Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

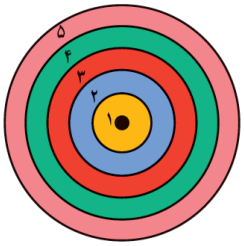
kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

درس: آمار و احتمال پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش **دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی، فرزانگان،** **نمونه دولتی امام حسین(ع) و فرهنگ**	تاریخ امتحان: ۱۳/ ۱۰ /۱۴۰۳ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه ساعت امتحان: ۸ صبح صفحه: ۱ از ۲ صفحه نمره:

ردیف	شـــــرح ســـــــؤال	بارم
۱	کامل کنید. $(p \Longrightarrow p \dots q) \equiv T$ $\quad$ $(p \dots q \Longrightarrow p) \equiv T$ $\sim (\quad \dots\dots\dots\dots\dots) \equiv \exists x\ ; \sim P(x)$ $\quad$ $\sim (\exists x; P(x)) \equiv \dots\dots\dots\dots\dots$	۰/۵ ۱
۲	با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید که : $p \Longrightarrow (q \Longrightarrow r) \equiv (p \wedge q) \Longrightarrow r$	۱/۵
۳	نقیض گزاره " شهری وجود دارد که در آن شهر، مدرسه‌ای وجود دارد که در آن مدرسه، بعضی از دانش آموزان به درس آمار و احتمال علاقمندند. " چیست؟	۱
٤	در چه حالت گزاره $\sim p \Longrightarrow (q \Longrightarrow p)$ نادرست است؟	۰/۵
۵	ثابت کنید هر گاه n عددی صحیح و n^2 مضرب ۳ باشد، آنگاه n نیز مضرب ۳ است.	۱
٦	ارزش گزاره سوری روبرو را تعیین کنید و سپس نقیض آن را نیز بنویسید. $\forall n \in \mathbb{N}\ ; (2^n + 1) \in P$	۰/۷۵
۷	اگر دو مجموعه $A = \{4, \{x\}, \{y-1, z+2\}\}$ و $B = \{\{7,3\}, \{y-1\}, x-3\}$ برابر باشند، $x+y+z$ را بیابید.	۱
۸	با استفاده از جبر مجموعه ها درستی تساوی های زیر را بررسی نمایید. **(نوشتن قوانین بکار رفته در هر مرحله الزامی است.)** الف) $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ ب) $[A \cap (A - B)'] \cup [B \cap (A - B')'] = B$	۱ ۱ ۱
۹	مجموعه توانی را تعریف و تعداد اعضای آن را مشخص سازید.	۱
۱۰	ثابت کنید اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، در این صورت $A \times \emptyset = \emptyset \times A = \emptyset$	۱
۱۱	فرض کنید A و B دو مجموعه با مرجع U باشند، به روش عضوگیری ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آنگاه $A - B = \emptyset$	۱
۱۲	اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}\ .\ x^2 + 2x = 8\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}\ .\ x^2 \leq 4\}$ مفروض باشند، مجموعه $(B \times A) - A^2$ را مشخص کنید.	۱/۵

www.kanoon.ir

۱۳	اگر $A = \{-۸ . ۴\ b + ۳ . b^{۲}\}$. $B = \{۴ . -۵ . ۳\ a + ۱\}$. $C = [۲\ a . b + ۳]$ و $A \times B = B \times A$ باشد، مساحت نمودار مجموعه $C^{۲}$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۴	در ظرفی ۶ مهره با شماره های ۱ تا ۶ داریم. مهره ها را یکی پس از دیگری به تصادف و بدون جایگذاری خارج می کنیم. احتمال اینکه هیچ دو مهره ی زوج متوالی خارج نشوند، را حساب کنید.	۱
۱۵	تفاوت یک کار آماری را با علم احتمال شرح دهید.	۱
۱۶	اصول احتمال غیرهم شانس را در فضای نمونه ای متناهی $S = \{s_{۱} . s_{۲} . \ldots . s_{n}\}$ بیان کنید.	۰/۷۵
۱۷	تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد غیر اول است. اگر در یک پرتاب این تاس، A پیشامد وقوع عددی کوچک تر از ۴ باشد، $P(A)$ را بیابید.	۱
۱۸	در پرتاب یک دارت به یک صفحه دایره ای شکل، مطابق شکل روبرو که به پنج ناحیه مجزا تقسیم شده است، فرض کنید احتمال اصابت دارت به ناحیه اول، x باشد. اگر احتمال اصابت به ناحیه k ام، $(۲\ k - ۱)x$ باشد، احتمال اصابت دارت به هر ناحیه را به دست آورید. 	۱/۲۵
	شاد و پیروز باشید.	**۲۰**

www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح
درس: آمار و احتمال
پایه: یازدهم
رشته: ریاضی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
دبیرستان تیزهوشان شهیـد بهشتـی، فرزانگان،
نمونه دولتی امام حسین(ع) و فرهنگ

