

ش صندلی (ش داوطلب) : نام واحد آموزشی: دبیرستان روشنگران نوبت امتحانی : دوم ساعت امتحان : ۸ صبح / عصر
نام و نام خانوادگی : نام پدر : پایه : یازدهم رشته / رشته های : ریاضی وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
سوال امتحان درس : آمار و احتمال نام دبیر : خانم نجاتی سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ تاریخ امتحان : ۱۳۹۷ / ۳ / ۲۳ تعداد برگ سوال : ۱ برگ

سوال	بارم
۱ اگر گزاره $[(p \wedge q) \Rightarrow r] \sim$ درست باشد ارزش گزاره $(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow q$ را تعیین کنید	۰/۵
۲ ارزش گزاره سوری را تعیین کنید (با دلیل) سپس نقیض گزاره را بنویسید. $\forall x \in N; \frac{x+1}{x-1} > 1 \Rightarrow \exists x \in Z; x - 1 < 0$	۱
۳ اگر $A = \emptyset$ باشد مجموعه $PP(A)$ را بنویسید.	۰/۵
۴ تمام افرازهایی از مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ را بنویسید که شامل سه مجموعه باشد. (افرازهایی سه عضوی)	۰/۵
۵ ثابت کنید: الف) اگر $A \cap B = \emptyset$ آنگاه $B - A = B$ (با روش عضو گیری) ب) $(A - B) \cup (A \cap B) \cup (B - A) = A \cup B$ (با روش جبر مجموعه ها)	۱
۶ اگر $A = \{2^n n \in w, n < 3\}$ و $B = \{2k + 1 K \in Z, -2 < K \leq 0\}$ باشند مجموعه $A^2 - A \times B$ را با اعضاء بنویسید و تعداد زیر مجموعه های سره ناتهی این مجموعه را تعیین کنید.	۰/۷۵
۷ یک عدد به تصادف از مجموعه $S = \{10, 11, \dots, 99\}$ انتخاب می کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۳ بخشپذیر باشد ولی بر ۲ بخشپذیر نباشد را بیابید.	۱
۸ در یک تجربه تصادفی $S = \{x, y, z\}$ تصای نمونه ای است. اگر $P(x), P(y), P(z)$ به ترتیب از راست به چپ، جملات یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ باشند، احتمال وقوع پیشامد $A = \{x, y\}$ را تعیین کنید.	۱
۹ در پرتاب دو تاس اگر بدانیم حداقل یکی از تاس ها ۵ است، احتمال اینکه مجموع دو تاس عدد زوج باشد چقدر است؟	۰/۷۵
۱۰ برای استخدام در یک شرکت ۱۰۰ نفر داوطلب شده اند که ۶۰ نفر از آن ها مرد هستند. این شرکت ۲۰٪ از زنان داوطلب و ۳۰٪ از مردان داوطلب را استخدام خواهد کرد. اگر فردی را به تصادف انتخاب کنیم: الف) احتمال این که این فرد در شرکت استخدام شود را بدست آورید. ب) اگر بدانیم فرد انتخاب شده استخدام می شود، احتمال اینکه مرد باشد چقدر است؟	۱/۲۵
۱۱ خانواده ای دارای ۵ فرزند است. مطلوبست احتمال اینکه: الف) سه فرزند این خانواده دختر باشد. ب) فقط فرزند سوم و پنجم دختر باشد. ج) حداکثر دو فرزند دختر باشد.	۱/۲۵
۱۲ اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند ثابت کنید A' و B نیز مستقلند.	۰/۵

۱	<p>"آمار توصیفی و آمار استنباطی"</p> <p>جدول زیر مرکز دسته با درصد فراوانی نسبی داده شده است. در نمودار دایره ای زاویه مربوط به (28و25] چند درجه است؟</p> <table><tr><td>مرکز دسته</td><td>۱۷/۵</td><td>۲۰/۵</td><td>۲۳/۵</td><td>۲۶/۵</td><td>۲۹/۵</td></tr><tr><td>درصد فراوانی نسبی</td><td>۱۷</td><td>۲۰/۵</td><td>۲۲</td><td>x</td><td>۱۸</td></tr></table>	مرکز دسته	۱۷/۵	۲۰/۵	۲۳/۵	۲۶/۵	۲۹/۵	درصد فراوانی نسبی	۱۷	۲۰/۵	۲۲	x	۱۸	
مرکز دسته	۱۷/۵	۲۰/۵	۲۳/۵	۲۶/۵	۲۹/۵									
درصد فراوانی نسبی	۱۷	۲۰/۵	۲۲	x	۱۸									
۲	میانگیم ۱۰ عدد مساوی ۱۲ شده است. اگر یک عدد را کنار بگذاریم میانگین ۹ عدد باقی مانده مساوی ۱۱ می شود عددی که کنار گذاشته شده است، چقدر است؟													
۳	برای نمایش متغیرهای کمی پیوسته از نمودار و برای نمایش متغیرهای کیفی از نمودار های استفاده می کنند.	۰/۵												
۴	در داده های ۱۵،۱۱،۸،۴،۶،۱۰،۱۴،۴،۴،۱۶،۱۰،۳ الف) نمودار جعبه ای رسم کنید. ب) میانگین داده های بزرگتر از مد و کوچکتر از چارک سوم را تعیین کنید.	۱												
۵	در داده های آماری ، مقادیر میانگین و واریانس به ترتیب ۵ و ۴ می باشد. اگر به چهار برابر داده ها دو واحد اضافه شود درصد ضریب تغییرات داده های جدید کدام است؟	۰/۷۵												
۶	۸ داده آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض اند دو داده ۱۲ و ۱۸ به آن ها افزوده می شود واریانس کل ۱۰ داده را پیدا کنید.	۱												
۷	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) واحد آماری ب) آمار استنباطی	۰/۵												
۸	در موضوعات زیر مناسب ترین روش جمع آوری اطلاعات را معرفی کنید. الف) میزان رضایت مشتریان بانک از نحوه برخورد و رسیدگی به درخواست آن ها ب) بررسی میزان زمین لرزه در ۱۰ سال اخیر کشور ج) تعداد افرادی که در طی یک ساعت وارد کتاب فروشی می شوند د) رضایت مردم از عملکرد شهرداری	۱												
۹	الف) در جامعه {1, 2, 3, 4, 5, 6} چقدر احتمال دارد نمونه دوتایی میانگین جامعه کمتر از ۳ باشد؟ ب) اگر اندازه نمونه را ۹ برابر کنیم طول بازه اطمینان میانگین چه تغییری می کند؟ ج) دقت برآورد میانگین جامعه به و بستگی دارد.	۱/۲۵												
۱۰	داده های زیر نمرات ۱۸ دانش آموز است. ۱۲-۱۳-۱۳-۱۴-۱۴-۱۴-۱۵-۱۵-۱۶-۱۶-۱۶-۱۶-۱۷-۱۷-۱۸-۱۹-۲۰-۲۰ الف) میانگین و انحراف معیار نمرات را بدست آورید. ب) بازه اطمینان ۹۵٪ برای میانگین نمرات جامعه را محاسبه کنید. ج) چند درصد داده ها داخل این بازه قرار می گیرند. د) نمودار بافت نگاشت رسم کنید. (در ۴ دسته تنظیم کنید).	۲												
	موفق باشید.	۲۰												