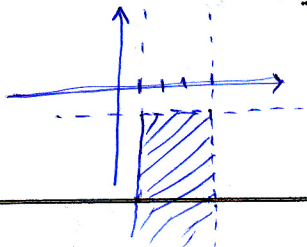


 تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۷ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی:	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸ تعداد صفحات: ۳ تعداد سئوال: ۱۴	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: آمار و احتمال پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم علم خواه
--	---	---

تاریخ تصحیح: ۹۷/ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:

بارم	شرح سوالات	ردیف																														
۱	در جاهای خالی عدد یا علامت مناسب قرار دهید، به طوری که گزاره های حاصل دارای ارزش درست باشند. (الف) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \in \mathbb{Z}$ (ب) $\frac{4 \times 6}{3} \in \left\{8, \frac{1}{3}\right\}$ (ج) $\{1, 2, 3\} \subseteq \{1, 2\}$ (د) $2 \notin \{1, 0, -1\}$	۱																														
۱/۵	ارزش گزاره های زیر را مشخص کنید و سپس نقیض آنها را بنویسید. (الف) $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 + 2x = 1$ درست $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + 2x \neq 1$ (ب) $\forall n \in \mathbb{N}; (2^n + 1) \in P$ نادرست $\exists n \in \mathbb{N}; 2^n + 1 \notin P$	۲																														
۱/۵	ارزش گزاره های مرکب زیر را بنویسید. (الف) ۵ اول است اگر و تنها اگر ۹ مربع کامل باشد. درست (ب) اگر ۲ اول نباشد آنگاه ۳ زوج است. درست (ج) ۲ مقسوم علیه ۵ است و $\forall x \in \mathbb{R}; x^2 + 1 \geq 1$ نادرست	۳																														
۱/۵	دامنه متغیر گزاره نما های زیر داده شده است مجموعه جواب آنها را مشخص کنید. (الف) $(D = \mathbb{N}) \quad -2x^2 - 3x + 5 = 0$ $\{1\}$ (ب) a از مضرب ۵، ۳ واحد بیشتر است. $(D = \mathbb{Z})$ $\{\dots, -2, 3, 8, 13, \dots\}$	۴																														
۱/۵	با استفاده از جدول ارزش گزاره ها نشان دهید: $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th><th>q</th><th>$P \Rightarrow q$</th><th>$\sim(P \Rightarrow q)$</th><th>$\sim q$</th><th>$P \wedge \sim q$</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr> <td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr> <td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr> <td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td></tr> </tbody> </table>	P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim(P \Rightarrow q)$	$\sim q$	$P \wedge \sim q$	د	د	د	ن	ن	ن	د	ن	ن	د	د	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	ن	د	ن	۵
P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim(P \Rightarrow q)$	$\sim q$	$P \wedge \sim q$																											
د	د	د	ن	ن	ن																											
د	ن	ن	د	د	د																											
ن	د	د	ن	ن	ن																											
ن	ن	د	ن	د	ن																											

۱/۵	اگر ۳ عضو به مجموعه A اضافه کنیم به تعداد زیر مجموعه های آن ۵۶ واحد اضافه می شود مجموعه A چند عضو دارد؟ $2^{n+3} = 2^n + 56 \quad 2^n \times 2^3 - 2^n = 56$ $8 \times 2^n - 2^n = 56 \Rightarrow 7 \times 2^n = 56 \quad 2^n = 8 \quad n=3$	۶
۱	با فرض $A = \{a, b, c, d, e\}$ الف) چند زیر مجموعه سره ناتهی دارد؟ $2^5 - 2 = 30$ ب) تعداد زیر مجموعه های چهار عضوی شامل b چند تا است؟ $\binom{4}{3} = 4$	۷
۱/۵	الف) اگر $A \subseteq \emptyset$ ثابت کنید $A = \emptyset$ ب) با فرض اینکه $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ آنگاه $A \cap C \subseteq B \cap D$ $\forall x \in (A \cap C) \Rightarrow x \in (B \cap D)$ $\forall x \in (A \cap C) \Rightarrow \begin{cases} x \in A & \xrightarrow{A \subseteq B} x \in B \\ x \in C & \xrightarrow{C \subseteq D} x \in D \end{cases} \Rightarrow x \in (B \cap D)$	۸
۱/۵	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: الف) $(A - B)' = (A' \cup B)$ $(A - B)' = (A \cap B')' \stackrel{\text{دکانون}}{=} A' \cup (B')' = A' \cup B$ ب) $(A \cap B) \cup (B' \cap A) = A$ $(A \cap B) \cup (A \cap B') \stackrel{\text{تاکانون}}{=} A \cap (B \cup B') = A \cap U = A$	۹
۱/۵	الف) $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 5\}$ مجموعه $(A \times B) - B^2$ را بنویسید. $A \times B = \{(1, 1), (1, 5), (2, 1), (2, 5), (3, 1), (3, 5)\}$ $B^2 = \{(1, 1), (1, 5), (5, 1), (5, 5)\}$ $(A \times B) - B^2 = \{(2, 1), (2, 5), (3, 1), (3, 5)\}$ ب) اگر $A = [1, 4]$ و $B = (-\infty, -1]$ نمودار $A \times B$ را رسم کنید. 	۱۰

۱۱	مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۲۰ را به سه زیر مجموعه A و B و C افراز کرده ایم اگر A مجموعه اعداد اول و $B = \{4k + 2 k \in N\}$ باشند، مجموعه C را مشخص کنید.	۱/۵
	$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ $B = \{4, 10, 14, 18\}$ $C = \{1, 6, 8, 9, 12, 15, 16\}$	
۱۲	در پرتاب دو تاس: الف) تعداد اعضای فضای نمونه را بنویسید. ب) احتمال اینکه مجموع اعداد ظاهر شده کمتر یا مساوی ۶ باشد چقدر است؟ ج) احتمال اینکه اعداد ظاهر شده متفاوت باشند چقدر است؟	۱/۵
	$n(S) = 36$ $A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (4,1), (4,2), (5,1)\}$ $B = \{(1,1), \dots, (4,4)\}$ $P(A) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ $P(B) = \frac{1}{4} \Rightarrow P(B') = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	
۱۳	در خانواده ای با سه فرزند، الف) پیشامد A را بنویسید که در آن فرزند اول پسر باشد. ب) پیشامد B را بنویسید که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر باشد. ج) آیا این دو پیشامد ناسازگارند؟ چرا؟	۱/۵
	$A = \{(\text{پ}, \text{پ}, \text{پ}), (\text{پ}, \text{د}, \text{پ}), (\text{د}, \text{پ}, \text{پ}), (\text{د}, \text{د}, \text{پ})\}$ $B = \{(\text{د}, \text{د}, \text{پ}), (\text{د}, \text{پ}, \text{د}), (\text{پ}, \text{د}, \text{د}), (\text{د}, \text{د}, \text{د})\}$ $A \cap B = \emptyset$	
۱۴	درون ظرفی ۴ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و ۱ مهره سبز، سه مهره به تصادف بر می داریم مطلوب است: الف) سه مهره هم رنگ باشند. ب) حداقل ۲ مهره سفید باشد.	۱/۵
	$P(A) = \frac{\binom{4}{3} + \binom{3}{3}}{\binom{8}{3}} = \frac{4+1}{56} = \frac{5}{56}$ $P(B) = \frac{\binom{4}{2}\binom{4}{1} + \binom{4}{3}}{\binom{8}{3}} = \frac{(6 \times 4) + 4}{56} = \frac{28}{56} = \frac{1}{2}$	
۲۰	در پناه حق موفق و پیروز باشید.	