نام :	❊ به نام خدا ❊	نام درس : آمار و احتمال
نام خانوادگی :	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام پدر :	کارشناسی سنجش	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۲۳
نام کلاس : یازدهم ریاضی	دبیرستان غیردولتی خرد متوسطه دوم	تعداد صفحه : ۳ صفحه
نام دبیر : امید نورانی – دکتر زهرا غفارزاد قویدل	آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ – ۱۴۰۲	تعداد سوالات : ۲۰ سوال

❊ دانش، نابود کننده‌ی نادانی است. امام علی (ع) ❊

ردیف	سوالات — صفحه : ۱	بارم
۱	گزاره‌های زیر را با کمک سور $(\forall, \exists)$ به زبان ریاضی بنویسید. الف) برای هر عدد حقیقی معکوس آن نیز حقیقی است. ب) عدد حقیقی وجود دارد که مکعب آن با خودش برابر است.	۱
۲	نقیض گزارهٔ « $\sqrt{۵}$ عدی گنگ است » را بنویسید.	۰/۵
۳	۲ افراز متفاوت برای مجموعهٔ $A=\{۱,۲,-۱\}$ بنویسید.	۰/۵
۴	درستی یا نادرستی سورهای زیر را معلوم کنید. (درست / نادرست) الف) $\forall(x,y\in\mathbb{R}\wedge x=y)\ ,\ x^۲+y^۲=۲xy$ ❑ ❑ ب) $\forall(x,y\in\mathbb{R}-\{۰\}\wedge x+y-۱)\ ;\ (۱-\frac{۱}{x})(۱-\frac{۱}{y})=۱$ ❑ ❑	۰/۵
۵	اگر $A_i=[\frac{-۲}{i},\frac{۲}{i}]$ باشد، $\bigcup_{i=۱}^{۵}A_i$ و $\bigcap_{i=۱}^{۵}A_i$ را بنویسید.	۱
۶	کامل کنید. الف) جملات خبری که دارای ارزش درست یا نادرست باشند ..... نامیده می‌شوند. ب) جمله‌ای خبری که دارای یک یا چند متغیر است و ارزش آن بر ما معلوم نیست ..... نام دارد. ج) گزاره‌نمای شامل متغیر x که با سور وجودی همراه می‌شود وقتی درست است که مجموعه جواب	۰/۷۵
۷	اگر $A=\{۲,x+۲y,۴\}$ و $B=\{۴,۵,x-y\}$ و $A=B$ ، در این‌صورت x و y را مشخص کنید.	۰/۵
۸	مجموعهٔ A دارای n عضو است. اگر ۲ عضو به اعضای A اضافه کنیم به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۹۶ تا اضافه می‌شود. مجموعهٔ A دارای چند زیرمجموعهٔ سره است؟	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www-kanoon-ir

ردیف	نوبت اول – آمار و احتمال	ادامه سوالات	صفحه : ۲	بارم
۹	طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید. الف) $(U-A)\cap[(A\cap\varnothing)\cup(U\cap A)]=$ ..... ب) $[(A\cap\varnothing)'\cap(U-B)]'\cap(A\cup U)=$			۱/۵
۱۰	درستی تساوی‌های زیر را به کمک جبر مجموعه‌ها بررسی کنید. الف) $A\cap(B-C)=(A\cap B)-(A\cap C)$ ب) $A\cap(B-C)=(A\cap B)-C$ ج) $(A\cup B)'-C=(A\cup B\cup C)'$			۲/۲۵
۱۱	اگر $A=(-۱,۴)$ و $B=\{x\mid x\in\mathbb{R},-۲\le ۲x-۱<۴\}$ باشد، حاصل $A\times B-A^۲$ را روی دستگاه محورهای مختصات نمایش دهید.			۱/۵
۱۲	با استفاده از جدول ارزش‌ها نشان دهید که: الف) $\sim(p\Leftrightarrow q)\equiv\sim p\Leftrightarrow q$ ب) $p\Rightarrow(q\Rightarrow r)\equiv(p\wedge q)\Rightarrow r$ ج) $p\wedge(p\vee q)\equiv p$			۲/۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم			

