



علی هاشمی

۱- در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۱۴۳ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار هستند، حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری کمتر از ۶ درصد باشد؟

- ① ۴۰ ② ۴۵ ③ ۵۰ ④ ۶۰

۲- در نمودار سری زمانی، خطا برای هر نقطه از نمودار رسم شده، برابر کدام است؟

- ① قدر مطلق تفاضل مقدار واقعی از درون‌یابی آن ② نصف درون‌یابی خطی است.
③ قدر مطلق تفاضل مقدار واقعی از برون‌یابی آن ④ نصف برون‌یابی خطی است.

۳- سبد کالایی از ۳ کالا تشکیل شده است. قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۲۰۰۰ و ۷۵۰۰ و ۳۵۰۰ واحد پول و در سال موردنظر به ترتیب ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ واحد پول است. تعداد موردنیاز این سه کالا در سال به ترتیب ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ است. مقدار تورم این سبد کالا تقریباً چند درصد است؟

- ① ۳۵٫۸ ② ۳۷٫۴ ③ ۳۹٫۲ ④ ۴۰٫۱

۴- در یک مرکز خرید، تعداد مشتری‌ها بین ساعت ۹ تا ۱۳ در جدول زیر آمده است. درون‌یابی خطی آن در ساعت ۱۰٫۵، کدام است؟

۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱۰۰	۱۵۰	۱۹۰	۲۵۰	۱۲۰

- ① ۱۷۰ ② ۱۷۲ ③ ۱۷۵ ④ ۱۷۸

۵- خط فقر درآمدی است که برای زندگی یک نفر در موردنیاز است که برابر است با درآمد ماهیانه افراد جامعه.

- ① حداقل - یک سال - میانگین یا میانه ② حداکثر - یک ماه - میانگین یا میانه
③ حداقل - یک ماه - نصف میانگین یا نصف میانه ④ حداکثر - یک سال - نصف میانگین یا نصف میانه

۶- در یک شهر ۲۰۰۰ نفر از افراد بالای ۱۶ سال، شاغل هستند، همچنین ۲۰۰ نفر دیگر که بالای ۱۶ سال سن دارند بیکار یا جویای کار هستند. برای این جامعه چند شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری این جامعه ۲۲۰۰ نفری، برابر با ۲ درصد شود؟

- ① ۱۴۹ ② ۱۴۸ ③ ۱۵۰ ④ ۱۵۶

۷- در یک کتاب لاتین، هر جمله به طور متوسط ۲۸ کلمه دارد و درصد لغات دشوار، یک چهارم عدد شاخص پایه آموزش است. شاخص پایه آموزش مربوط به این کتاب کدام است؟

- ① ۱۲ ② ۱۰ ③ ۸ ④ ۴

۸- اگر درآمد ماهانه اعضای یک جامعه آماری کوچک به صورت ۱۸، ۱۲، ۱۱، ۶، ۳، ۳، ۲ (برحسب میلیون تومان) باشد، خط فقر به روش نصف میانه (M) چه ارتباطی با خط فقر به روش نصف میانگین (N) دارد؟

- ① $N = M$ ② $M = 2N$ ③ $N > M$ ④ $M = 3N$

۹- اگر تورم قیمت مسکن بین سال‌های ۹۱ تا ۹۶ برابر ۴۰ درصد و شاخص بهای مسکن در سال ۹۱ برابر ۱۲۵ باشد، شاخص بهای مسکن در سال ۹۶ کدام است؟ (سال ۸۸ سال پایه است.)

- ① ۱۵۰ ② ۱۷۵ ③ ۱۵۵ ④ ۱۶۵

۱۰- کدام یک از داده‌های زیر سری زمانی به حساب نمی‌آید؟

- ① تعداد پروازهای یک فرودگاه در روزهای ماه ② میزان مصرف سوخت براساس مسافت طی شده
③ دمای هوا در هر ساعت از یک شبانه‌روز ④ تغییرات سالیانه نرخ مسکن



۱۱- نرخ بیکاری در سال ۹۶ برابر ۱۳ درصد است. روند تغییرات این نرخ حاکی از آن است که این شاخص نسبت به سال گذشته ۱ درصد افزایش داشته است. اگر جمعیت فعال کشور در سال گذشته ۲۶ میلیون نفر باشد. تعداد بیکاران در سال گذشته چند نفر بوده است؟

