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 ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۱۴۰۰-۱۳۹۹**

نام درس: آمار و احتمال
نام دبیر: مرجان یغمایی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۲
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ 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	مفاهیم زیر را تعریف کنیدو سپس مثال بیاورید. الف)گزاره مثال: ب)مجموعه جواب مثال:	۱
۲	هرگاه گزاره $(p \Longrightarrow q)\wedge\sim q$ درست باشد، ارزش گزاره‌ی $(\sim q \wedge \sim p)$ را بررسی نمائید.	۱
۳	اگر زیر مجموعه های یک مجموعه $k+3$ عضوی از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه $k+1$ عضوی ۴۸ واحد بیشتر است. مقدار k را بیابید.	۱/۵
۴	ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین نمایید و سپس نقیض را بنویسید. الف) $\forall x \in P; x = 2k+1\ (k \in \mathbb{N})$ ب) $\exists x \in \mathbb{Z}; ((x > 0) \wedge (1-2x > 5))$	۲
۵	مجموعه ۵ عضوی را به چند طریق می‌توان به دو زیرمجموعه افراز کرد؟	۱
۶	فرض کنید A و B دو مجموعه با مجموعه مرجع U باشند و $A \subseteq B$. در این صورت $B' \subseteq A'$.	۱
۷	با استفاده از قوانین مجموعه‌ها عبارات زیر را ثابت کنید. الف) $[A \cap (A' \cup B)] \cup [B' \cap (A \cup B)] = A$ ب) $(A \cap B) - (B \cap C) = (A - B') - C$	۲
۸	اگر $B = (0,1]$ و $A = [0,1]$ باشند، شکل حاصل از مجموعه $(A \times B) \cup (B \times A)$ را رسم نمایید.	۱/۵
۹	به ازای چند مقدار a دو مجموعه $\{a^2+3\}$ و $\{2x+1, x^2-2\}$ با هم مساوی اند؟	۱

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۰	اگر $S = \{a$ و b و $c\}$ و $P(a)$ ، $P(b)$ و $P(c)$ سه جمله متوالی یک دنباله یک دنباله هندسه با قدرنسبت $\frac{1}{6}$ باشند، مقدار $P(\{b, c\})$ را بدست آورید.	۱/۵
۱۱	از مجموعه اعداد $\{۱,۲, ..., ۲۰۰\}$ عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم . احتمال آن که عدد انتخابی : الف) بر ۲ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۷ بخش‌پذیر نباشد. ب) بر ۲ یا ۷ بخش‌پذیر باشد .	۲
۱۲	دو تاس سالم با هم ریخته می‌شوند، مطلوب است : الف)احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده بر ۶ بخش پذیر باشد. ب) احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده حداقل ۱۰ باشد.	۱/۵
۱۳	اگر A و B دو پیشامد باشند و داشته باشیم $P(A) = ۲P(B) = ۳P(A \cap B)$ ، مطلوب است محاسبه $\frac{P(A \cup B)}{P(A \cap B)}$.	۱/۵
۱۴	اگر $S = \{1,2,3,4\}$ و $P(1) = ۲P(2) = ۳P(3) = ۴P(4)$ و $P(\{1,3\})$ کدام است؟	۱/۵
	صفحه ی ۲ از ۲	

جمع بارم : ۲۰ نمره

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

نام درس: آمار و احتمال بدی اول
نام دبیر: دجان یغمائی
تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / 1399
ساعت امتحان: ۱۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۹۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1400-1399

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱.	الف) جمله‌ای خبری که در حال حاضر یا آینده، به طور ثابت دارای ارزش درست یا نادرست می‌باشد. مثال: ۲ عددی زوج است (مثالها متفاوت است) ب) در هر گزاره‌نما به مجموعه عضوهایی از دامنه متغیر که به ازای آنها، گزاره‌نما تبدیل به گزاره‌ای با ارزش درست می‌شود. مثال: در معادله‌ی $x^2+2x+1=0$، مجموعه‌ی جواب آن $S=\{1\}$ است. (مثالها متفاوت است.)	
۲.	$(p\Rightarrow q)\wedge \sim q \equiv T \to p\Rightarrow q\equiv T$ ، $\sim q\equiv T \to \boxed{q\equiv F}$ $\Rightarrow p\Rightarrow F\equiv T \Rightarrow \boxed{p\equiv F}$ $(\sim p\wedge \sim q)\equiv \sim(p\vee q)\equiv \sim(F\vee F)\equiv \sim F\equiv T$	
۳.	$2^{k+3}=2^{k+1}+48 \Rightarrow 2^{k+3}-2^{k+1}=48 \to 2^k(\underbrace{2^3-2}_{6})=48 \Rightarrow$ $2^k=\frac{48}{6}=8=2^3 \to \boxed{k=3}$	
۴.	الف) نادرست. مثال نقض $x=2$ ← نقیض گزاره: $\exists x\in P;\ x\neq 2k+1\ (k\in N)$ ب) نادرست. زیرا $1-2x>5$ پس $-2x>4$ و $(x<-2)$ و هم‌چنین باید $(x>0)$ باشد و چنین $x\in Z$ وجود ندارد. نقیض گزاره: $\forall x\in Z;\ ((x\leq 0)\vee(1-2x\leq 5))$	
۵.	$5=4+1 \to \binom{5}{4}\binom{1}{1}=5$ حالت $5=3+2 \to \binom{5}{3}\binom{2}{2}=10$ حالت تعداد کل $=5+10=15$ حالت	

Scanned with CamScanner
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۶.

