



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی یازدهم فصل سوم تشریحی

تاریخ آزمون:

۱ در یک مرکز خرید، تعداد مشتری‌ها در ساعات مختلف یک روز در جدول زیر مشخص شده است.

ساعت	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
تعداد سفارش	۲۶۰	۵۰۰	۳۰۰	۶۵۰	۸۰۰	۸۰۰	۷۵۰

نمودار سری زمانی این داده‌ها را رسم کنید.

ب تعداد مشتری‌ها در ساعت ۱۶ را تخمین بزنید.

۲ افزایش شاخص بهای کالا و خدمات نشان‌دهنده ..... هزینه کالاهای مصرفی است.

۳ تغییر متوسط قیمت کالاها و خدمات در طول زمان را ..... می‌نامند.

۴ قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی هر نقطه و نقطه به دست آمده از درون‌یابی، ..... نام دارد.

۵ داده‌های جمع‌آوری شده در کدام قسمت سری زمانی است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

الف) تعداد ماشین‌هایی که در برخی از ساعات مختلف یک روز از یک خیابان خاص تردد دارند.

ب) تعداد مراجعین در هر ساعت از روز به یک شرکت خدماتی

۶ تعداد گل‌های زده شده در لیگ برتر فوتبال جام خلیج فارس در هفته‌های زوج و پایانی در جدول زیر آمده است.

هفته	۲۸	۲۶	۲۴	۲۲	۲۰
تعداد گل‌ها	۳۵	۳۵	۳۲	۲۷	۳۰

سری زمانی مربوط به آن را رسم کنید. تعداد گل‌های هفته ۳۰ام را برون‌یابی خطی کنید.

۷ خانواده‌ای شش نفره در یکی از کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. با توجه به تعریف خط فقر بین‌المللی درآمد ماهیانه این خانواده باید چند دلار باشد تا زیر خط فقر نباشند؟

۸ شاخص پوسیدگی دندان در سال ۱۳۹۵ برابر ۶ بوده است. این شاخص را تفسیر کنید.

۹ خط فقر را تعریف کنید و نحوه محاسبه آن را توضیح دهید.

۱۰ شاخص پایه آموزش برای کتابی با میانگین جملات ۷ کلمه‌ای و ۱۲ درصد کلمه سخت را محاسبه کنید. این کتاب، مناسب دانش‌آموزان چه پایه‌ای است؟

۱۱ در یک شهر با ۲ میلیون نفر جمعیت فعال و ۴۰۰۰۰۰ نفر جمعیت بیکار، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری در این شهر برابر ۷٪ باشد؟

۱۲ خط فقر بین‌المللی را تعریف کنید.

۱۳ در موقع خرید کتاب‌های داستان معمولاً به سطح کتاب برای رده سنی مشخص شده، توجه می‌کنیم. به نظر شما چگونه این کار را انجام می‌دهند؟ آیا نظر افراد با تجربه برای تعیین سطح یک متن به خصوص همیشه یکسان است؟ ارزیابی آنها کیفی است یا کمی؟ یکی از شاخص‌های خوانایی که سال‌های تحصیل خواننده متون انگلیسی را تخمین می‌زند، به صورت زیر تعریف شده است:

$$\text{شاخص پایه آموزش} = [۴۰ \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات «دشوار»})]$$

که منظور از کلمات «دشوار»، کلمات دوهجا بدون در نظر گرفتن اسامی و کلمات ترکیبی آسان است. این شاخص، عددی بین ۱ تا ۱۲ است که نشان‌دهنده پایه تحصیلی است.

الف) برای کتابی با متوسط طول جملات ۸ کلمه‌ای و ۲۰ درصد کلمه سخت، شاخص پایه آموزش را محاسبه کنید. این کتاب، مناسب دانش‌آموزان چه پایه‌ای است؟

پاسخ: این کتاب مناسب دانش‌آموزانی است که پایه ..... را به پایان رسانده‌اند.



ب) مزایا و محدودیت‌های این شاخص چیست؟

پ) همان‌گونه که متوجه شده‌اید، این شاخص بر اساس دو آمار از دو متغیر تعریف شده است. آنها را نام ببرید.