- ① ۲۶۰۰۰۰ نفر ② ۲۶۰۰۰۰۰ نفر ③ ۳۱۲۰۰۰۰ نفر ④ ۳۳۸۰۰۰۰ نفر

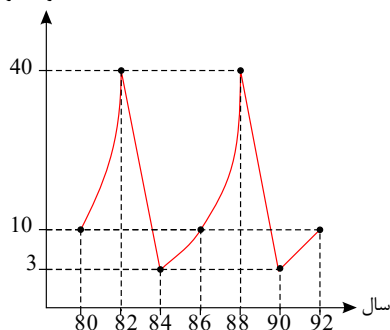
۱۲- طبق جدول زیر، فردی ۴۸ ساله با قد ۲۰۰ سانتی متر چه وزنی باید داشته باشد تا شاخص سلامت (BMI) او برابر مقدار مطلوب آن در این سن باشد؟

گروه سنی	۱۹ - ۲۴	۲۵ - ۳۴	۳۵ - ۴۴	۴۵ - ۵۴	۵۵ - ۶۴
نماتوپ مطلوب (BMI)	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶

- ① ۸۰ کیلوگرم ② ۹۰ کیلوگرم ③ ۱۰۰ کیلوگرم ④ ۱۱۰ کیلوگرم

۱۳- با توجه به نمودار سری زمانی زیر که از یک الگو پیروی می کند، صادرات در سال های متوالی را نشان می دهد. میزان صادرات در سال ۹۴ از میزان صادرات در سال ۷۴ چند میلیارد دلار بیشتر است؟

میزان صادرات بر حسب
میلیارد دلار



- ① ۷ ② ۳۷ ③ ۳۰ ④ ۴۰

۱۴- اگر تورم قیمت نان بین سال های ۹۰ تا ۹۶ برابر ۸۰ درصد بوده باشد، شاخص بهای نان در سال ۹۶ کدام است؟ (سال ۹۰ سال پایه است.)

- ① ۲۰ ② ۱۰۰ ③ ۱۲۰ ④ ۱۸۰

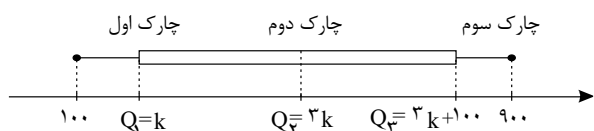
۱۵- در سال ۹۰ (پایه) اگر شاخص مسکن برابر ۱۰۰ و هزینه مسکن در هر ماه به طور متوسط ۱٫۵ میلیون تومان بوده است. اگر شاخص مسکن در سال ۹۶ برابر ۱۵۰ باشد، هزینه مسکن در هر ماه به طور متوسط چند درصد اضافه شده است؟

- ① ۲۰ ② ۳۰ ③ ۴۰ ④ ۵۰

۱۶- اگر هزینه پوشاک و کفش در سال ۹۰ (پایه) ۱۵۰ هزار تومان بوده و شاخص این اجناس در سال های ۹۳ و ۹۶ به ترتیب برابر با ۲۴۰ و ۳۲۰ باشد، اختلاف هزینه این کالا در سال های ۹۳ و ۹۶ کدام است؟

- ① ۱۲۰۰۰۰ تومان ② ۳۰۰۰۰۰ تومان ③ ۲۴۰۰۰۰ تومان ④ ۶۰۰۰۰۰ تومان

۱۷- نمودار جعبه ای درآمد افراد جامعه ای به شکل زیر است. خط فقر به کمک میانه در این جامعه ۳۰۰ هزار تومان در ماه به ازای هر نفر تعیین شده است. مقدار دامنه میان چارکی درآمد افراد کدام است؟ (اعداد نمودار بر حسب هزار تومان هستند.)