www-kanoon-ir

ردیف	نوبت اول – آمار و احتمال ادامه سوالات صفحه : ۳	بارم
۱۳	با کمک جدول ارزشی، درستی رابطهٔ $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ را نشان دهید. (قانون دمورگان)	۱
۱۴	با استفاده از جدول ارزش، گزاره‌ها را ثابت کنید. $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$	۱
۱۵	فضای نمونهٔ پرتاب یک تاس و یک سکه را بنویسید.	۰/۵
۱۶	فضای نمونهٔ تولد سه فرزند از خانواده‌ای را بنویسید.	۰/۵
۱۷	دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی مجموع دو عدد رو شده مضرب ۴ است؟	۰/۵
۱۸	احتمال اینکه دانش‌آموزی در درس فیزیک قبول شود ۰/۵۵ و احتمال اینکه در درس شیمی قبول شود ۰/۶ است. اگر احتمال اینکه حداقل در یکی از دو درس قبول شود ۰/۷۵ باشد، با چه احتمالی در هر دو درس قبول می‌شود.	۱
۱۹	اگر $P(A) = ۰/۶$ و $P(B) = ۰/۳$ و A و B مستقل باشند، $P(A \cup B)$ کدام است؟	۱
۲۰	اگر $P(A-B) = \frac{۱}{۵}$ و $P(B-A) = \frac{۴}{۵}$ باشد، $P(A \cap B)$ را بیابید.	۱
جمع	* خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار *	۲۰

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح	❊ به نام خدا ❊	نام درس : ریاضیات گسسته
نام کلاس : دوازدهم ریاضی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام دبیر : امید نورانی – دکتر زهرا غفارزاد قویدل	کارشناسی سنجش	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
	دبیرستان غیردولتی خرد متوسطه دوم	تعداد صفحه : ۳ صفحه
	آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲	تعداد سوالات : ۲۰ سوال

❊ دانش، نابود کننده‌ی نادانی است. امام علی (ع) ❊

ردیف	پاسخنامه — صفحه : ۱	بارم
۱	الف) $\forall x\in\mathbb{R}\ ,\ \frac{1}{x}\in\mathbb{R}$ درست ✓ ب) $\exists x\in\mathbb{R}\ ,\ x^3=x$ ✓ $x=-1\ ,\ x=0\ ,\ x=1$	۱
۲	$\sqrt{5}$ عددی گنگ نیست.	۰/۵
۳	۱) $\{1\}\ \{2,-1\}$ ۲) $\{-1\}\ \{2,1\}$ ۳) $\{2\}\ \{1,-1\}$	۰/۵
	الف) $(x-y)^2=0\rightarrow x=y$ ✓	۰/۵
	ب) $\not\exists -\frac{1}{y}-\frac{1}{x}=\frac{1}{xy}=\not\exists\rightarrow\frac{-x-y+1}{xy}=0\rightarrow -x-y=-1\rightarrow x+y=1$ ✓	
۵	$A_1=[-2,2]\ ,\ A_2=[-1,1]\ ,\ A_3=[-\frac{2}{3},\frac{2}{3}]\ ,\ A_4=[-\frac{2}{4},\frac{2}{4}]\ ,\ A_5=[-\frac{2}{5},\frac{2}{5}]$ $\bigcap_{i=1}^{5}A_i=[-\frac{2}{5},\frac{2}{5}]\ ,\ \bigcup_{i=1}^{5}A_i=[-2,2]$	۱
۶	الف) گزاره ب) گزاره‌نما ج) تهی نباشد.	۰/۷۵
۷	$\begin{cases}x-y=2\\x+2y=5\end{cases}\rightarrow\begin{cases}y=1\\x=3\end{cases}$	۰/۵
۸	$2^{n+2}=2^n+96\rightarrow 2^{n+2}-2^n=96\rightarrow 2^n(4-1)=96\rightarrow 2^n=\frac{96}{3}=32\rightarrow n=5$ A دارای ۵ عضو است پس ۳۲ زیرمجموعه‌ی سره و ۳۱ زیرمجموعه‌ی سره	۱
۹	الف) $A'\cap[\varnothing\cup A]=A'\cap A=\varnothing$ ب) $(\varnothing'\cap B')'\cap(U)=(B')'\cap U=B\cap U=B$	۱/۵
۱۰	الف) $A\cap(B\cap C')=(A\cap B)\cap C'\Rightarrow(A\cap B)-C$ ✓ ب) $(A\cap B)\cap(A\cap C)'\rightarrow(A\cap B)\cap(A'\cup C')\rightarrow\underbrace{(A\cap B\cap A')}_{\varnothing}\cup(A\cap B\cap C')$ $\rightarrow A\cap(B\cap C')=A\cap(B-C)$ ✓ ج) $(A'\cap B')\cap C'\rightarrow(A'\cap B'\cap C')=(A\cup B\cup C)'$ ✓	۲/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www-karnoon-ir

۱۱

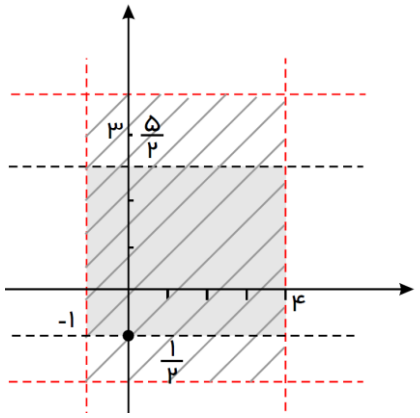
$A=(-۱,۴)\ ,\ B=[-\frac{۱}{۲},\frac{۵}{۲})$

