امتحان درس : آمار و احتمال	**اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان** **مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج**	**مهر آموزشگاه**	**تاریخ برگزاری : ۱۴۰۲/۱۰/۲۸**
پایه تحصیلی : یازدهم			**ساعت برگزاری : ۱۰:۳۰ صبح**
رشته تحصیلی : ریاضی			**مدت زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه**
نام ونام خانوادگی :			**سال تحصیلی : ۱۴۰۲/۱۴۰۳**
دبیر طراح : شورش ویسی	**دبیرستان نمونه دولتی استاد شیخ محمود شلتوت**		**نوبت امتحان : دیماه ۱۴۰۲**

ردیف	متن سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید. الف) ترکیب شرطی دو گزاره در ..... حالت دارای ارزش نادرست است. ب) مجموعه $\{a, b, c, d, e\}$ دارای ..... زیرمجموعه سره ناتهی است. پ) نقیض گزاره $p \wedge \sim q$ گزاره ..... است. ت) فضای نمونه ای پرتاب ۲ تاس و ۳ سکه دارای ..... عضو است.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر p یک گزاره درست و q یک گزاره دلخواه باشد، گزاره $\sim p \Rightarrow q$ همواره درست است. ب) حاصل $(A - B)'$ برابر است با $A' \cup B'$. پ) در پرتاب یک تاس سالم، احتمال ظاهر شدن عددی اول با احتمال ظاهر شدن عددی مرکب برابر است. ت) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند آن گاه: $p(B - A) = p(B) - p(A)$	۱
۳	در سوالات چهار گزینه ایی زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) گزاره $p \Rightarrow \sim q$ با کدام گزاره زیر هم ارزش است؟ ۱) $p \vee q$ ۲) $\sim p \vee \sim q$ ۳) $p \vee \sim q$ ۴) $\sim p \vee q$ ب) ارزش گزاره $\sim p \Leftrightarrow \sim q$ در چند حالت درست است؟ ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱ پ) اگر دو عضو به مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه های آن ۴۸ واحد افزایش می یابد. مجموعه A چند عضو دارد؟ ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷ ت) در یک خانواده سه فرزندی، احتمال این که جنسیت فرزندان یکی در میان باشد چقدر است؟ ۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۲}$	۲
۴	ارزش(درست/ نادرست) گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) $(۱۰ = ۳ + ۴) \wedge (۲ < ۳)$ ب) $(۰ = ۹ + (-۳)^۲) \wedge (۱ < ۵)$ پ) $\forall n \in N; (۲^n + ۱) \in \{\text{مجموعه اعداد اول}\}$ ت) اگر عدد ۶ فرد باشد آن گاه ۶۴ مربع کامل است.	۱

۵	نقیض گزاره های زیر را بنویسید. الف) π عددی گنگ است یا ۵۱ عددی اول است. ب) ۲ عددی اول است و $\sqrt{۲}$ عددی گنگ است. پ) اگر ۳۱ عددی فرد باشد آن گاه ۴۹ مربع کامل است. ت) $\exists x \in R\,;\; x^{۲} < ۰$	۱
۶	اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد، ارزش هریک از گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید. الف) $(p \wedge q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge r)$ ب) $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p)$	۱
۷	درستی هم ارزی مقابل را با استفاده از جدول ارزش گذاری نشان دهید. $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$	۱/۵
۸	مجموعه A دارای ۱۲۷ زیرمجموعه سره است. تعداد زیر مجموعه های ۵ عضوی چند برابر تعداد زیرمجموعه های ۶ عضوی است؟	۱/۲۵
۹	اگر $A = \{۲, x+۲y, ۴\}$ و $B = \{۴, ۵, x-y\}$ و $A = B$ ، مقادیر x و y را حساب کنید.	۱

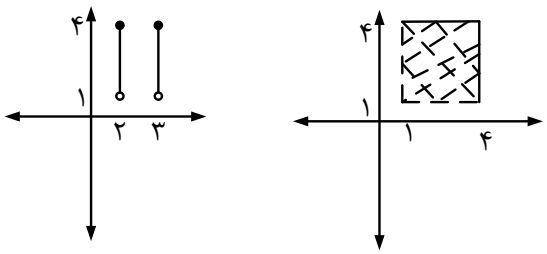
www.tarfand.com

۱۰	با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید: $(A \cap B') - (B - A) = A - B$	۱/۵
۱۱	اگر $A = [۱,۴)$ و $B = \{۲,۳\}$ مجموعه های زیر را مشخص کنید. الف) $B \times A$ ب) $A^۲$	۱
۱۲	دو تاس سالم را پرتاب می کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال این که: الف) مجموع اعداد رو شده برابر ۵ باشد. ب) دو عدد رو شده متوالی باشند.	۱/۵
۱۳	از ۴ دانش آموز پایه دهم و ۵ دانش آموز پایه یازدهم، به طور تصادفی یک تیم والیبال ۶ نفره انتخاب می کنیم. احتمال این که ۲ نفر از آن ها پایه دهم و ۴ نفر پایه یازدهم باشد چقدر است؟	۱/۲۵

۱۴	سه دونده A و B و C باهم مسابقه می دهند. اگر احتمال برد A با B برابر باشد و احتمال برد هرکدام از آن ها دو برابر برد C باشد، احتمال این که B یا C برنده شوند چقدر است؟	۱
۱۵	در یک خانواده ۳ فرزندی، می دانیم که فرزند اول دختر است. احتمال این که حداقل یکی از آن ها پسر باشد چقدر است؟	۱
۱۶	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S به طوری که $p(A) = ۰/۲$ و $p(B) = ۰/۲۲$ و $p(B \mid A) = ۰/۷$، آن گاه حاصل $p(B' \mid A')$ را حساب کنید.	۲
نمره با عدد:	**نمره با حروف :** **نام ونام خانوادگی دبیر مصحح:** **تاریخ و امضاء :**	**جمع بارم ۲۰**

