باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه**		
سوالات آزمون نوبت اول درس: آمار و احتمال	**رشته و پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی**	
نام و نام خانوادگی:	**ساعت آزمون: ۸:۳۰**	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶**	**مدت آزمون: ۹۰ دقیقه**
تعداد صفحه: ۲	**دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳**	**شماره صندلی:**

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**ارزش گزاره‌های مرکب زیر را بنویسید. (با ذکر دلیل)** الف) ۵۱ عددی اول است یا ۹۱ مضرب ۷ نیست. ب) ۲۵ عددی اول است و۴۲ مضرب ۳ است.	۱
۲	**ابتدا ارزش هر یک از گزاره‌های زیر را تعیین کنید سپس نقیض هر یک را بنویسید.** الف) اگر عدد ۸۳ زوج باشد، آنگاه عدد ۵ مضرب ۲ است. ب) در علم احتمال، هر پیشامد، زیرمجموعه‌ای از فضای نمونه است. پ) ۲ عدد اول نیست، اگر و تنها اگر ۶ مربع کامل است. ت) $\forall x \in N; x^2 + 1 > x + 1$ ث) $\exists x \in N; 1 < x < 4$	۳/۷۵
۳	**با استفاده از قوانین جبر مجموعه‌ها ثابت کنید:** الف) $(A' - B) \cup (B' \cup A)' = A'$ ب) $(A - B) \cup (A \cap C) = A - (B - C)$	۲
۴	**با استفاده از جدول ارزش‌ها نشان دهید:** $(Pv{\sim}q) \vee (P \wedge q) \equiv Pv \sim q$	۱/۵
۵	**هرگاه A و B دو مجموعه با مجموعه‌ی مرجع U باشند و $A \subseteq B$، در این صورت ثابت کنید:** $A - B = \emptyset$	۰/۷۵
۶	**اگر $A = \{x \mid x \in Z, x^2 + 2x = 8\}$ و $B = \{x \mid x \in N, x^2 \leq 4\}$ مفروض باشند:** الف) مجموعه‌های A و B را با نوشتن عضوها مشخص کنید. ب) مجموعه‌ی $(B \times A) - A^2$ را با نوشتن عضوها مشخص کنید.	۲
۷	**اگر $A = [2, 5)$ و $B = \{1, 3\}$ باشد نمودار حاصلضرب دکارتی $A \times B$ را رسم کنید.**	۰/۷۵
۸	**از گزاره‌های زیر تعیین کنید کدام یک درست و کدامیک نادرست است. (ذکر دلیل لازم نیست)** الف) $\{۲,۵\} \in \{۲,۵,\{۷\}\}$ ب) $\{۴\} \in \{۱,۲,\{۴\}\}$ پ) $\{a, b\} \subseteq \{\{a, b\}\}$ ت) $\{۱,۲\} \subseteq \{۲,۱\}$ ث) $\{\emptyset\} \notin \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ ج) $\{\emptyset\} \not\subseteq \{\emptyset, \{۳, \emptyset\}\}$ چ) $\emptyset \subseteq \{۱,۳\}$	۱/۷۵
۹	**اگر سه عضو از مجموعه‌ی متناهی A کم کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۸۹۶ واحد کم می‌شود. مشخص کنید که مجموعه‌ی A چند عضو و چند زیرمجموعه دارد؟**	۱
۱۰	**اگر $A = \{y + 3, 7, -4\}$ و $B = \{x - 1, 5, Z\}$ مفروض باشند در این صورت با فرض $A \times B = B \times A$، بیشترین و کمترین مقدار برای $x + y + z$ را محاسبه کنید.**	۱

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

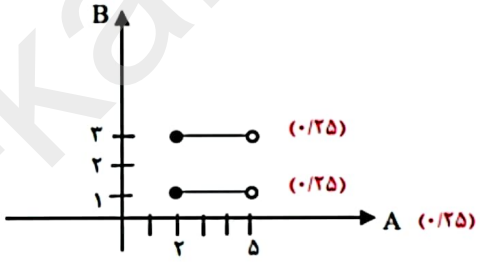
اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک ارومیه**			
سوالات آزمون نوبت اول درس: آمار و احتمال		**رشته و پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی**	
نام و نام خانوادگی:	**ساعت آزمون: ۸:۳۰**	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۲۶**	**مدت آزمون: ۹۰ دقیقه**
تعداد صفحه: ۲	**دی ماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳**		**شماره صندلی:**

