به نام خدا

شماره کلاس:		**بسمه تعالی**	**طراح سوال:**
پایه و رشته: یازدهم ریاضی		**اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ قم**	**نمره به عدد:** **نمره به حروف:**
تعداد سوال: ۱۷ سوال		دبیرستان شهید دکتر شهریاری	**نام دبیر و امضاء:**

ماشین حساب مجاز است

آزمون درس: آمار و احتمال	**نوبت خرداد ماه**	**تاریخ آزمون: / /۱۴۰۲**
نام و نام خانوادگی:	**نیاز به پاسخ نامه دارد□ ندارد☑**	**مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه**

ردیف	سوال	بارم
۱	**مجموعه** $A=\{x \mid x\in R\ ,\ 2x-6<8\}$ **را در نظر بگیرید و بعد از تعیین ارزش گزاره زیر، نقیض آن را بنویسید.** $\exists x\in A\ ,\left(\frac{4-x}{4}<-1\right)\Rightarrow \lvert x\rvert>0$ **نقیض گزاره:**	۱
۲	**به روش جدول یا غیر جدول نشان دهید گزاره** $p\Leftrightarrow\left[(p\vee q)\wedge(q\Rightarrow p)\right]$ **گزاره‌ای همواره درست است.**	۱/۲۵
۳	**کلیه افرازهای مجموعه** $A=\{a,b,\{a,b\}\}$ **را مشخص کنید.**	۱/۲۵
۴	**۴. اگر** A**،** B **و** C **سه مجموعه از مرجع** U **باشند و** $A\subseteq(B\cap C)$ **آن‌گاه نشان دهید:** $(A-B)\cup(A-C)=\phi$ **(ترجیحاً با روش جبر مجموعه‌ها)**	۱

www-kanoon-ir

۵	از مجموعه $A=\{۲۰۱, ۲۰۲, ..., ۷۰۰\}$ عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم مضرب ۵ است، احتمال این که عدد انتخابی فقط بر یکی از اعداد ۲ یا ۷ بخش‌پذیر باشد چقدر است؟	۱/۲۵
۶	تیم والیبال ایران، ۱۴ بازیکن دارد که قد هیچ دو نفری برابر نیست. اگر به طور متوالی و بدون جایگذاری دو بازیکن به تصادف انتخاب کنیم، در صورتی که بازیکن اول از بازیکن دوم قد بلندتر باشد، احتمال این که بازیکن اول از نظر بلندی قد، نفر یازدهم تیم باشد چقدر است؟	۱/۲۵
۷	۶۰ درصد دانشجویان یک دانشکده دختر هستند که ۴۰ درصد آن‌ها مشروط شده‌اند. اگر ۱۰ درصد دانشجویان پسر نیز مشروط شده باشند، احتمال این که از میان دو دانشجوی انتخابی فقط اولی مشروط شده باشد، چقدر است؟	۱
۸	دسته‌ای کارت یکسان شامل ۴ کارت دو رو سفید و ۶ کارت یک رو سفید و یک رو آبی است. کارتی را به تصادف بر می داریم و یک روی آن را مشاهده می کنیم و می بینیم که سفید است. احتمال این که روی دیگر آن نیز سفید باشد چقدر است؟	۱/۵

www-kanoon-ir

۹	دو پیشامد مستقل A و B از فضای نمونه‌ای S مفروض اند. اگر احتمال این که A رخ ندهد یا B رخ دهدبرابر۰/۶ و احتمال این که پیشامد B رخ ندهد برابر ۰/۵ باشد، احتمال این را محاسبه کنیدکه پیشامد A رخ ندهد.	۱/۲۵
۱۰	اگر به داده های جدول زیر ۵ داده اضافه کنیم، در نمودار دایره‌ای داده‌های جدید، زاویه متناظر داده C، ۱۲ درجه افزایش می یابد. چند داده به دسته C افزوده شده است؟ داده‌ها: A (۲)، B (۵)، C (۴)، D (۴) — فراوانی	۱
۱۱	داده‌های آماری در چهار دسته با فراوانی نسبی آن‌ها بیان شده است. نشان دهید میانگین این داده‌ها ۱۸/۸ می باشد. حدود دسته: ۱۰−۱۴ ، ۱۴−۱۸ ، ۱۸−۲۲ ، ۲۲−۲۶ فراوانی نسبی: ۰/۱۵ ، ۰/۳ ، ۰/۲۵ ، a	۱
۱۲	اگر واریانس داده‌های ۱ و $c-3$ و $b+1$ و $a-1$ برابر صفر باشد، واریانس داده‌های a ، b و c را بدست آورید.	۱

www-kanoon-ir

۱۳	فرض کنید ۲۲ بوته گل قرمز را انتخاب و تعداد گل‌های هر بوته را شمرده‌ایم و نتایج زیر به دست آمده‌اند. نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید. ۲,۱,۲,۵,۵,۲,۲,۲,۲,۳,۱,۱,۱,۲,۴,۷,۱,۴,۶,۸,۳,۴,۷	۲
۱۴	فرض کنید جامعه‌ای از $N=۱۰۰$ عضو تشکیل شده و می‌خواهیم نمونه‌ای به اندازه $n=۲۰$ از آن انتخاب کنیم. در هر یک از حالت‌های زیر احتمال انتخاب هر عضو جامعه به عنوان نمونه چقدر است؟ نام هر روش نمونه گیری را بگویید.(پاسخ به یک مورد الف یا ب نمره کامل دارد) الف. اگر جامعه به دو قسمت ۵۰ تایی تقسیم شود و بخواهیم از هر قسمت نمونه ۱۰ تایی انتخاب کنیم. ب. اگر جامعه به تصادف به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود و دو قسمت را به عنوان نمونه انتخاب کنیم.	۱
۱۵	الف. در نمونه‌گیری طبقه‌ای، بین طبقه‌ها همگنی وجود ..... ، ولی درون هر طبقه همگنی وجود ..... . ۱. دارد- دارد ۲. دارد- ندارد ۳. ندارد- دارد ۴. ندارد- ندارد ب. در صورت نداشتن اطلاعات کافی از همه پاسخ‌های ممکن بهترین روش گردآوری داده‌ها کدام است؟ ۱. پرسش‌نامه ۲. مصاحبه ۳. مشاهده ۴. دادگان	۱
۱۶	به منظور تشکیل یک تیم پزشکی ۷ نفره از بین ۱۰ متخصص بیهوشی، ۵ جراح قلب و ۲۰ پزشک عمومی، اگر از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده کنیم، چند متخصص بیهوشی در این تیم حضور دارند؟ توضیح دهید.	۱
۱۷	حد بالا و پایین فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه‌ای با کمک نمونه ۱۰۰ عضوی، ۳۵ و ۲۵ هستند. میانگین نمونه و واریانس جامعه را بدست آورید.	۱/۲۵
	در پناه حق همواره موفق باشید جمع	۲۰