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

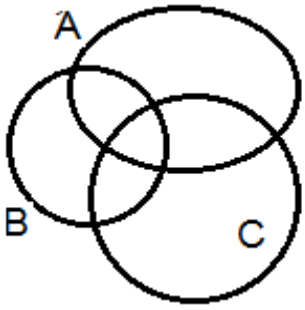
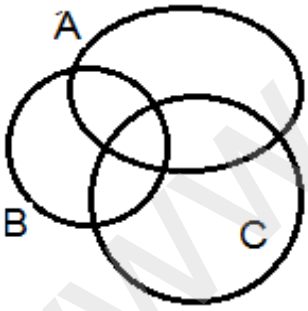
جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴**
www.sarayedanesh.com
021-2936

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر: آقای احمدی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/ ۰۴
ساعت امتحان: ۸ : ۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر: تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) جمله ی خبری که در حال حاضر یاآینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد ..... گویند. ب) در گزاره ی مرکب $p\Rightarrow q$ ، q شرط ..... برای p است. ج) تعداد اعضای فضای نمونه حاصل از پرتاب یک سکه ویک تاس برابر ..... است. د) هرگاه حداقل دوپیشامد ساده از فضای نمونه ای S احتمال نابرابر داشته باشند، S را فضای نمونه ا ی با احتمال ..... می گوییم.	۱
۲	کدامیک از گزاره های زیر درست وکدامیک نادرست است؟ الف) ارزش یک گزاره هم می تواند درست باشد وهم نادرست. ب) جمله ی ((شاگرد اول کلاس کیست؟))یک گزاره محسوب می شود . ج) گزاره نماها برحسب تعداد متغییر بکاررفته در آنها نامگذاری می شوند . د) احتمال وقوع هر پیشامدی مانند A عددی حقیقی در بازه ی $[0,1]$ است.	۱
۳	گزاره های زیررا بااستفاده از سورها بصورت نماد ریاضی بنویسید. الف) یک عدد طبیعی x وجوددارد بطوریکه x فرداست وx بزرگتر از عدد ۳ است. ب) مربع هر عدد حقیقی z نامنفی است.	۱,۵
۴	اگر $A=\{1,2,3\}$ و $B=\{0,1\}$ باشد .تعداد عضوهای $A\times B$ را مشخص کرده و $B\times A$ را روی نمودار نشان دهید.	۱,۵
۵	اگر $P(A-B)=\frac{1}{4}$ و $P(A\cap B)=\frac{1}{3}$ ، مقدار $P(A')$ را بدست آورید.	۱,۵
۶	اگر$S=\{a,b,c,d\}$ فضای نمونه ای یک تجربه تصادفی باشد بطوریکه: $P(\{a,c\})=P(\{a,b\})$ و$P(\{a,c\})=2P(\{b,d\})$ احتمال وقوع $\{d\}$ را بدست آورید.	۲
۷	فرض کنید A و B دو مجموعه با مرجع U می باشند و $A\subseteq B$. ثابت کنید : $B'\subseteq A'$	۱,۵
۸	با استفاده از جدول ارزش نشان دهید که: $(p\vee\sim q)\vee(p\wedge q)\equiv p\vee\sim q$	۲

www.kanoon.ir

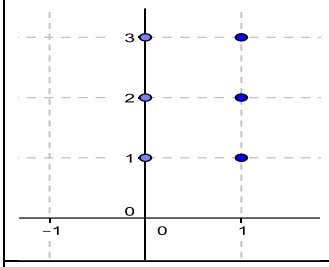
۹	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: $(A-B)\cup(A\cup B)'=B'$	۱
۱۰	اگر $P(A\cup B)=\frac{6}{8}$ و $P(A\cap B)=\frac{1}{3}$ و $P(A')=\frac{3}{8}$ باشد $P(B)$ را تعیین‌کنید.	۱
۱۱	در پرتاب یک تاس، احتمال مشاهده هر عدد فرد، چهار برابر احتمال مشاهده هر عدد زوج است. اگر این تاس را پرتاب کنیم، احتمال اینکه عدد مشاهده شده بزرگتر مساوی ۴ باشد را تعیین کنید.	۲
۱۲	مجموعه متناهی A را در نظر بگیرید، اگر ۲ عضو به اعضای A اضافه کنیم تعداد زیرمجموعه های آن ۴۸ واحد اضافه می شود، مشخص کنید A چند عضوی است؟	۱
۱۳	جدول ارزش $(p\vee q)\Leftrightarrow q$ را رسم کنید. $(p\vee q)\Leftrightarrow q$ | $p\vee q$ | q | p د | ..... | د ..... | د | ن ن | ..... | د ..... | ن |	۲
۱۴	در نمودارهای مقابل مجموعه های خواسته شده را سایه بزنید . الف) $(A\cup B)-C$  ب) $A-(B\cup C)$  	۱