ردیف	سؤالات	بارم
۱۱	**برای هر دو پیشامد دلخواه A و B ثابت کنید:** $P(A-B)=P(A)-P(A\cap B)$	۱
۱۲	**عددی به تصادف از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم، احتمال‌های زیر را محاسبه کنید:** الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۵ بخش‌پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش‌پذیر باشد اما بر ۵ بخش‌پذیر نباشد. پ) عدد انتخابی نه بر ۲ بخش‌پذیر باشد و نه بر ۵	۲/۵
۱۳	**خانواده‌ای سه فرزند دارد:** A: پیشامد آن که جنسیت هر سه فرزند یکسان باشد. B: پیشامد آن که تعداد پسرها بیشتر از تعداد دخترها باشد. **سازگاری یا ناسازگاری پیشامدهای A و B را با ذکر دلیل تعیین کنید.**	۱
	موفق و تندرست باشید / گروه ریاضیات دبیرستان غیردولتی کمال دانش	۲۰

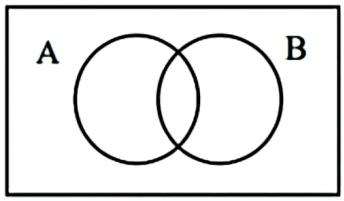
www-kamoon.ir

ردیف	ریز بارم درس آمار و احتمال / دبیرستان غیردولتی کمال دانش	بارم
۱	الف) 51 عددی اول است (دلیل F (0/25)) یا 91 مضرب 7 نیست (F) ∨ F (0/25) ب) 25 عددی اول است (دلیل F (0/25)) و 42 مضرب 3 است (T) ∧ F (0/25)	۱
۲	الف) 83 زوج است (دلیل F (0/25)) ⟺ 5 مضرب 2 است (F) T (0/25) نقیض: فقط یک طرف را نقیض می کنیم. نقیض: ۸۳ زوج است و ۵ مضرب ۲ نیست. (۰/۵) ب) ارزش : T (۰/۲۵) نقیض: وجود دارد پیشامدی که زیر مجموعهٔ فضای نمونه نیست. (۰/۵) پ) 2 اول نیست (F) ⟺ 6 مربع کامل است (F) T (0/25) نقیض: فقط یک طرف را نقیض می کنیم. (۰/۵) ت) $x^2+1>x+1 \Rightarrow x^2>x \Rightarrow x^2-x>0 \Rightarrow x(x-1)>0$ $\forall x \in N; \ x^2+\cdot 1>1$ (۰/۲۵) ارزش: نادرست زیرا اشکال نقض وجود دارد. مثلاً $x=0$ و $x=1$ مثال نقض برای نادرستی این گزاره می‌باشند. نقیض: (۰/۲۵) $\exists x \in N; \ x^2+1 \le x+1$ ث) ارزش: درست (۰/۲۵) $\exists x \in N; \ 1<x<4$ → زیرا مثلاً $x=2$ یا $x=3$ جزء مجموعهٔ جواب می باشند. نقیض: (۰/۵) $\forall x \in N; \ x \le 1$ یا $x \ge 4$	۳/۷۵
۳	الف) $(A'-B)\cup(B'\cup A') = (A'\cap B')\cup(B\cap A')$ (0/25) $= (A'\cap B')\cup(A'\cap B)$ (0/25) $= A'\cap(\underbrace{B'\cup B}_{U})$ (0/25) $= A'\cap U$ (0.25) $= A'$ (0/25) ب) $(A-B)\cup(A\cap C) = (A\cap B')\cup(A\cap C)$ (0/25) $= A\cap(B'\cup C)$ (0/25) $= A-(B'\cup C)'$ (0/25) $= A-(B\cap C') = A-(B-C)$ (0/25)	۲