- ① ۳۰۰ هزار تومان ② ۵۰۰ هزار تومان ③ ۶۰۰ هزار تومان ④ ۴۵۰ هزار تومان

۱۸- اگر شاخص بهای کالاهای A, B, C و D در سال ۹۰ به ترتیب برابر با ۱۵۰، ۱۲۰، ۱۵۰ و ۱۸۰ بوده و شاخص این کالاها در سال ۹۶ مطابق جدول

زیر باشد، ترتیب تورم کالاها در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۰ از بیشترین به کمترین مقدار از راست به چپ کدام است؟



۱۹- درآمد ماهانه ۴ خانواده به صورت زیر است. در این جامعه ۴ خانواری، اگر خط فقر با استفاده از میانگین محاسبه شود، دولت ماهانه چقدر باید به خانواده افراد زیر خط فقر یارانه بپردازد تا درآمد افراد زیر خط فقر به خط فقر برسد؟

ردیف	درآمد ماهانه (میلیون تومان)	تعداد اعضای خانوار
۱	۲	۴
۲	۱٫۴	۷
۳	۲٫۲	۲
۴	۲٫۴	۳

- ① ۲ میلیون و صد هزار تومان ② ۵۰۰ هزار تومان ③ ۱۰۰ هزار تومان ④ ۳۵۰ هزار تومان

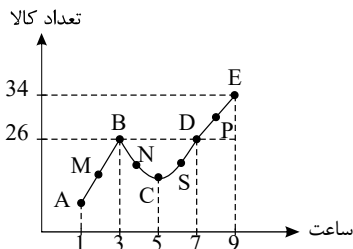
۲۰- با توجه به جدول زیر خط فقر برحسب میانه چند هزار تومان است؟

درآمد ماهیانه خانواده (هزار تومان)	تعداد اعضای خانوار
۴۰۰۰	۴
۳۶۰۰	۲
۲۴۰۰	۲
۱۸۰۰	۱
۷۰۰	۱

- ① ۵۰۰ ② ۵۵۰ ③ ۶۰۰ ④ ۶۵۰

۲۱- شاخص پوسیدگی دندان در سال ۸۰ برابر ۵ و در سال ۹۰ برابر ۳ باشد، این شاخص از سال ۸۰ تا ۹۰ چند درصد کاهش داشته است؟

- ① ۲۰ ② ۲۵ ③ ۳۵ ④ ۴۰



۲۲- با توجه به نمودار مقابل، متن کدام گزینه نادرست است؟

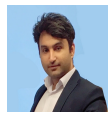
- ① درون یابی خطی در نقطه M به کمک نقاط A و B هیچ خطایی ندارد. ② درون یابی خطی در نقطه S به کمک نقاط C و D دارای خطا است.
 ③ نمودار روبه رو یک سری زمانی است ولی تناوبی (متناوب) نیست. ④ تعداد کالا در $t = ۸$ برابر ۲۸ است.

۲۳- معادله خطی که برای تخمین داده به کمک درون یابی خطی در $t = ۶$ برای داده های جدول زیر می نویسیم، کدام است؟

زمان t	۷	۵	۳	۱
مقدار داده y	۵	۷	۵	۶

- ① $y = x + ۱۲$ ② $y = -x + ۱۲$ ③ $y = ۲x + ۶$ ④ $y = -۲x + ۶$

۲۴- در نمودار سری زمانی زیر به کمک برون یابی خطی، تعداد کالا در $x = ۶$ کدام است؟



۲۶- در یک جامعه آماری با توجه به جدول زیر، چند نفر زیر خط فقر برحسب میانه قرار دارند؟

درآمد ماهیانه (هزار تومان)	تعداد اعضای خانوار
۴۲۰۰	۳
۱۰۰۰۰	۴
۵۰۰۰	۲
۱۲۰۰	۱

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۷- در یک کتاب لاتین، هر جمله به طور متوسط دارای ۸ کلمه است و ۲۱ درصد کلمات دشوار هستند. شاخص پایه آموزش مربوط به این کتاب، کدام است؟

- ۷ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۲۸- اگر شاخص BMI فرد (الف) برابر ۲۶ باشد و وزنی معادل ۸۴٫۲۴ کیلوگرم داشته باشد و فرد (ب) نیز با قدی معادل ۱۶۰ سانتی متر، دارای شاخص نماتویی برابر ۲۴ باشد؛ در این صورت:

- (۱) وزن شخص (ب) برابر ۶۴٫۱ کیلوگرم می باشد.
 (۲) قد فرد (الف) برابر با ۱۹۰ سانتی متر است.
 (۳) اگر وزن شخص (ب) ۲٫۵۶ کیلوگرم اضافه شود، شاخص توده بدنی او عدد ۲۵ را نشان می دهد.
 (۴) اگر قد فرد (الف) بر اثر کهولت سن ۳ سانتی متر کاهش یابد اما وزن او تغییری نکند، BMI او نیز کاهش می یابد.