جمع بارم : ۲۰ نمره

www-kanoon-ir

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴
021-2936

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر: آقای احمدی
تاریخ امتحان: ۰۴ / ۱۴۰۴/۱۰
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) گزاره(۰/۲۵) ب)لازم (۰/۲۵) ج)۱۲ **(0/25)** د)غیر هم شانس (۰/۲۵)	
۲	الف)نادرست(۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست(۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	
۳	الف) $\exists x \in N\ (x > 3, x$ فرد است$)$ (0/75) ب) $\forall z \in R, z^2 \geq 0$ (0/75)	
۴	$n(A \times B) = 3 \times 2 = 6$ 	
۵	$P(A-B) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{1}{4} = P(A) - \frac{1}{3} \Rightarrow P(A) = \frac{7}{12}$ $P(A') = 1 - P(A) = 1 - \frac{7}{12} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{12}$	
۶	$P(\{a,c\}) = P(\{a,b\}) \Rightarrow P(\{c\}) = P(\{d\}) = \frac{1}{6}$ (0/25) $P(\{a,c\}) = 2P(\{b,d\}) \Rightarrow P(\{a\}) + P(\{c\}) = 2[P(\{b\}) + P(\{d\})]$ (0/25) $P(\{a\}) + \frac{1}{6} = 2\left(\frac{1}{6} + P(\{d\})\right) \Rightarrow P(\{a\}) - 2P(\{d\}) = \frac{1}{6}$ (0/5) ✪ $P(\{a\}) + P(\{b\}) + P(\{c\}) + P(\{d\}) = 1 \Rightarrow P(\{a\}) + P(\{d\}) = \frac{4}{6}$ ✪✪(0/5) با تشکیل دو معادله ی دو مجهولی ✪ و ✪✪وحل آن نتیجه می گیریم که $P(\{d\}) = \frac{1}{6}$ (۰/۵)	
۷	$\left(x \in B' \Rightarrow x \notin B \overset{A \subseteq B}{\Longrightarrow} x \notin A \Rightarrow x \in A'\right)$ $\exists x;\ (x \in B' \Rightarrow x \in A') \Rightarrow B' \subseteq A')$	
۸	p | q | $\sim q$ | $p \wedge q$ | $p \vee \sim q$ | $(p \wedge q) \vee (p \vee \sim q)$ د | د | ن | د | د | د د | ن | د | ن | د | د ن | د | ن | ن | ن | ن ن | ن | د | ن | د | د	
۹	$(A-B) \cup (A \cup B)' = (A \cap B') \cup (A' \cap B') = B' \cap (A \cup A') = B' \cap U = B'$	
۱۰	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow \frac{6}{8} = \left(1 - \frac{3}{8}\right) + P(B) - \frac{1}{3} \rightarrow P(B) = \frac{11}{24}$	
۱۱	$P(2) = P(4) = P(6) = x$ (۰/۲۵) , $P(1) = P(3) = P(5) = 4x$ (۰/۲۵) $P(S) = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 3(x) + 3(4x) = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 3x + 12x = 1 \Rightarrow 15x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{15}$ (۰/۲۵) $P(\{4,5,6\})$ (۰/۲۵) $= \frac{1}{15} + \frac{4}{15} + \frac{1}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ (۰/۲۵)	

www.kanoon.ir

۱۲

حل : فرض کنیم A، n عضو داشته باشد، پس دارای 2^n زیرمجموعه است؛ اگر ۲ عضو به اعضای A اضافه شود، در این صورت تعداد زیرمجموعه‌های A، ۴۸ واحد افزایش می‌یابد؛ یعنی در این حالت، تعداد زیرمجموعه‌های این مجموعه برابر با 2^n+48 است.

از طرفی وقتی ۲ عضو به اعضای A اضافه می‌شود، تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه جدید، برابر است با 2^{n+2} است.

بنابراین داریم :

$$2^n+48=2^{n+2}=2^n\times 2^2$$

$$\Rightarrow 2^n+48=4\times 2^n \Rightarrow 4\times 2^n-2^n=48$$

$$\Rightarrow 3\times 2^n=48 \Rightarrow 2^n=16=2^4 \Rightarrow n=4$$

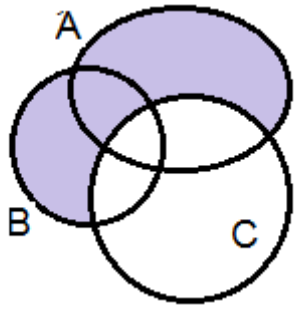
در نتیجه مجموعهٔ A، چهار عضوی است.

۱۳

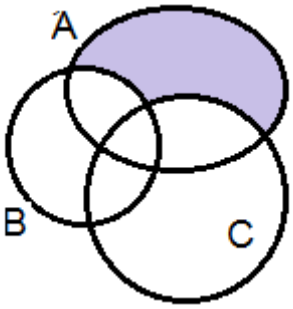
p	q	$p \vee q$	$(pvg) \Leftrightarrow q$
د	د	د	د
د	ن	د	ن
ن	د	د	ن
ن	ن	ن	ن

۱۴

الف:



ب:



جمع بارم : ۲۰ نمره | **نام و نام خانوادگی مصحح :** | **امضاء:**