$-۲\le ۲x-۱<۴\rightarrow -۱\le ۲x<۵\rightarrow -\frac{۱}{۲}\le x<\frac{۵}{۲}$

$A\times B=\{(x,y)\,|\,-۱<x<۴\ ,\ -\frac{۱}{۲}\le y,\frac{۵}{۲}\}$

$A^۲=A\times A=\{(x,y)\,|\,-۱<x<۴\ ,\ -۱<y<۴\}$

۱/۵



$A\times B-A^۲=\varnothing$

۱۲

الف)

p	q	~p	p⇔q	~(p⇔q)	~p⇔q
T	T	F	T	F	F
T	F	F	F	T	T
F	T	T	F	T	T
F	F	T	T	F	F

≡

ب)

p	q	r	q⇒r	p⇒(q⇒r)	p∧q	(p∧q)⇒r
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	T	F
T	F	T	T	T	F	T
T	F	F	T	T	F	T
F	T	T	T	T	F	T
F	T	F	F	T	F	T
F	F	T	T	T	F	T
F	F	F	T	T	F	T

≡

ج)

p	q	p ∨ q	p∧(p∨q)
T	T	T	T
T	F	T	T
F	T	T	F
F	F	F	F

≡

۲/۵

۱۳

p	q	p∨q	~(p∨q)	~p	~q	~p∧~q
T	F	T	F	F	T	F
T	T	T	F	F	F	F
F	T	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	T	T

مقایسه می‌شود برابر هستند

۱

۱۴

p	q	$p\Rightarrow q$	$q\Rightarrow p$	$p\Leftrightarrow q$	$(p\Rightarrow q)\wedge(q\Rightarrow p)$
T	T	T	T	T	T
T	F	F	T	F	F
F	T	T	F	F	F
F	F	T	T	T	T

۱

ادامه سوالات در صفحه سوم

www.kanoon.ir

ردیف	نوبت اول – آمار و احتمال	ادامه سوالات	صفحه : ۳	بارم
۱۵	$n(S)=۲\times۶=۱۲$ $S=\{(پ,۶)، (پ,۵)، (پ,۳)، (پ,۲)، (پ,۱)، (ر,۶)، (ر,۵)، (ر,۳)، (ر,۲)، (ر,۱)\}$			۰/۵
۱۶	$n(S)=۲^۳=۸$ $S=\{(پ,پ,پ)، (پ,پ,د)، (پ,د,پ)، (د,پ,پ)، (د,د,پ)، (د,پ,د)، (پ,د,د)، (د,د,د)\}$			۰/۵
۱۷	مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد یعنی ۴ یا ۸ یا ۱۲ باشد. $A=$ پیشامد مضرب ۴ بودن مجموع ۴، ۳ حالت و مجموع ۸، ۵ حالت و مجموع ۱۲ یک حالت دارند. $n(A)=۹\leftarrow$ پس حالت‌های مطلوب ما ۹ حالت هستند. $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۹}{۳۶}=\frac{۱}{۴}$			۰/۵
۱۸	$P(A\cap B)=P(\text{قبولی در هر دو درس})=P(\text{فیزیک})+P(\text{شیمی})-P(\text{هر دو درس})$ $\rightarrow P(\text{قبولی هر دو درس})=۰/۴\rightarrow ۰/۷۵=۰/۵۵+۰/۶-P(\text{قبولی هر دو درس})$			۱
۱۹	$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-\underbrace{P(A\cap B)}_{P(A).P(B)}=\overbrace{۰/۳+۰/۶}^{۰/۹}-۰/۱۸=۰/۷۲$			۱
۲۰	$P(A-B)+P(B-A)=\underbrace{P(A)-P(AB)+P(B)}_{P(A\cup B)}-P(A\cap B)=P(A\cup B)-P(A\cap B)$ $\rightarrow P(A-B)+P(B-A)=P(A\cup B)-P(A\cap B)\rightarrow \frac{۱}{۵}+\frac{۴}{۵}+P(A\cap B)=P(A\cup B)$ $\rightarrow ۱+P(A\cap B)=\underbrace{P(A\cup B)}_{\text{کمتر از ۱ است.}}\leq ۱\rightarrow ۱+P(A\cap B)\leq ۱\rightarrow P(A\cap B)\leq ۰\rightarrow P(A\cap B)=۰$			۱
جمع	* خسته نباشید *			۲۰

www-kanoon-ir