

۳ فصل سوم: تحلیل داده ها

- ۱- خط فقر بین المللی به ازای هر یک نفر در روز چه قدر است؟ خط فقر داخلی چطور؟
- ۲- دو روش برای محاسبه خط فقر را نام ببرید. اگر حقوق بعضی از افراد جامعه، بسیار بیش تر از بقیه باشد، بهتر است از کدام روش استفاده کنیم؟
- ۳- مزیت استفاده از خط فقر بین المللی چیست؟ عیب آن کجا است؟
- ۴- شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی را تعیین کنید. اگر این شاخص افزایش یابد، قدرت خرید مردم کم می شود یا زیاد؟
- ۵- با توجه به نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات، جاهای خالی را پر کنید: (قسمت های «و»، «ه» ارتباطی با نمودار شاخص بهای کالا ندارند.)
 - الف) محور طول ها نشان دهنده و محور عرض ها نشان دهنده است.
 - ب) این شاخص به واحد اندازه گیری بستگی تا بتوان مقایسه ای بین انجام داد.
 - پ) با افزایش این شاخص، هزینه اقلام خوراکی و خدماتی می یابد. (کاهش - افزایش)
 - ت) این شاخص، بر اساس تعداد متغیر محاسبه می شود. (کمی - زیادی)
 - ث) افزایش قیمت کالاها و خدمات در طول زمان را می نامند.

- ج) شاخص نرخ بیکاری برای همه رشته های تحصیلی یکسان (است - نیست).
- چ) شاخص بهای کالا و خدمات، قیمت مصرف کننده یک سال مشخص را با سال های مقایسه می کند. (قبل - بعد)
- ح) شاخص پایه آموزش از دو آماره مربوط به دو متغیر تشکیل شده که عبارتند از: ۱- ۲-
- ۶- با توجه به داشبورد خودرو، عقربه ها و چراغ های اخطار دهنده آن بگویید که کدام یک از شاخص های زیر، از نوع کمی فاصله ای است؟
- ۱) شاخص سرعت خودرو (۲) شاخص میزان باد لاستیک ها (۳) شاخص مقدار بنزین (۴) شاخص دمای آب رادیاتور
- ۷- خانواده ای در یکی از کشورهای در حال توسعه، ۴ نفره است. با توجه به تعریف خط فقر بین المللی، درآمد ماهانه این خانواده در یک ماه (۳۰ روز) چند تومان باشد تا این خانواده زیر خط فقر نباشد؟
- ۸- در یک کتاب، هر جمله آن به طور میانگین دارای ۱۰ کلمه است و ضمناً ۲۰ درصد لغات هر جمله، دشوار هستند. شاخص پایه آموزش را محاسبه کنید.
- ۹- در کشوری، جمعیت بیکار ۴۰ میلیون نفر و نرخ بیکاری ۵ درصد است. جمعیت فعال این کشور چند میلیون نفر هستند؟
- ۱۰- در کشوری، جمعیت بیکاران ۲ میلیون نفر و تعداد افراد شاغل، ۱۸ میلیون نفر است. شاخص نرخ بیکاری چند درصد است؟

۱۱- مقدار شاخص توده بدنی فردی برابر ۲۵ است. اگر قد او ۲ متر باشد وزنش چند کیلوگرم است؟

۱۲- طبق فرمول $BMI = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{مربع قد (متر)}}$ ، مقدار BMI فردی ۲۰ ساله را به دست آورید که وزنش ۸۰ کیلوگرم

و قدش ۱۸۰ سانتی متر است. سپس با توجه به جدولی که در درس نامه ارائه کردیم، بگویید این فرد اضافه وزن دارد یا کمبود وزن؟

۱۳- در یک کشور، شاخص نرخ بیکاری ۱۵ درصد است. اگر جمعیت فعال این کشور ۲۰ میلیون نفر باشند، تعداد بیکاران را به دست آورید. سپس بگویید تعداد شاغلین چند نفر است؟

۱۴- اگر در کشوری، شاخص پایه آموزش ۱۶ باشد و میانگین تعداد کلمات در هر جمله ۱۰ باشد، چند درصد کلمات هر جمله، دشوار هستند؟

۱۵- خط فقر بین المللی ۴۰۰۰ تومان در روز به ازای هر نفر می باشد، فرض کنید فردی که خانواده اش ۴ عضوی است، درآمدش ۶۰۰ هزار تومان در ماه است (فقط او شاغل است). آیا اعضای این خانواده زیر خط فقر بین المللی اند یا خیر؟ اگر جواب مثبت است چه قدر باید یارانه بگیرند تا به خط فقر برسند؟ (یک ماه را ۳۰ روز فرض کنید.)