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/ ۱۰ /۱۳
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح
صفحه: ۱ از ۳ صفحه

ردیف	شـــــرح پاسخ	بارم
۱	الف : $(p \Rightarrow p \vee q) \equiv T$ ب : $(p \wedge q \Rightarrow p) \equiv T$ ج : $\sim(\forall x; P(x)) \equiv \exists x; \sim P(x)$ د : $\sim(\exists x; P(x)) \equiv \forall x; \sim P(x)$	۰/۵ ۱
۲		۱/۵
۳	همه دانش آموزان همه مدارس تمام شهرها به درس آمار و احتمال بی علاقه هستند.	۱
٤	نادرست =p و درست=q	۰/۵
۵	۹- به جای اثبات این حکم ، عکس نقیض آن را ثابت می کنیم . یعنی نشان می دهیم : برای هر عدد صحیح n اگر n مضرب ۳ نباشد آنگاه n^2 مضرب ۳ نیست . چنانچه n مضرب ۳ نباشد ، یعنی باقیمانده تقسیم آن بر ۳ برابر ۱ یا ۲ است . به عبارت دیگر : $n = 3k+1 \Rightarrow n^2 = 9k^2+6k+1 = 3(3k^2+2k)+1 \Rightarrow n^2 = 3k'+1 \Rightarrow n^2$ مضرب ۳ نیست $n = 3k+2 \Rightarrow n^2 = 9k^2+12k+4 = 3(3k^2+4k+1)+1 \Rightarrow n^2 = 3k''+1 \Rightarrow n^2$ مضرب ۳ نیست پس در هر صورت n^2 مضرب ۳ نیست . در نتیجه حکم سوال برقرار است .	۱
٦	پاسخ : نادرست نقیض : $\exists n \in \mathbb{N}; (2^n+1) \notin P$	۰/۷۵
۷	پاسخ : ۱۶ $(x-3=4 \longrightarrow x=7 \ . \ y-1=x \longrightarrow y=8) \longrightarrow$ $\{7.3\} = \{y-1 \ . \ z+2\} \longrightarrow z+2=3 \longrightarrow z=1$	۱

p	q	r	$q \Rightarrow r$	$p \wedge q$	$p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	$(p \wedge q) \Rightarrow r$
د	د	د	د	د	د	د
د	د	ن	ن	د	ن	ن
د	ن	د	د	ن	د	د
د	ن	ن	د	ن	د	د
ن	د	د	د	ن	د	د
ن	د	ن	ن	ن	د	د
ن	ن	د	د	ن	د	د
ن	ن	ن	د	ن	د	د

www-kanoon-ir

۸ الف) $A-(B\cup C)=(A-B)\cap(A-C)$ — ۱

$(A-B)\cap(A-C)=(A\cap B')\cap(A\cap C')$	تبدیل تفاضل به اشتراک
$=[(A\cap B')\cap A]\cap C'$	شرکت‌پذیری
$=[A\cap(A\cap B')]\cap C'$	جابه‌جایی
$=[(A\cap A)\cap B']\cap C'$	.....
$=(A\cap B')\cap C'$	$A\cap A=A$
$=A\cap(B'\cap C')$	شرکت‌پذیری
$=A-(B'\cap C')'$	تبدیل اشتراک به تفاضل
$=A-(B\cup C)$	قانون .....

۱

ب) $[A\cap(A-B)']\cup[B\cap(A-B')']=B$

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

۱

۹ مجموعهٔ همهٔ زیرمجموعه‌های A، مجموعهٔ توانی A نامیده می‌شود و آن را با $P(A)$ نمایش می‌دهیم.
اگر A، n عضو داشته باشد، در این صورت $P(A)$، 2^n عضو دارد.

۱

۱۰ **اثبات الف)** از برهان خلف استفاده می‌کنیم :
فرض کنیم : $A\times\varnothing\neq\varnothing$ (فرض خلف) در این صورت، حداقل یک عضو مانند (x,y) در ..... باید وجود داشته باشد که در این صورت :

$$(x,y)\in A\times\varnothing \xrightarrow{\text{تعریف ضرب دکارتی}} \cdots\cdots\wedge\underbrace{y\in\varnothing}_{\text{تناقض}}$$

و چون $y\in\varnothing$ یک تناقض است (مجموعهٔ $\varnothing$ فاقد عضو است) پس فرض خلف، باطل شده است و حکم برقرار می‌باشد، به طریق مشابه ثابت کنید که $\varnothing\times A=\varnothing$.