امتحان درس : آمار و احتمال	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ سنندج	مهر آموزشگاه	تاریخ برگزاری : ۱۴۰۲/۱۰/۲۸
پایه تحصیلی : یازدهم			ساعت برگزاری : ۱۰:۳۰ صبح
رشته تحصیلی : ریاضی			مدت زمان امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام ونام خانوادگی :			سال تحصیلی : ۱۴۰۲/۱۴۰۳
دبیر طراح : شورش ویسی	دبیرستان نمونه دولتی استاد شیخ محمود شلتوت		نوبت امتحان : دیماه ۱۴۰۲

ردیف	راهنمای تصحیح سوالات	بارم
۱	الف) یک (۰/۲۵) ب) ۳۰ (۰/۲۵) پ) $\sim p \vee q$ (۰/۲۵) ت) ۲۸۸ (۰/۲۵)	۱
۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۳	الف) گزینه ۲ (۰/۵) ب) گزینه ۳ (۰/۵) پ) گزینه ۴ (۰/۵) ت) گزینه ۳ (۰/۵)	۲
۴	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۵	الف) πعددی گنگ نیست و ۵۱ عددی اول نیست. (۰/۲۵) ب) ۲ عددی اول نیست یا $\sqrt{۲}$ عددی گنگ نیست. (۰/۲۵) پ) ۳۱ عددی فرد است و ۴۹ مربع کامل نیست. (۰/۲۵) ت) $\forall x \in R, x^{۲} \geq ۰$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) $(T \wedge F) \Leftrightarrow (F \wedge r)$ ب) $(T \Rightarrow F) \Leftrightarrow (T \Rightarrow F)$ $F \Leftrightarrow F$ $F \Leftrightarrow F$ T (۰/۵) T (۰/۵)	۱
۷	p q $\sim p$ $\sim q$ $(p \Rightarrow q)$ $(\sim q \Rightarrow \sim p)$ T T F F T T T F F T F F F T T F T T F F T T T T (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۸	۱+۱۲۷=۱۲۸ ← $۲^{n} = ۱۲۸$ ← $n = ۷$ (۰/۵) $\frac{\binom{۷}{۵}}{\binom{۷}{۶}} = \frac{۲۱}{۷} = ۳$ (۰/۷۵)	۱/۲۵
۹	$\begin{cases} x + ۲y = ۵ \\ x - y = ۲ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + ۲y = ۵ \\ -x + y = -۲ \end{cases} \rightarrow ۳y = ۳ \rightarrow y = ۱$, $x = ۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۱۰	$(A \cap B') \cap (B - A)' = (A \cap B') \cap (B \cap A')' = (A \cap B') \cap (B' \cup A)$ (۰/۷۵) $= (A \cap B' \cap B') \cup (A \cap B' \cap A) = (A \cap B') \cup (A \cap B') = (A \cap B') = A - B$ (۰/۷۵)	۱/۵

۱۱	هر شکل(۰/۵) نمره 	۱
۱۲	(الف (۰/۲۵) $n(S)=۶^۲=۳۶ \rightarrow A=\{(۱,۴),(۲,۳),(۳,۲),(۴,۱)\} \rightarrow p(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۴}{۳۶}=\frac{۱}{۹}$ (۰/۵) $B=\{(۱,۲),(۲,۳),(۳,۴),(۴,۵),(۵,۶)\} \rightarrow p(B)=\frac{n(B)}{n(S)}=\frac{۵}{۳۶}$ (۰/۷۵)	۱/۵
۱۳	$\frac{\binom{۴}{۲}\times\binom{۵}{۴}}{\binom{۹}{۶}}=\frac{۶\times۵}{۸۴}=\frac{۳۰}{۸۴}$ (۰/۷۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۴	$p(A)+p(B)+p(C)=۱ \rightarrow ۲x+۲x+x=۱ \rightarrow ۵x=۱ \rightarrow x=\frac{۱}{۵}$ (۰/۵) $p(\{B,C\})=۲x+x=\frac{۲}{۵}+\frac{۱}{۵}=\frac{۳}{۵}$ (۰/۵)	۱
۱۵	$S'=\{(D-D-D),(D-D-P),(D-P-D),(D-P-P)\}$ (۰/۷۵) فضای نمونه ای کاهش یافته $\frac{۳}{۴}=$ احتمال حداقل یک پسر (۰/۲۵)	۱
۱۶	$\frac{۷}{۱۰}=p(B\mid A)=\frac{p(B\cap A)}{p(A)}=\frac{p(B\cap A)}{۰/۲} \rightarrow p(B\cap A)=\frac{۷}{۱۰}\times\frac{۲}{۱۰}=۰/۱۴$ (۰/۵) $p(A\cup B)=p(A)+p(B)-p(A\cap B)=\frac{۲}{۱۰}+\frac{۲۲}{۱۰۰}-\frac{۱۴}{۱۰۰}=\frac{۳۰}{۱۰۰}$ (۰/۵) $p(B'\mid A')=\frac{p(B'\cap A')}{p(A')}=\frac{p(A\cup B)'}{۱-p(A)}=\frac{۱-p(AUB)}{۱-۰/۲}=\frac{۱-۰/۳۰}{۰/۸}=\frac{۰/۷}{۰/۸}=\frac{۷}{۸}$ (۱)	۲
نمره با عدد:	**نمره با حروف :** **نام ونام خانوادگی دبیر مصحح:** **تاریخ و امضاء :**	**جمع بارم ۲۰**