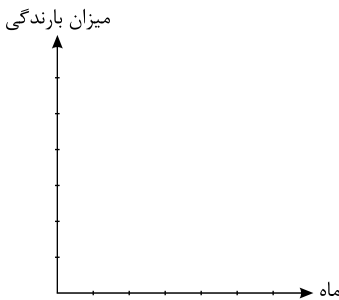
۱۴) میزان بارندگی در شش ماه دوم سال دو شهر «آ و ب» برحسب میلی‌متر در جدول زیر آمده است:

	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	مجموع	میانگین	انحراف معیار
شهر آ	۱۵	۲۰	۳۰	۳۵	۳۰	۳۰			
شهر ب	۲۳۰	۱۷۰	۱۵۰	۱۳۰	۱۱۰	۱۱۰			

الف) جدول را کامل کنید.

ب) میانگین و انحراف معیار بارندگی در شهرها را مقایسه کنید.

پ) نمودار پراکنش نگاهت هر دو شهر را برحسب ماه‌های سال با یک مقیاس بر روی یک محور رسم کنید. نقاط را به هم وصل کنید. برای مشخص شدن هر شهر از یک رنگ متفاوت استفاده کنید.



ت) کدام شهر میزان بارندگی بیشتری در پاییز نسبت به زمستان دارد؟

۱۵) اگر از بین فارغ‌التحصیلان گروه علوم انسانی ۸۰۰ هزار نفر شاغل و ۵ هزار نفر جویای کار باشند، نرخ بیکاری این گروه از فارغ‌التحصیلان را بیابید. آیا این شاخص برای رشته‌هایی مثل حقوق یا حسابداری یکسان است؟ چرا؟

۱۶) با توجه به نتایج نمونه‌گیری از متوسط هزینه زندگی روزانه افراد دو شهر A و B، خط فقر هر کدام از شهرها را ابتدا جداگانه به کمک میانه و سپس باهم به کمک میانگین محاسبه کنید و در هر حالت مشخص کنید که چه تعداد از افراد مشمول دریافت یارانه می‌شوند؟  
شهر A: ۱۰۰ نفر با درآمد ۳۰۰۰ تومان، ۲۰۰ نفر با درآمد ۷۰۰۰ تومان، ۵۰۰ نفر با درآمد ۸۰۰۰ تومان، ۴۰۰ نفر با درآمد ۱۰۰۰۰ تومان، ۲۰۰ نفر با درآمد ۱۵۰۰۰ تومان، ۱۰۰ نفر با درآمد ۳۰۰۰۰ تومان.

شهر B: ۱۰۰ نفر با درآمد ۴۰۰۰ تومان، ۲۰۰ نفر با درآمد ۹۰۰۰ تومان، ۹۰۰ نفر با درآمد ۲۰۰۰۰ تومان، ۸۰۰ نفر با درآمد ۲۵۰۰۰ تومان.  
۱۷) با توجه به جدول زیر، مقدار  $3a + 2b$  را حساب کنید. (مقدار  $a$  را به کمک درون‌یابی خطی و مقدار  $b$  را به کمک برون‌یابی خطی به دست آورید.)

زمان	۱	۲	۳	۴	۵	۶
داده	۶	۴	$a$	۱۰	۱۳	$b$

۱۸) با توجه به داده‌های جدول زیر، شاخص توده بدنی را محاسبه کرده و مشخص کنید کدام یک از آنها از وزن مطلوبی برخوردار هستند؟

افراد	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)
آرمین	۲۱	۵۰	۱۸۰
فرزاد	۴۵	۷۶	۱۶۵
مهران	۳۰	۷۰	۱۷۰

۱۹) با فرض یکسان بودن تعداد افراد جویای کار برای رشته‌های ریاضی، تجربی و انسانی و اینکه ۴۰۰ هزار نفر در رشته ریاضی و ۲۰۰ هزار نفر در رشته تجربی و ۳۰۰ هزار نفر در رشته انسانی مشغول به کار می‌باشند آیا می‌توان نتیجه گرفت که نرخ بیکاری برای هر سه رشته یکسان است؟ چرا؟



۲۰ بر اساس اعلام بانک مرکزی، میزان نرخ تورم کشور در سال‌های ۸۸ تا ۹۴ به صورت جدول زیر است:

سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
نرخ تورم	۱۰٫۸	۱۲٫۴	؟	۳۰٫۵	۳۴٫۷	۱۵٫۶	۱۱٫۹

الف) اگر نرخ تورم به صورت یکنواخت تغییر کرده باشد، نرخ تورم را در سال ۱۳۹۰ تخمین بزنید.

ب) طبق اعلام بانک مرکزی، نرخ تورم در سال ۱۳۹۰ برابر ۲۱٫۵ بوده است. میزان خطای درون‌یابی را حساب کنید.