۱۶- یک نمونه ی تصادفی از افراد جامعه ای را انتخاب کرده ایم و هم چنین تعداد اعضای خانواده آن ها در جدول زیر آمده است. خط فقر را به دو روش نصف میانه و نصف میانگین به دست آورید. در هر دو روش بگویید به کدام ردیف باید یارانه تعلق بگیرد و چه قدر؟ (در محاسبات از قسمت های اعشاری صرف نظر کنید.)

جزوه کار ریاضی ۲ پایه یازدهم انسانی

دبیر ریاضی: عادل آخندی

فصل سوم: تحلیل داده ها

ردیف	درآمد ماهانه شخص (هزار تومان)	تعداد اعضای خانوار	متوسط سهم هر عضو خانواده از درآمد سرپرست خانواده
۱	۸۰۰	۲	
۲	۳۰۰	۱	
۳	۶۵۰	۵	
۴	۷۰۰۰	۷	
۵	۹۰۰	۳	

۱۷- با توجه به نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات که در درس نامه آمده است، جدول زیر را کامل کنید:

	آبان ۱۳۹۱	(سال پایه) ۱۳۹۰	خرداد ۱۳۹۲
هزینه پوشاک و کفش (هزار تومان)		۳۰۰	
هزینه مسکن، آب، برق و... (هزار تومان)		۷۵۰	

۱۸- فرض کنید میانگین درآمد خانوارهای کشور ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان باشد (خانوارها ۴ نفره فرض شده اند). فردی با یک خانواده ۶ عضوی و درآمد ماهانه ۲,۱۰۰,۰۰۰ تومان را در نظر بگیرید. هر یک از اعضای خانواده او، زیر خط فقرند یا بالای آن؟ چرا؟ اگر زیر خط فقرند حقوق آن فرد چه قدر زیاد شود تا خانواده اش به خط فقر برسند؟

۱۹- در یک شهر ۱۸۰۰ نفر از افراد بالای ۱۶ سال، شاغل هستند. در این منطقه، ۴۰۰ نفر بالای ۱۶ سال، جویای کار هستند:

الف) نرخ بیکاری در این شهر چه قدر است؟

ب) حداقل چند شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری در این شهر، کم تر از ۱ درصد باشد؟

۲۰- اگر شاخص بهای خودرو در سال ۹۵ برابر ۱۰۰ و در سال ۹۰ (سال پایه) برابر ۶۰ باشد، مقدار تورم در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۰ چند درصد است؟

۲۱- اگر شاخص بهای نان در سال ۹۶ برابر ۱۴۰ باشد و مقدار تورم در سال ۹۶ به سال ۹۰ (سال پایه) برابر ۱۰ درصد باشد، شاخص بهای نان در سال ۹۰ چه قدر است؟

۲۲- قیمت برنج و مرغ در سال پایه برابر ۸۰۰۰ و ۹۰۰۰ تومان می باشد و در سال ۹۶ برابر ۱۰۰۰۰ و ۱۲۰۰۰ تومان است. با فرض آن که مقدار مصرف برنج و مرغ در سال به ترتیب ۲۰۰ کیلو گرم و ۱۲۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای برنج و مرغ چه قدر است؟

۲۳- کدام درست و کدام نادرست است؟

الف) اگر نمودار سری زمانی به شکل منحنی باشد، درون یابی و برون یابی، هیچ خطایی نخواهد داشت.

ب) اگر نمودار سری زمانی متناوب باشد، می تواند اطلاعات نسبتاً دقیقی در مورد آینده و گذشته بدهد.

پ) خطای درون یابی یا برون یابی عبارت است از مجموع مقدار واقعی و مقدار تخمین زده شده.

ت) رابطه بین سن افراد و حافظه کوتاه مدتشان را می توان به کمک سری زمانی، به طور دقیق برون یابی کرد.

۲۴- واریانس و انحراف معیار داده های مقابل را به دست آورید. ۲,۴,۵,۶,۸

جزوه کار ریاضی ۲ پایه یازدهم انسانی

دبیر ریاضی: عادل آخندی

فصل سوم: تحلیل داده ها

۲۵- به کمک جدول زیر، واریانس و انحراف معیار داده های زیر را به دست آورید.