فرض	$A\subseteq B$
حکم	$B'\subseteq A'$

$\forall x\in B' \xrightarrow{\text{تعریف متمم}} x\notin B \xrightarrow{A\subseteq B} x\notin A \xrightarrow{\text{تعریف متمم}} x\in A'$

۷.

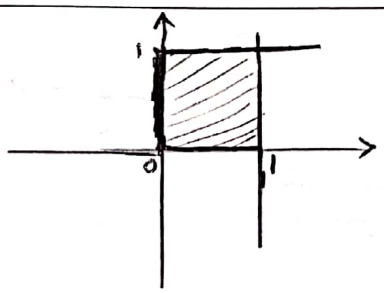
الف) $[A\cap(A'\cup B)]\cup[B'\cap(A\cup B)] \overset{\text{شبه جذب}}{=} [A\cap B]\cup[B'\cap A] \overset{\text{فاکتور}}{=} A\cap(\underbrace{B\cup B'}_{})=A$ ☑

ب) $(A\cap B)-(B\cap C) = (A\cap B)\cap(B\cap C)' \overset{\text{دمورگان}}{=} (A\cap B)\cap(B'\cup C')$ توزیع‌پذیری

$[(A\cap \underbrace{B)\cap B'}_{\phi}]\cup[(A\cap B)\cap C'] = \phi\cup[(A\cap B)\cap C'] = (A\cap B)\cap C' = (A\cap B)-C$

$=(A-B')-C$ ☑

۸.



$(A\times B)\cup(B\times A)$

۹.

$x^2-2=2x+1 \longrightarrow x^2-2x-3=0 \longrightarrow (x-3)(x+1)=0 \longrightarrow x=3,\ x=-1$

اگر $x=3 \longrightarrow x^2-2=a^2+3 \longrightarrow \underset{7}{\cancel{9-2}}=a^2+3 \longrightarrow a^2=4 \longrightarrow \boxed{a=\pm 2}$

اگر $x=-1 \longrightarrow x^2-2=a^2+3 \longrightarrow \underset{-1}{\cancel{1-2}}=a^2+3 \longrightarrow a^2=-4$ غ.ق.ق

۱۰.

$p(a),\ \underbrace{p(a)+\frac{1}{6}}_{p(b)},\ \underbrace{p(a)+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}}_{p(c)} \longrightarrow p(S)=1$

$3p(a)+\frac{3}{6}=1 \longrightarrow 3p(a)=1-\frac{3}{6}=\frac{3}{6} \longrightarrow \boxed{p(a)=\frac{1}{6}}$

$p(b)=p(a)+\frac{1}{6}=\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{2}{6}$

$p(c)=p(a)+\frac{2}{6}=\frac{1}{6}+\frac{2}{6}=\frac{3}{6}$

$\longrightarrow p(\{b,c\})=p(b)+p(c)=\boxed{\frac{5}{6}}$

۱۱.

$S=\{1,2,\dots,200\}$ $\quad A=$ پیشامد بخش‌پذیری بر ۲ $\quad B=$ پیشامد بخش‌پذیری بر ۷

$p(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{\left[\frac{200}{2}\right]}{200}=\frac{100}{200}=\frac{1}{2}$ / $p(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{\left[\frac{200}{7}\right]}{200}=\frac{28}{200}=$

$p(A\cap B)=\frac{\left[\frac{200}{2\times 7}\right]}{200}=\frac{14}{200}$

الف) $p(A-B)=p(A)-p(A\cap B)=\frac{100}{200}-\frac{14}{200}=\boxed{\frac{86}{200}}$

ب) $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=\frac{100}{200}+\frac{28}{200}-\frac{14}{200}=\boxed{\frac{114}{200}}$

Scanned with CamScanner
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

مجموع	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
تعداد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۴	۳	۲	۱

$n(S)=۳۶$

۱۲

الف) $P(۶)+P(۱۲)=\frac{۵}{۳۶}+\frac{۱}{۳۶}=\frac{۶}{۳۶}=\boxed{\frac{۱}{۶}}$

ب) $P(۱۰)+P(۱۱)+P(۱۲)=\frac{۳}{۳۶}+\frac{۲}{۳۶}+\frac{۱}{۳۶}=\frac{۶}{۳۶}=\boxed{\frac{۱}{۶}}$

۱۳

$P(A)=۲P(B)=۳\underbrace{P(A\cap B)}_{x}$ $\rightarrow P(A)=۳x$, $P(B)=\frac{۳}{۲}x$

$\frac{P(A\cup B)}{P(A\cap B)}=\frac{P(A)+P(B)-P(A\cap B)}{P(A\cap B)}=\frac{۳x+\frac{۳}{۲}x-x}{x}=\frac{\frac{۷}{۲}\cancel{x}}{\cancel{x}}=\boxed{\frac{۷}{۲}}$

۱۴

$S=\{۱,۲,۳,۴\}$ $\quad P(۱)=۲P(۲)=۳P(۳)=۴P(۴)$

$P(S)=۱ \longrightarrow P(۱)+P(۲)+P(۳)+P(۴)=۱$

$\left(x+\frac{x}{۲}+\frac{x}{۳}+\frac{x}{۴}=۱\right)\xrightarrow{\times ۱۲} ۱۲x+۶x+۴x+۳x=۱۲$

$۲۵x=۱۲\rightarrow x=\frac{۱۲}{۲۵}=P(۱)$

$P(\{۱,۳\})=P(۱)+P(۳)=x+\frac{x}{۳}=\frac{۱۲}{۲۵}+\frac{۱۲}{۷۵}=\frac{۳۶+۱۲}{۷۵}=\boxed{\frac{۴۸}{۷۵}}$

جمع بارم :20نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء:

Scanned with CamScanner
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com