p \vee q)$</td><td>T</td></tr><tr><td>$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$</td><td>q</td></tr><tr><td>$(p \wedge q) \vee q$</td><td>F</td></tr></table>	$p \Rightarrow p \vee q$	P	$p \wedge (p \vee q)$	T	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$	q	$(p \wedge q) \vee q$	F	۲		۴	دامنه متغیر و مجموعه‌ی جواب هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید. (الف) $\sqrt{8-x} < 2$ (ب) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2} = 0$	۲	
$p \Rightarrow p \vee q$	P																
$p \wedge (p \vee q)$	T																
$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q)$	q																
$(p \wedge q) \vee q$	F																
۵	نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید. (الف) به ازای هر عدد طبیعی n، اگر n^2 عددی فرد باشد، آن گاه n فرد است. (ب) $\exists x \in \mathbb{Z}; x^2 + 4 = 7 \vee \sqrt{x^2 + 8} \leq 4$	۲															

صفحه ی ۱ از ۲

۶	به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید: اگر $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ آن گاه $A \cup C \subseteq B \cup D$	۱
۷	تعداد افرازهای سه عضوی مجموعه‌ی $A = \{a, b, c, d, e\}$ را بنویسید.	۱
۸	طرف دوم تساوی زیر را بنویسید و آن را اثبات کنید. $A \cap (A \cup B)$	۱,۲۵
۹	اگر مجموعه‌ی $A = [-2, 3)$ و $B = [1, 4)$ باشند، نمودار $A \times B - B \times A$ را رسم کنید.	۱,۵
۱۰	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشد و $P(A) = ۰/۲$ و $P(B) = ۰/۴$ و $P(A \cup B) = ۰/۵$ باشد، احتمال آن که هر دو پیشامد A و B با هم اتفاق بیفتد را بدست آورید؟	۱
۱۱	عددی به تصادف از مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, \dots, 400\}$ انتخاب می‌شود. الف) مطلوب است احتمال این که این عدد بر ۳ یا ۵ بخش پذیر باشد. ب) احتمال این که این عدد بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد.	۱,۵
۱۲	برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه‌ای S ، اگر $A \subseteq B$ ثابت کنید: $P(B - A) = P(B) - P(A)$	۱
۱۳	سه دونه‌ی A و B و C با هم مسابقه می‌دهند. اگر احتمال برد A و B با هم برابر باشد و احتمال برد C ، سه برابر احتمال برد A باشد، احتمال آن که A یا C ببرند چقدر است؟ احتمال برد B چقدر است؟	۱,۵
۱۴	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد غیر اول است. احتمال وقوع عددی کوچکتر یا مساوی ۴ چقدر است؟	۱
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول

نام درس: آمار و احتمال

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) منطق ریاضی (ب) $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ احتمال (د) مجموعه ی توانی	
۲	الف) $x \in IR$ (ب) $\sqrt{2} \in Q$ (ج) $1 \geq 1 + x^2$ (د) نیست	
۳		$P \Rightarrow p \vee q \equiv T$ $p \wedge (p \vee q) \equiv P$ $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \sim q) \equiv F$ $(p \wedge q) \vee q \equiv q$
۴	الف) (ب)	$\wedge -x \geq 0 \Rightarrow x \leq \wedge \quad D = (-\infty, \wedge]$ $\wedge -x < \xi \Rightarrow -x < \xi - \wedge$ $-x < -\xi$ $x > \xi \quad S = (\xi, \wedge]$ $D = R - \{-2\}$ $x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x + 1)(x + 2) = 0$ $x = -1$ یا $x = -2$ غ ق $S = \{-1\}$
۵	الف) عدد طبیعی مانند n وجود دارد که n^2 فرد باشد و n فرد نباشد (ب)	$\forall x \in Z; x^2 + \xi \neq 0 \wedge \sqrt{x^2 + \wedge} > \xi$
۶		$\forall x \in A \cup C \Rightarrow \begin{cases} x \in A \xRightarrow{A \subseteq B} x \in B \\ \vee \\ x \in C \xRightarrow{C \subseteq D} x \in D \end{cases} \Rightarrow x \in (B \cup D)$
۷		$(3, 1, 1)$ یا $(2, 2, 1)$ $\frac{\binom{5}{2} \binom{3}{2} \binom{1}{1}}{2!} + \frac{\binom{5}{3} \binom{1}{1} \binom{1}{1}}{2!} = 10 + 10 = 20$
۸		$A \cap (A \cup B) = A$ (قانون جذب) $(A \cup \emptyset) \cap (A \cup B) = A \cup (\emptyset \cap B) = A \cup \emptyset = A$

	۹	
$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $۰/۵ = ۰/۴ + ۰/۴ - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = ۰/۱$	۱۰	
$B = \{۳ K K \in IN, ۳ K \leq ۴۰۰\} B = ۱۳۳$ $C = \{۵ K K \in IN, ۵ K \leq ۴۰۰\} C = ۸۰$ $B \cap C = \{۱۵ K K \in IN, ۱۵ K \leq ۴۰۰\} B \cap C = ۲۶$ $ B \cup C = B + C - B \cap C $ $ B \cup C = ۱۳۳ + ۸۰ - ۲۶ = ۱۸۷$ $P(B \cup C) = \frac{۱۸۷}{۴۰۰}$ $ B - C = B - B \cap C = ۱۳۳ - ۲۶ = ۱۰۷ \quad P(B - C) = \frac{۱۰۷}{۴۰۰}$	۱۱	
$P(B - A) = P(B) - P(A)$ دو پیشامد A و B- A ناسازگارند پس $P(B) = P(A) + P(B - A)$ در نتیجه داریم: $P(B - A) = P(B) - P(A)$	۱۲	
$P(A) = P(B) \quad P(A \cup C) = ?$ $P(C) = ۳ P(A) \quad P(B) = ?$ $P(A) + P(B) + P(C) = ۱$ $P(A) + P(A) + ۳ P(A) = ۱ \Rightarrow P(A) = \frac{۱}{۵}, P(C) = \frac{۳}{۵}$ $P(A \cup C) = \frac{۴}{۵} \quad P(B) = \frac{۱}{۵}$	۱۳	
$P(۴) = P(۳) = P(۵) = ۳ P(۱) = ۳ P(۴) = ۳ P(۶)$ $P(۱) = x$ $x + ۳x + ۳x + x + ۳x + x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۱}{۱۲}$ $P(۱) = P(۴) = P(۶) = \frac{۱}{۱۲}$ $P(۲) = P(۳) = P(۵) = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$ $P(\{۱, ۲, ۳, ۴\}) = P(۱) + P(۲) + P(۳) + P(۴) = \frac{۱}{۱۲} + \frac{۳}{۱۲} + \frac{۳}{۱۲} + \frac{۱}{۱۲} = \frac{۸}{۱۲} = \frac{۲}{۳}$	۱۴	
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : جمع بارم : ۲۰ نمره	