داده ها	انحراف داده ها از میانگین	مربع انحراف داده ها از میانگین
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		

۲۶- میانگین داده های $2a, a, 1, 2a + 1$ برابر ۱۲ است. واریانس و انحراف معیار این داده ها را محاسبه کنید.

۲۷- تعداد زلزله های بالای ۶ ریشتر در جهان در ۱۰ سال اخیر به صورت زیر است:

سال	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
تعداد زلزله ای بالای ۶ ریشتر	۱۲	۱۸	۱۴	۳	۱۱	۱۶	۹	۲۵	۳۵	۳۰

الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

ب) معادله خطی که نقطه $(10, 30)$ را به نقطه ای با مختصات میانگین سال و میانگین زلزله ها وصل می کند به دست آورید و به کمک آن تعداد زلزله های بالای ۶ ریشتر در سال یازدهم را برون یابی کنید. (می توانید از ماشین حساب استفاده کنید).

پ) اگر بدانیم در سال یازدهم دقیقا ۴۰ زلزله بالای ۶ ریشتر رخ داده، خطای برون یابی چقدر است؟

۲۸- میانگین درآمد سالانه مدیران بانکی در یک شهر به صورت زیر است:

سابقه (سال)	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
درآمد (میلیون تومان)	۴	۶	۷	۹	۱۲	۱۴

الف) نمودار سری زمانی را رسم کنید.

ب) به کمک معادله یک خط، میانگین درآمد مدیران با سابقه کاری ۲۱ و ۲۴ سال را به دست آورید.

جزوه کار ریاضی ۲ پایه یازدهم انسانی

دبیر ریاضی: عادل آخندی

فصل سوم: تحلیل داده ها

۲۹- در یک پیتزا فروشی، تعداد پیتزاهای فروخته شده به صورت جدول زیر است:

روز	یکشنبه	سه شنبه	پنجشنبه	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه	یکشنبه
تعداد پیتزاها	۶	۴	۱۰	۱۲	۲	۱۴	۱۶	۸
	هفته اول			هفته دوم				هفته سوم

الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

ب) تعداد پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول را تخمین بزنید. (درون یابی کنید).

پ) تعداد پیتزاهایی که در روز سه شنبه از هفته سوم به فروش خواهد رفت را برون یابی کنید.

ت) اگر تعداد واقعی پیتزاهای فروخته شده در روز دوشنبه از هفته اول ۱۰ باشد، مقدار خطا را در قسمت (ب) به دست آورید.

۳۰- در یک مسابقه، رابطه بین سن افراد و امتیاز آن ها به صورت زیر است:

سن افراد	۱۸	۲۰	۲۲	۲۴	۲۶
امتیاز	۲۱	۲۴	۳۵	۴۰	۲۸

الف) نمودار سری زمانی جدول بالا را رسم کنید.

ب) انحراف معیار و واریانس امتیازات را به دست آورید. (می توانید از ماشین حساب استفاده کنید).

۳۱- به کمک سری زمانی، کدام یک را می توان دقیق تر برون یابی کرد؟

الف) صرف زمان مطالعه یک دانش آموز، میزان موفقیت در کنکور

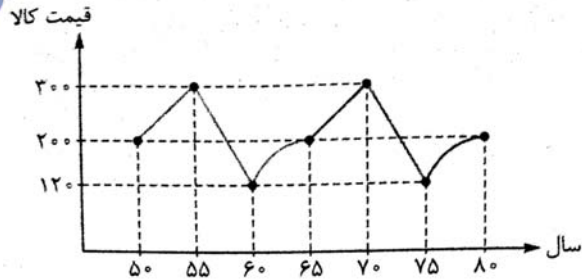
ب) صرف زمان یک تاجر برای بازار یابی کالاهایش، تعداد مشتریان

پ) صرف زمان حرکت روی تردمیل (تعداد دقیقه ها)، مقدار کالری ای که می سوزانید. (سرعت را ثابت فرض کنید).

ت) زمانی که (تعداد سال هایی که) دانشمندان صرف می کنند، تعداد داروهای کشف شده.