www-kanoon-ir

۱/۵	$(p \vee \sim q) \vee (p \wedge q) \equiv p \vee \sim q$ p | q | $\sim q$ | $p \vee \sim q$ | $p \wedge q$ | $(p \vee \sim q) \vee (p \wedge q)$ | $p \vee \sim q$ د | د | ن | د | د | د | د د | ن | د | د | ن | د | د ن | د | ن | ن | ن | ن | ن ن | ن | د | د | ن | د | د (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۰/۷۵	$A - B = \{x \in U \mid x \in A \wedge x \notin B\}$ (0/25) $\underset{A \subseteq B}{=} \{x \in U \mid \underbrace{x \in B \wedge x \notin B}_{\text{غیر ممکن}}\}$ (0/25) $= \phi$ (0/25)	۵
۲	$A = \{+2, -4\}$ (0/5) $B = \{1, 2\}$ (0/5) $(x+4)(x-2) = 0 \begin{cases} x = -4 \\ x = +2 \end{cases}$ $x^2 + 2x - 8 = 0$ $B \times A = \{(1,+2)(1,-4)(2,+2)(2,-4)\}$ (0/25) $A^2 = \{(+2,+2)(+2,-4)(-4,+2)(-4,-4)$ (0/25) $\Rightarrow B \times A - A^2 = \{(1,2)(1,-4)\}$ (0/5)	۶
۰/۷۵	$A = [2, 5]$ $B = [1, 3]$  	۷
۱/۷۵	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵) ث) نادرست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) چ) درست (۰/۲۵)	۸
۱	$\lvert A_{\text{اولیه}} \rvert = n$ $\lvert A_{\text{جدید}} \rvert = n - 3$ $\Rightarrow 2^n - 2^{n-3} = 896$ (0/25) $\Rightarrow 2^{n-3}(2^3 - 1) = 896$ $2^{n-3}(7) = 896 \Rightarrow 2^{n-3} = 128$ (0/25) $\Rightarrow 2^{n-3} = 2^7$ $n - 3 = 7 \Rightarrow n = 10$ (0/25) A مجموعه ای ۱۰ عضوی است، لذا 2^{10} زیر مجموعه دارد. (0/25)	۹

www-kanoon-ir

۱۰	باید A و B با هم برابر باشند. $\{x-1,5,z\}=\{y+3,7,-4\} \Rightarrow \begin{cases} y+3=5 \to y=2 & (0/25) \\ x-1=7 \\ z=4 \end{cases}$ یا $\begin{cases} x-1=-4 \\ z=7 \end{cases}$ (0/25) $\begin{cases} y=2 \\ x=8 \\ z=-4 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=8+2-4=6$ (0/25) $\begin{cases} y=2 \\ x=-3 \\ z=7 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=-3+2+7=6$ (0/25) $\Rightarrow$ بیشترین و کمترین مقدار برای $x+y+z$ عدد ۶ می‌باشد.	۱
۱۱	بر اساس شکل داریم: $A=(A-B)\cup(A\cap B)$ (0/25) پیشامدهای $A-B$ و $A\cap B$ (0/25)ناسازگارند پس: $p(A)=p(A-B)+p(A\cap B)$ (0/25) $p(A-B)=p(A)-p(A\cap B)$ (0/25) 	۱
۱۲	$S=\{1,1,3,\dots,200\} \to n(s)=200$ (0/25) 2 مضارب : $A=\{2,4,6,\dots,200\} \to n(A)=\left[\frac{200}{2}\right]=100$ (0/25) 5 مضارب : $B=\{5,10,15,\dots,200\} \to n(B)=\left[\frac{200}{5}\right]=4$ (0/25) $\underbrace{5}_{10\text{ مضارب}}$ مضارب 2 و 5 : $A\cap B=\{10,20,\dots,200\} \to n(A\cap B)=\left[\frac{200}{10}\right]=20$ (0/25) الف) $p=(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)$ (0/25) $=\frac{100}{200}+\frac{40}{200}-\frac{20}{200}=\frac{20}{200}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$ (0/25) ب) $p(A\cap B')=p(A-B)=p(A)-p(A\cap B)$ (0/25) $=\frac{100}{200}-\frac{20}{200}=\frac{1}{2}-\frac{1}{10}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$ (0/25) پ) $p(A'\cap B')=p(A\cup B)'$ (0/25) $=1-[p(A)+p(B)-p(A\cap B)]=1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$ (0/25)	۲/۵
۱۳	$S=\begin{Bmatrix} (پ,پ,پ) & (د,پ,پ) & (پ,د,پ) & (پ,پ,د) \\ (د,د,پ) & (د,پ,د) & (پ,د,د) & (د,د,د) \end{Bmatrix}$ (0/25) $A=\{(پ,پ,پ)(د,د,د)\}$ (0/25)	۱

www.kanoon.ir

	$B = \{(پ,پ,پ)(د,پ,پ)(پ,د,پ)(پ,پ,د)\}$ (0/25) $A \cap B = \{(پ,پ,پ)\} \neq \phi \Rightarrow$ B و A سازگارند (0/25)	