۲۹- سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای برنج و مرغ تشکیل شده است. اگر قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب برابر ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ تومان باشد و در سال موردنظر به ۱۲۰۰۰ و ۷۰۰۰ تومان برسد، با فرض آنکه مقادیر مصرفی برنج و مرغ در هر سال به ترتیب برابر ۸۰ و ۴۰ کیلوگرم باشد، در این صورت شاخص بهای این سبد خانوار کدام است؟

- ۲۰ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲۴ (۳) ۲۴۰ (۴)

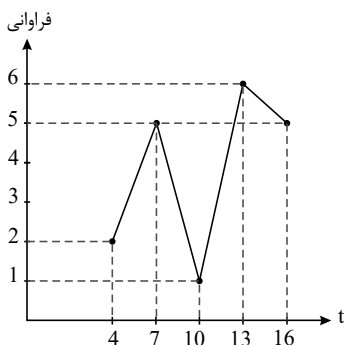
۳۰- در یک کشور ۲۰۰ میلیون نفری، ۶۰ میلیون نفر زیر ۱۶ سال دارند و از جمعیت بالای ۱۶ سال ۷۰ میلیون نفر شاغل بوده و بقیه نیز بیکارند. چند میلیون شغل باید ایجاد شود تا شاخص نرخ بیکاری ۱۰ درصد شود؟

- ۴۰ (۱) ۴۸ (۲) ۵۶ (۳) ۶۰ (۴)

۳۱- فرض کنید تورم قیمت مسکن از سال ۹۱ تا سال ۹۵ برابر با ۴۰ درصد بوده است و شاخص قیمت مسکن در سال ۹۱ برابر ۱۲۰ است. شاخص قیمت مسکن در سال ۹۵ چقدر است؟ (سال ۸۸ سال پایه است.)

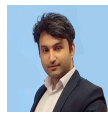
- ۱۶۸ (۱) ۱۷۸ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۴۲ (۴)

۳۲- با توجه به نمودار زیر، معادله خطی که برای تخمین داده ها به کمک درون یابی خطی در $t = ۱۲$ می نویسیم، کدام است؟



- (۱) $3y = -5t + 47$ (۲) $3y - 5t = -47$ (۳) $3y + 5t = -47$ (۴) $5y = 3t - 47$

۳۳- در نمودار سری زمانی زیر، خط چین بیانگر مقدار مصرف در ساعات عشبانه ای است که درون یابی شده اند. اگر خط توپر مقدار واقعی مصرف را نمایش دهد، خطای درون یابی مقدار مصرف در ساعت ۱۰ کدام است؟



۳۵- میانگین افزایش درآمد یک تعمیرگاه، نسبت به سال اول، برحسب درصد در جدول زیر آمده است. به کمک درون یابی در چه سالی درآمد تعمیرگاه برابر ۳۱٫۵ است؟

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
درآمد	۱۹٫۵	؟	؟	۳۷٫۵	؟	۶۷	؟	۷۰

- ① ۲ ② ۳ ③ ۵ ④ ۷

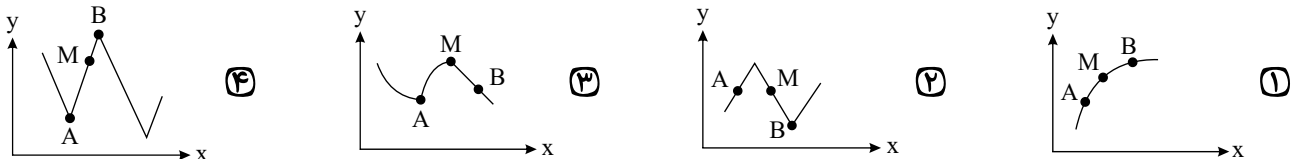
۳۶- اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه (۹۰) از دو کالای نان و مرغ تشکیل شده باشد و قیمت هر واحد از این دو کالا در سال پایه به ترتیب برابر ۵۰۰۰ و ۴۰۰۰۰ ریال باشد و در سال ۹۵ به ۱۰۰۰۰ و ۶۰۰۰۰ ریال برسد، با فرض آنکه مقادیر مصرفی نان و مرغ در سال پایه به ترتیب معادل ۲۰۰ و ۵۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای دو کالا در سال ۹۵ تقریباً کدام است؟

