

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: جناب آقای امیرحسین عبدالهیان
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	<p>از بین جمله‌های زیر گزاره‌ها را مشخص کنید و ارزش آن‌ها را تعیین کنید؟</p> <p>الف) فردوسی شاعر قرن چهارم هجری است</p> <p>ب) $2^4 - 1 < 18$</p> <p>پ) چه هوای سردی است!</p> <p>ت) در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های روبرو هم اندازه هستند.</p>		۲
۲	<p>به کمک جدول ارزشی گزاره‌های زیر را ثابت کنید؟</p> <p>الف) $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$</p> <p>ب) $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$</p>		۲
۳	<p>نقیض گزاره‌های سوری زیر را تعیین کنید؟</p> <p>الف) $\exists n \in \mathbb{N}; n^y + n < 3$</p> <p>ب) $\forall y \in \mathbb{P}; 2y + 1 > 5$</p>		۲

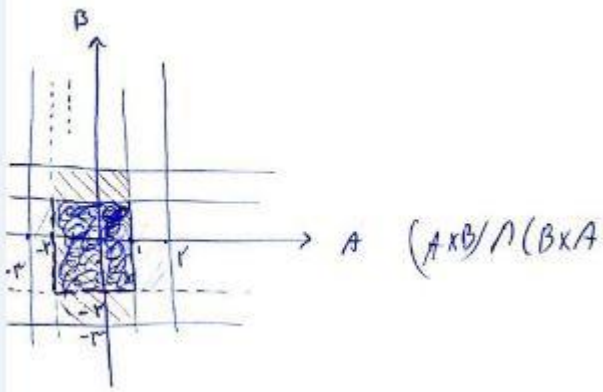
۲	<p>اگر دو عضو به مجموعه متناهی A اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۱۹۲ واحد اضافه می‌شود، مشخص کنید که مجموعه A چند زیرمجموعه محض دارد؟</p>	۴
۲	<p>عضوهای مجموعه‌های زیر را بنویسید؟ الف) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3\}$ ب) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$</p>	۵
۲	<p>به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید؟ الف) $(A - B) \cap (B - A) = \emptyset$ ب) $(A - B) \cup (A \cup B) = B$</p>	۶
۲	<p>اگر $A = [-3, 2]$ و $B = (-2, 1]$ مفروض باشند نمودار $(A \times B) \cap (B \times A)$ را رسم کنید؟</p>	۷
۲	<p>اگر $A = \{1, 2, 3, 4\}$ مفروض باشد کلیه افزارهای این مجموعه را بنویسید؟</p>	۸
۲	<p>در کیسه‌ای ۷ مهر آبی و ۵ مهره قرمز وجود دارد سه مهره به تصادف و یکجا از کیسه خارج می‌کنیم مطلوبست احتمال اینکه حداقل دو مهره آبی انتخاب شود؟</p>	۹
۲	<p>سه دونه A، B و C با هم مسابقه می‌دهند. اگر احتمال بُرد A با B برابر باشد و احتمال بُرد هر کدام از آن‌ها ۲ برابر بُرد C باشد. احتمال برنده شدن C چقدر است؟</p>	۱۰
۲۰نمره	(موفق باشید عبدالهیان)	



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: جناب آقای امیرحسین عبدالهیان
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۰۰ : ۱۰ : دقیقه

	محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف																																																										
		(الف) گزاره هست و ارزش آن درست (ب) گزاره هست و ارزش آن درست (پ) گزاره نیست (ت) گزاره هست و ارزش آن درست	۱																																																										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><th>p</th><th>q</th><th>$p \Rightarrow q$</th><th>$\sim q$</th><th>$\sim p$</th><th>$\sim q \Rightarrow \sim p$</th></tr> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> </table>	د	د	د	ن	ن	ن	ن	د	ن	د	ن	ن	د	ن	ن	د	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	د	د	د	p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \Rightarrow \sim p$	د	د	د	ن	ن	د	د	ن	ن	د	ن	ن	ن	د	د	ن	د	د	ن	ن	د	د	د	د	۲
د	د	د	ن	ن	ن	ن																																																							
د	ن	د	ن	ن	د	ن																																																							
ن	د	د	ن	د	ن	ن																																																							
ن	ن	ن	د	د	د	د																																																							
p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \Rightarrow \sim p$																																																								
د	د	د	ن	ن	د																																																								
د	ن	ن	د	ن	ن																																																								
ن	د	د	ن	د	د																																																								
ن	ن	د	د	د	د																																																								
		الف) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n \geq 3y$ ب) $\exists y \forall p, 2y + 1 \leq 5$	۳																																																										
		$2^{n+2} = 2^n + 192 \Rightarrow 2^n \times 2^2 - 2^n = 192 \Rightarrow 2^n \cdot 4 - 1 = 192 \rightarrow 2^n = 64$ $\rightarrow n = 6$	۴																																																										
		الف) $A = 1, 2, 3$ ب) $B = 1, 2$	۵																																																										
		الف) طرف اول: $A = A \cap B' \cap B \cap A' = A \cap A' \cap B \cap B' = \emptyset$ ب) طرف اول: $A = A \cap B' \cup A' \cap B' = B' \cap (A \cup A') = B'$	۶																																																										



۷

1 2 3 4

- 1 2 3,4
- 1 3 2,4
- 1 4 2,3
- 2 3 1,4
- 2 4 1,3
- 3 4 1,2

افراز چهار عضوی

افراز سه عضوی

افراز دو عضوی

- 1 2,3,4
- 2 1,3,4
- 3 1,2,4
- 4 1,2,3
- 1,2 3,4
- 1,3 2,4
- 1,4 2,3

۸

1,2,3,4

افراز یک عضوی

$$P(A) = \frac{\binom{7}{2}\binom{5}{1} + \binom{7}{3}\binom{5}{0}}{\binom{12}{3}} = \frac{140}{220} = \frac{14}{22} = \frac{7}{11}$$

۹

$$P(A) = P(B) = 2P(C)$$

$$P(C) = t \Rightarrow P(A) = P(B) = 2t \rightarrow P(A) + P(B) + \bar{P}(C) = 1 \Rightarrow 2t + 2t + t = 1 \rightarrow 5t = 1 \rightarrow t = \frac{1}{5} \rightarrow p(c) = t = \frac{1}{5}$$

۱۰

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم: ۲۰نمره