سؤال امتحان درس : **آمار و احتمال**	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی مدیریت آموزش و پرورش محلات آموزشگاه : نمونه امام خمینی (ره)	تاریخ امتحان : ۲۷ / ۰۲ / ۱۴۰۴ مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه نام و نام خانوادگی : شماره کارت :
دوره : متوسطه دوم پایه : یازدهم رشته : ریاضی نام دبیر : محمد حیدری		

ماشین حساب مجاز نمی باشد

بارم

۱- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید: ۱

الف: اگر $A\times B= B\times A$ آنگاه حتماً $A=B$.

ب: اگر A و B مستقل باشند، آنگاه ناسازگارند.

ج: آمار توصیفی ، فرآیند نتیجه‌گیری درباره پارامترهای جامعه بر اساس نمونه است.

د: اگر به داده‌ها یک واحد اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌ها کاهش می‌یابد.

۲- جاهای خالی را با عبارات یا مقادیر مناسب پر کنید: ۲

الف: نقیض گزاره " گنگ بودن a و b ، گنگ بودن a+b را نتیجه می دهد." عبارت است از .....

ب: مد داده‌های ۳و۲و۲و۱و۱ برابر ..... و چارک اول آنها عبارتست از ..... .

پ: $(A' \cap B') \cap A = \cdots \ldots \ldots$

ت: اگر روش نمونه گیری از نمونه گیری ایده‌آل فاصله بگیرد و به سمتی منحرف شود، آن روش نمونه گیری، ..... است.

ث: ..... $\sim(p\leftrightarrow q)\equiv$

۳- **الف:** اگر A={1,3} و B=[2,4] ، آنگاه $A \times B$ را رسم کنید . **ب :** در صورت امکان حاصل $(A \times B) \cap A$ را بیابید.(علت جواب را توضیح دهید) ۱,۵

۴- با استفاده از جدول ارزشها درستی رابطه روبرو را بررسی نمایید: $p \to (q \to r) \equiv (p \wedge q) \to r$ ۱,۵

www.k-khoori.ir
امام خمینی (ره)
دبیرستان نمونه

۵- گزاره سوری " هر عدد اول را می‌توان بصورت $2^n + 1$ که در آن n عددی طبیعی است، نمایش داد." را با نمادهای سوری ریاضی بنویسید. سپس درستی یا نادرستی آن را با ذکر دلیل مشخص کنید. (مجموعه اعداد اول را با **P** نمایش می دهیم) ۱,۵

۶- در یک آزمایش تصادفی $S=\{x , y , z , t\}$. اگر $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ و $P(t)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{8}$ تشکیل دهند، احتمال وقوع پیشامد $A=\{x,y\}$ را بیابید. ۱,۵

۷- فرض کنید از بین ۴ کارت با شماره‌های ۱ تا ۴ کارتی به تصادف انتخاب کنیم و سپس سکه‌ای را به تعداد عدد کارت انتخابی پرتاب کنیم. اگر ۲ بار سکه روآمده باشد، احتمال اینکه شماره کارت خارج شده ۳ باشد، چقدر است؟ ۱,۵

۸- در پرتاب ۲ تاس به فرض A پیشامد مشاهده مضرب ۳ در تاس اول و B پیشامد مجموع دو تاس رو شده برابر ۱۰ باشد. آیا A و B ناسازگارند؟ آیا A و B مستقلند؟ چرا؟ ۱,۵

۹- اگر از بین اعداد دو رقمی یک عدد به تصادف انتخاب کنیم، مطلوبست احتمال اینکه بر ۲ بخشپذیر و بر ۳ بخشپذیر نباشد؟ ۱,۲۵

۱۰- در یک آزمون ۱۰ سوال تستی ۴ گزینه‌ای و ۵ سوال دو گزینه‌ای بله و خیر وجود دارد. اگر دانش‌آموزی به طور تصادفی به همه سوالات پاسخ دهد، مطلوب است احتمال اینکه **الف:** به تمام سوالات پاسخ صحیح بدهد. **ب:** فقط به سوالات دو گزینه‌ای پاسخ صحیح بدهد. ۱,۵

www.kahoon.ir
دبیرستان نمونه امام خمینی (ره)

۱۱- میانگین و واریانس ۲۵ داده به ترتیب ۱۵ و ۱۰ می‌باشد. اگر به هر یک از این داده‌ها ۲ واحد اضافه کنیم و سپس همه را ۳ برابر کنیم، میانگین و واریانس و انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های جدید را بیابید. ۲

۱۲- مقدار داده‌های یک نمونه آماری در جدول زیر آمده است. **الف:** میانگین و واریانس آنها را بیابید. **ب:** یک فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه این داده‌ها بیابید. ۱,۷۵

داده	۵	۴	۱۰
فراوانی	۲	۳	۲

۱۳- مناسبترین روش نمونه گیری را برای حالتهای زیر با ذکر دلیل بیان نمایید.: ۱,۵

الف: می‌خواهیم میانگین نمرات آمار دانش‌آموزان یک شهر را محاسبه کنیم. فهرست همه دانش‌آموزان را نداریم اما فهرست مدارس را داریم.

ب: می خواهیم میزان تاثیر یک واکسن را در استانهای مختلف ایران بدانیم.

۱۴- منظور از آماره چیست؟ برای برآورد میانگین جامعه ۲ آماره مختلف بنویسید. ۱

دبیرستان نمونه امام خمینی (ره)

"همواره آمار خود را پیش خودمان بگیریم و در حافظه ثبت و تحلیل نماییم."

نمره به عدد: **نمره به حروف :** **نام ونام خانوادگی و امضاء دبیر**