- ① ۱۶۶٫۶ ② ۱۲۷٫۶ ③ ۱۴۶٫۳ ④ ۱۶۳٫۳

۳۷- ۱۵ درصد از جمعیت یک کشور ۴۸ میلیون نفری را اعضای غیرفعال آن تشکیل می دهند. هم چنین $\frac{1}{4}$ از جمعیت فعال این کشور منتظر شروع یک کار جدید و یا در جست و جوی شغل مناسب هستند. جمعیت بیکار چند میلیون نفر و نرخ بیکاری این جامعه چند درصد است؟

- ① ۱۱ میلیون - ۱۵ درصد ② ۱۱ میلیون - ۲۰ درصد ③ ۱۰٫۲ میلیون - ۱۸ درصد ④ ۱۰٫۲ میلیون - ۲۵ درصد

۳۸- در کدام نمودار زیر، درون یابی در نقطه M به کمک نقاط A و B هیچ خطایی نخواهد داشت؟

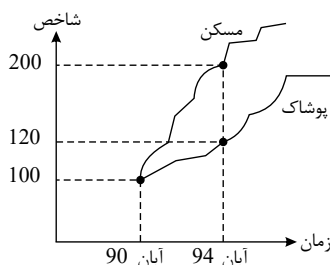


۳۹- در یک مسئله برون یابی، به کمک جدول زیر می خواهیم مقدار y را در زمان $t = 6$ تخمین بزنیم. این مقدار به کمک برون یابی خطی کدام است؟

زمان t	۱	۲	۳	۴	۵
مقدار داده y	۱۴	۱۳	۱۷	۱۲	۱۹

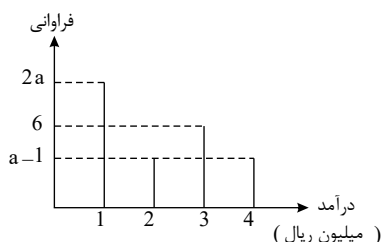
- ① ۲۱ ② ۲۰ ③ ۱۸ ④ ۱۷

۴۰- با توجه به نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات در شکل زیر، در جدول به جای $\square$ و $\bigcirc$ چه مقدارهایی باید قرار گیرند؟



	آبان ۹۴	آبان ۹۰
هزینه پوشاک (هزار تومان)	$\bigcirc$	۳۰۰
هزینه مسکن (هزار تومان)	$\square$	۱۴۰۰

- ① $\square = ۲۸۰۰$ و $\bigcirc = ۳۶۰$ ② $\square = ۲۴۰۰$ و $\bigcirc = ۳۴۰$ ③ $\square = ۲۲۰۰$ و $\bigcirc = ۳۲۰$ ④ $\square = ۲۰۰۰$ و $\bigcirc = ۳۰۰$



۴۱- در شکل زیر، اگر خط فقر به روش میانگین برابر با $\frac{۱۳}{۱۲}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷



۴۴- قیمت نان در سال ۹۶ از قیمت آن در سال پایه، ۸۰ درصد بیشتر بوده است. شاخص قیمت نان در سال ۹۶ چه قدر بوده است؟

- ۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۶۴

۴۵- برای کتابی با متوسط طول جملات ۱۰ کلمه‌ای و ۱۵ درصد کلمه دشوار، شاخص پایه آموزش کدام است؟

- ۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۴۶- اگر سبد کالای خانواده‌ای از ۳ کالای A ، B و C تشکیل شده باشد و قیمت کالاها در سال‌های ۹۶ و ۹۷ مطابق جدول زیر باشد، چه قدر باشد که تورم این کالاها با هم در سال ۹۷ نسبت به سال پایه ۹۶، ۲۰ درصد باشد؟ (مقادیر مصرف کالاهای A ، B و C در سال به ترتیب ۲۰، ۵۰ و ۴۰ کیلوگرم است.)

	قیمت سال ۹۶	قیمت سال ۹۷
A	۱۲۰۰۰	۱۸۰۰۰
B	۸۰۰۰	x
C	۱۰۰۰۰	۱۱۰۰۰

- ۱) ۹۲۴۰ (۲) ۹۶۰۰ (۳) ۸۹۶۰ (۴) ۱۰۳۲۰

۴۷- اگر درآمد افراد یک جامعه برحسب میلیون تومان به صورت $۱/۲$ ، ۲ ، $۳/۸$ ، ۱ و $۱/۲$ باشد و دولت بخواهد در این جامعه به افرادی که زیر خط فقر هستند به اندازه اختلاف درآمدشان با خط فقر، یارانه بدهد، با محاسبه خط فقر از کدام روش یارانه کمتری پرداخت خواهد کرد و اختلاف پرداخت دولت در این روش چه قدر است؟