۱

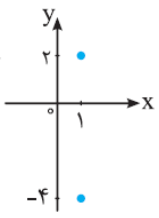
۱۱

$$A-B=\{x\in U\mid x\in A\wedge x\notin B\}=\{x\in U\mid x\in B\wedge x\notin B\}=\varnothing \quad (A\subseteq B\text{ زیرا})$$
$$\Rightarrow A-B=\varnothing$$

۱/۵

۱۲

$$A: x^2+2x=8\Rightarrow x^2+2x-8=0\Rightarrow(x+4)(x-2)=0\Rightarrow x=-4\ ,\ x=2\Rightarrow A=\{-4,2\}$$
$$B: x^2\leq 4\ ,\ x\in\mathbb{N}\Rightarrow x\leq 2\Rightarrow x\in\{1,2\}\Rightarrow B=\{1,2\}\Rightarrow B\times A=\{(1,-4),(1,2),(2,-4),(2,2)\}$$
$$A^2=A\times A=\{(-4,-4),(-4,2),(2,-4),(2,2)\}$$
$$\Rightarrow(B\times A)-A^2=\{(1,-4),(1,2),\cancel{(2,-4)},\cancel{(2,2)}\}-\{(-4,-4),(-4,2),\underline{(2,-4)},\underline{(2,2)}\}$$
$$\Rightarrow(B\times A)-A^2=\{(1,-4),(1,2)\}$$

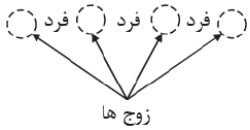


۱/۲۵

۱۳

$$\begin{cases}3a+1=-8\longrightarrow a=-3\\ b^2=4\ .\ 4\ b+3=-5\longrightarrow b=-2\end{cases}\longrightarrow C=[-6.1]\longrightarrow \text{طول بازه}=7\longrightarrow \text{مساحت}=49$$

www-kanoon-ir

۱۴	فضای نمونه‌ای این آزمایش $n(S)=۶!$ است. برای اینکه هیچ دو مهره‌ی زوج متوالی خارج نشوند، باید آن‌ها را در فضاهای خالی مقابل قرار دهیم:  ۳ جایگاه از ۴ جایگاه را انتخاب می‌کنیم یعنی $\binom{۴}{۳}$ و سپس زوج‌ها و فردها را جابه‌جا می‌کنیم: $n(A)=\binom{۴}{۳}\times ۳!\times ۳!$ پس $P(A)=\frac{\binom{۴}{۳}\times ۳!\times ۳!}{۶!}=\frac{۱}{۵}$ است.	۱
۱۵	آن‌گاه که با جامعه‌ای ناشناخته سر و کار داریم، شناختن جامعه با استفاده از نمونه‌ها و داده‌ها یک کار آماری است، ولی اگر جامعه را با جزئیات مورد نیاز بشناسیم و بخواهیم بدانیم نمونه‌هایی از آن جامعه چگونه خواهند بود، علم احتمال به کمک ما می‌آید.	۱
۱۶	در فضای نمونه‌ای متناهی با احتمال غیرهم‌شانس، اگر $S=\{s_۱,s_۲,\dots,s_n\}$ فضای نمونه‌ای و $A=\{a_۱,a_۲,\dots,a_k\}$ یک زیرمجموعه k عضوی S باشد، همواره داریم : ۱) $۰\le P(A)\le ۱$ ۲) $P(S)=۱$ ۳) $P(A)=P(a_۱)+P(a_۲)+\cdots+P(a_k)$	۰/۷۵
۱۷	فضای نمونه‌ای پرتاب تاس به‌صورت $S=\{۱،۲،۳،۴،۵،۶\}$ است و طبق فرض داریم: $P(۱)=P(۴)=P(۶)=x\ ,\ P(۲)=P(۳)=P(۵)=۳x$ از تساوی $P(S)=۱$ داریم: $P(۱)+P(۲)+P(۳)+P(۴)+P(۵)+P(۶)=۱$ $\Rightarrow x+۳x+۳x+x+۳x+x=۱\Rightarrow ۱۲x=۱\Rightarrow x=\frac{۱}{۱۲}$ $A=\{۱،۲،۳\}\Rightarrow P(A)=P(۱)+P(۲)+P(۳)=x+۳x+۳x=۷x=\frac{۷}{۱۲}$	۱
۱۸	پاسخ : نواحی اول تا پنجم را با $n_۱$ و $n_۲$ و ... و $n_۵$ نمایش می دهیم. $\left.\begin{matrix}P(n_۱)=x\ ,\ P(n_۲)=۳x\ ,\ P(n_۳)=۵x\\ P(n_۴)=۷x\ ,\ P(n_۵)=۹x\end{matrix}\right\}\xrightarrow{+} x+۳x+۵x+۷x+۹x=۱\Rightarrow x=\frac{۱}{۲۵}$ $\Rightarrow P(n_۱)=\frac{۱}{۲۵}\ ,\ P(n_۲)=\frac{۳}{۲۵}\ ,\ P(n_۳)=\frac{۵}{۲۵}\ ,\ P(n_۴)=\frac{۷}{۲۵}\ ,\ P(n_۵)=\frac{۹}{۲۵}$	۱/۲۵
	شاد و پیروز باشید.	**۲۰**