۳۲- با توجه به نمودار سری زمانی رو به رو که هر یک از قسمت های آن به صورت متناوب تکرار می شوند، به

سوالات زیر پاسخ دهید:



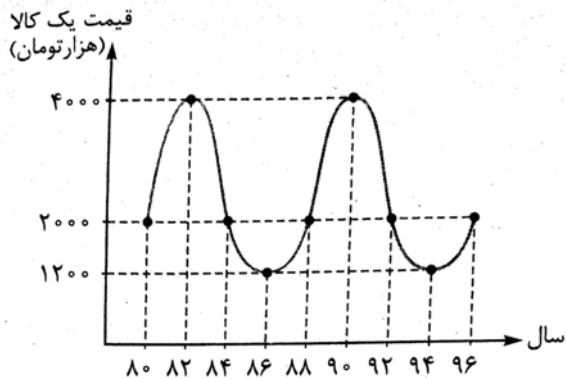
الف) بیشترین و کم ترین قیمت مربوط به کدام سال ها است؟

ب) دوره تناوب این نمودار چند سال است؟

پ) قیمت کالا را در سال های ۱۳۴۰ و ۱۳۹۰ تخمین بزنید.

۳۳- با توجه به نمودار سری زمانی رو به رو که به صورت متناوب هر ۸ سال تکرار می شود.

به سوالات زیر پاسخ دهید:

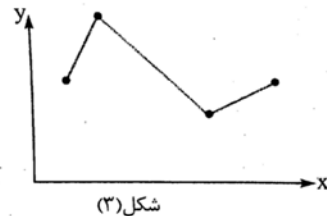
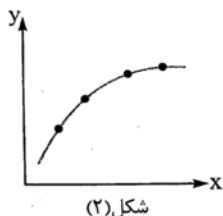
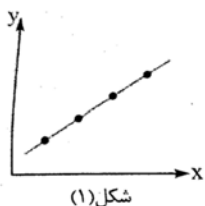


الف) اختلاف ماکزیمم و مینیمم قیمت کالا چه قدر است؟

ب) قیمت کالا در سال ۱۳۷۲ چه قدر بوده است؟

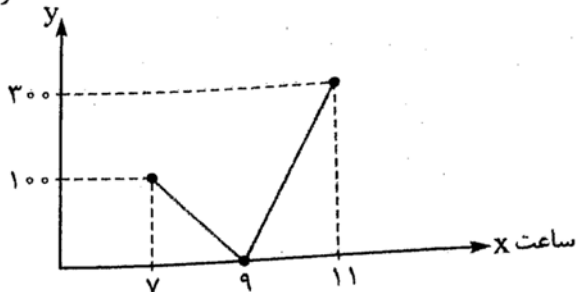
پ) قیمت کالا در سال ۱۳۹۸ چه قدر خواهد بود؟

۳۴- در کدام یک از نمودارهای سری زمانی زیر، بهتر می توانیم درون یابی یا برون یابی انجام دهیم؟ در کدام یک، درون یابی و برون یابی دارای خطا می باشد؟



۳۵- با توجه به نمودار روبه رو، تعداد مشتریان را در ساعت ۱۰ صبح درون یابی کنید. اگر تعداد دقیق مشتریان در

تعداد مشتریان



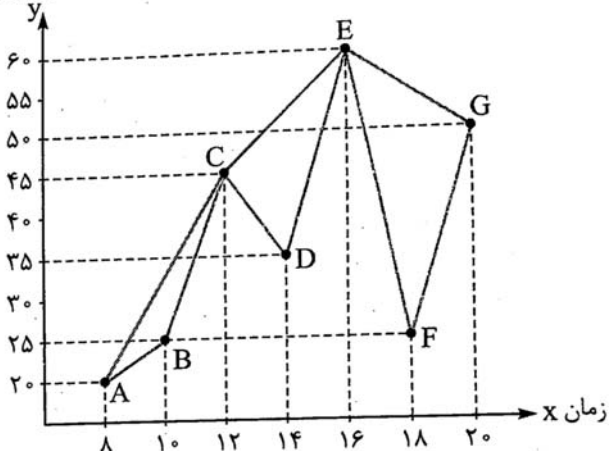
ساعت ۱۰ برابر ۲۵۰ باشد، خطای درون یابی را به دست

آورید.

۳۶- در شکل روبه رو، خط های رنگی، تعداد واقعی مشتریان را نسبت به زمان (ساعت) نشان می دهند و خط های

طوسی، تعداد مشتریان هستند که درون یابی شده اند. خطای درون یابی را در ساعت های ۱۴، ۱۰ و ۱۸ به دست

تعداد مشتریان



آورید.