مدیریت آموزش و پرورش شهرستان زرند
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
سوالات امتحان درس: ریاضی و آمار (۳)
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱

آموزشگاه: دبیرستان ولایت
پایه و رشته: دوازدهم ادبیات
دوره: متوسطه دوم
نام و نام خانوادگی:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۷
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دبیر: خانم نیک اندیش

بارم

۱ ۱- جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) تعداد جایگشت‌های n تایی از n شیء متمایز، برابر است با .....

ب) پیشامد ..... وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ دهد و پیشامد B رخ ندهد

پ) برای اینکه یک پیشامد رخ دهد، کافی است یکی از ..... آن در آزمایش تصادفی به وقوع بپیوندد.

ت) معیارهایی مانند میانگین و میانه به ما کمک می‌کنند که بدانیم داده‌ها در کجا .....

۱/۵ ۲- ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ مفروض‌اند. با این ارقام:

الف) چند عدد ۷ رقمی و فرد (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟

ب) چند عدد ۷ رقمی و زوج (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟

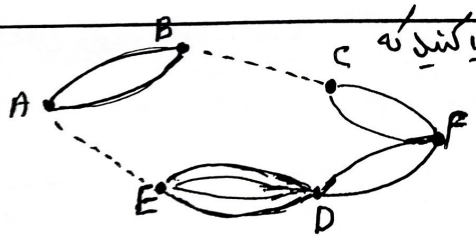
پ) چند عدد ۷ رقمی مضرب ۵ (بدون تکرار ارقام) می‌توان نوشت؟

۱ ۳- با ارقام موجود در مجموعه $A=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$:

الف) چند عدد ۶ رقمی و بزرگتر از ۷۰۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟

ب) مجموعه A چند زیرمجموعه ۵ عضوی شامل رقم‌های ۲ و ۳ و فاقد رقم‌های ۵ و ۶ دارد؟

۱ ۴- تعداد راه‌ها یا جاده‌ها از شهر B به C و از شهر A به E را طوری تعریف کنید که بازهم به شکل داده شده، بتوان به ۴۰ طریق از شهر A به D سفر کرد؟



۲ ۵- الف) تمام پیشامدهای ممکن مربوط به فضای نمونه‌ای پرتاب ۳ سکه با هم چند تا است؟

ب) هرگاه A و B دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه‌ای S باشند؛ $P(A\cup B)$ را طبق اصل جمع پیدا کنید.

پ) اگر A پیشامد دلخواهی در فضای نمونه S باشد؛ در اینصورت مقدار احتمال A چگونه خواهد بود؟

۲ ۶- یک تاکسی دارای ۵ سرنشین است؛ مطلوب است محاسبه احتمال اینکه:

الف) هر پنج نفر آنها در ماه فروردین متولد شده باشند.

ب) هر پنج نفر آنها در یک ماه از سال متولد شده باشند.

پ) تولد هیچ دوتای آنها در یک ماه نباشد.

ت) حداقل دوتای آنها در یک ماه متولد شده باشند.

۱/۵ ۷- الف) از بین ۴ پیراهن قرمز، ۴ پیراهن آبی و ۲ پیراهن زرد، به طور تصادفی ۳ پیراهن انتخاب می‌کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه هر سه پیراهن آبی باشد.

ب) ۷ پرچم مختلف را به هفت میله پرچم نصب کرده‌ایم و روی میله‌ها شماره‌های ۱ تا ۷ را حک کرده‌ایم. چنانچه این پرچم‌ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبه احتمال اینکه میله پرچم‌ها با شماره‌های غیر اول در مکان‌های زوج باشند.

۸- الف) اگر داده‌ها به میانگین نزدیکتر، انحراف معیار ..... و اگر داده ها از میانگین دورتر باشند، انحراف معیار ..... است. ۲

ب) در داده‌هایی که داده دورافتاده بینشان با مثل، از شاخص مرکزی ..... و شاخص پراکندگی ..... و نمودار ..... استفاده می‌کنیم.

پ) متغیر قبولی در دانشگاه، چه نوع متغیری است؟ مقیاس اندازه‌گیری آن چیست؟

ت) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیر کمی، ..... است.

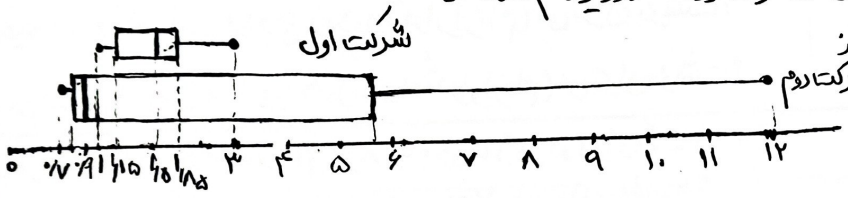
۹- در کدام‌یک از موارد زیر به نمونه بزرگتر و در کدام مورد به نمونه کوچکتر نیاز است؟ توضیح دهید. ۱/۵

الف) بررسی میزان استفاده اهالی یک شهر از اینترنت

ب) بررسی سن دانش‌آموزان در یک کلاس درس

پ) بررسی حقوق کارمندان یک شرکت خصوصی

۱۰- نمودار جعبه‌ای حقوق ماهیانه کارمندان دو شرکت روی محور زیر رسم شده‌اند. ۱/۵



با توجه به نمودارها، درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را با دلیل بیان کنید.

الف) در شرکت دوم، میانگین، معیار گرایش به مرکز مناسبی است.

ب) اگر شخصی سطح تحصیلات و تجربه متوسطی داشته باشد و این دو شرکت افراد را بر اساس شایستگی‌هایشان انتخاب کند، شرکت اول برای او مناسب است.

پ) در شرکت اول، میانگین و میانه به هم نزدیکترند.

۱۱- اگر f تابع مدل ریاضی هرکدام از مسائل زیر باشد، دامنه هرکدام را مشخص کنید. ۱

الف) مصرف برق ماهیانه یک خانه از اول سال

ب) سرعت لحظه‌ای یک دونده روی مارپیچ

پ) دمای خانه در هر لحظه از شبانه‌روز

ت) سرانه مصرف گوشت شهر ماهیانه یک خانوار از اول سال

۱۲- با توجه به مناطه تابعی داده شده، فرمول بازگشتی و پنج جمله اول دنباله را به دست آورید. ۲

$a_n = 3^{3-n}$

۱۳- مناطه تابعی و فرمول بازگشتی دنباله زیر را بنویسید. نمودار آن را رسم کنید. ۲

۰، ۰، ۰، ۰، ۹، ۷، ۵، ۳، ۱

۲۰