امتحان نوبت دوم سالتحصیلی۰۱- ۱۴۰۰	باسمه تعالی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۲۲
امتحان درس: آمار و احتمال	آموزش و پرورش ناحیه ۲ تبریز		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه: یازدهم رشته: ریاضی فیزیک	دبیرستان ماندگار فردوسی	تعداد سوالات: ۱۶	تعداد صفحات: ۲
نام و نام خانوادگی:		کلاس:	شماره صندلی:

جواب سوالات را در پاسخنامه بنویسید. استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) برای متغیرهای ..... از نمودار میله‌ای استفاده می‌شود. ب) اگر داده‌ها را در c ضرب کنیم، ضریب تغییرات ..... برابر می‌شود.	/۵
۲	اگر گزاره $[(p \wedge q) \Rightarrow r] \sim$ درست باشد، ارزش گزاره $q \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$ را تعیین کنید.	/۵
۳	نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید. الف) $\forall x \in R, (x > ۱ \vee x < ۳)$ ب) $\exists x \in R, (x - ۱ = ۰)$	۱
۴	اگر دو عضو به اعضای مجموعه متناهی A اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۴۸ واحد افزایش می‌یابد، مشخص کنید A چند عضوی است.	۱
۵	اگر $A = \{۱۵, x - y\}$ و $B = \{x^۲ - y^۲, ۳\}$ و $A \times B = B \times A$، مقادیر x و y را مشخص کنید.	۱
۶	ثابت کنید برای دو مجموعه دلخواه A و B، تساوی زیر برقرار است: $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A$	۱
۷	در یک جعبه ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه وجود دارد. به تصادف دو مهره به ترتیب و بدون جایگذاری از این جعبه بیرون می‌کشیم. احتمال آن را بیابید که اولی سفید و دومی سیاه باشد.	۱
۸	برای استخدام در یک شرکت ۱۰۰ نفر داوطلب شده‌اند که ۶۰ نفر از آنها مرد هستند. این شرکت ۳۰ درصد از مردان و ۲۰ درصد از زنان داوطلب را استخدام خواهد کرد. اگر فردی را به تصادف انتخاب کنیم، الف) احتمال اینکه این فرد در شرکت استخدام شود چقدر است؟ ب) اگر بدانیم فرد انتخاب شده استخدام می‌شود، احتمال اینکه مرد باشد چقدر است؟	۲
۹	اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند ثابت کنید دو پیشامد A' و B نیز مستقل اند.	۱

۱۰	در یک آزمون ۲۰ سوالی چهارگزینه‌ای، اگر به تمامی سوالات جواب دهیم، احتمال آن را بیابید که الف) فقط به ۶ سوال اول جواب صحیح داده شود، ب) فقط به ۶ سوال جواب صحیح داده شود.	۱/۵
۱۱	انحراف معیار داده‌های زیر را محاسبه کنید. ۱۱,۱۲,۱۸,۱۹	۱/۵
۱۲	ضریب تغییرات داده‌های آماری ۷ محاسبه شده است. اگر هر داده را سه برابر کرده و نصف میانگین را به آنها اضافه کنیم، ضریب تغییرات جدید را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	نمودار جعبه‌ای را برای داده‌های زیر رسم کنید. ۳,۵,۸,۱۲,۱۵,۱۶,۱۸,۲۵,۳۰	۱/۵
۱۴	الف) فرق بین آماره و پارامتر چیست؟ ب) اگر واریانس داده های $5x_1+1, 5x_2+1, \ldots, 5x_n+1$ برابر ۶۲۵ باشد، واریانس داده‌های زیر را بدست آورد. $-2x_1-1, -2x_2-1, \ldots, -2x_n-1$	۲
۱۵	اعداد از ۱ تا ۱۴۰ را روی ۱۴۰ کارت نوشته و به روش سیستماتیک نمونه‌ای ده‌تایی از این کارت‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم کارت شماره ۳۵ انتخاب شده است، سایر کارت‌های انتخابی را بدست آورید.	۱
۱۶	الف) اگر انحراف معیار برآورد میانگین نمونه‌های ۱۰۰ تایی برابر ۰/۲ باشد، انحراف معیار برآورد میانگین نمونه‌های ۴۰۰ تایی چقدر می‌شود؟ ب) در جامعه‌ای با انحراف معیار $\sigma=1/87$ نمونه چهارتایی ۱، ۲، ۵ و ۰ مشاهده شده است. بازه اطمینان بیش از ۹۵ درصد برای میانگین این جامعه محاسبه کنید.	۲

موفق باشید. گروه ریاضی دبیرستان ماندگار فردوسی جمع نمرات: ۲۰