- ۱) میانه - ۳۳ میلیون تومان (۲) میانه - ۱۵ میلیون تومان (۳) میانگین - ۳۳ میلیون تومان (۴) میانگین - ۱۵ میلیون تومان

۴۸- در یک جامعه از بین جمعیت فعال آن، تعداد بیکاران ۷ میلیون نفر و تعداد افراد شاغل ۱۳ میلیون نفر هستند. نرخ بیکاری در این جامعه چند درصد است؟

- ۱) ۳۳ (۲) ۳۵ (۳) ۴۲ (۴) ۴۷

۴۹- وزن مطلوب شخصی که قد او ۲۰۰ سانتی‌متر است، چه قدر باید باشد؟ (شاخص توده بدنی (BMI) مناسب برای شخص را ۲۴ در نظر بگیرید.)

- ۱) ۴۸ (۲) ۹۶ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰

۵۰- اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای مرغ و نان تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۴۰۰۰ و ۵۰۰ تومان و مقدار مصرف یک خانواده در سال به ترتیب برابر ۲۰۰ و ۵۰ کیلوگرم و قیمت این کالاها در سال موردنظر به ۶۰۰۰ و ۶۰۰ تومان رسیده باشد، تورم در سال موردنظر چند درصد می باشد؟

- ۱) ۴۹ (۲) ۱۴۹ (۳) ۳۷ (۴) ۱۳۷

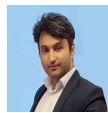
۵۱- در کتاب لاتین A مجموع درصد لغات دشوار و میانگین تعداد لغات هر جمله برابر ۱۳ و در کتاب لاتین B ، مقدار فوق برابر ۱۸ می باشد. شاخص پایه آموزش کتاب B چه قدر از شاخص پایه آموزش کتاب A بیشتر است؟

- ۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

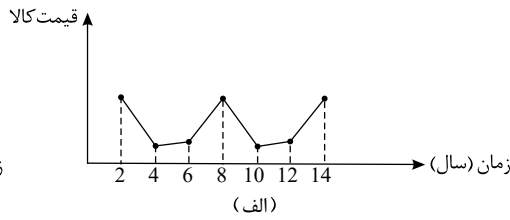
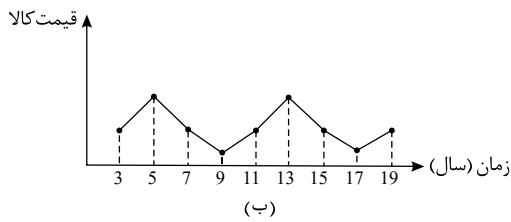
۵۲- فرض کنید قیمت نفت در جهان در سال‌های مختلف، یک سری زمانی متناوب را تشکیل دهد که هر یک از قیمت‌ها هر ۸ سال، تکرار می شوند. اگر در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۷ قیمت هر بشکه نفت به ترتیب ۴۰ و ۸۰ دلار باشد، قیمت هر بشکه نفت در سال ۱۴۰۵ چند برابر قیمت آن در سال ۱۳۸۱ می باشد؟

- ۱) ۲/۵ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۱

۵۳- کدام نمودار زیر می تواند سری زمانی را نشان دهد؟ (محور افقی نمودارها را در فواصل زمانی در نظر بگیرید.)



۵۴- اختلاف دوره تناوب نمودارهای سری زمانی زیر چیست؟



۲٫۵ (۴)

۲ (۳)

۱٫۵ (۲)

۱ (۱)

۵۵- ۲۰ درصد از جمعیت ۵۰ میلیونی یک کشور، کمتر از ۱۶ سال سن دارند. اگر ۷۰ درصد از افراد بالای ۱۶ سال در این کشور دارای تحصیلات دانشگاهی و نرخ بیکاری در این کشور ۲۵ درصد و تعداد بیکاران با تحصیلات دانشگاهی ۱٫۵ برابر تعداد بیکاران فاقد سواد دانشگاهی باشد، نرخ بیکاری تحصیل کردگان دانشگاهی چه قدر است؟

۲۶٫۳ درصد (۴)

۳۳٫۳ درصد (۳)

۲۱٫۴ درصد (۲)

۲۵ درصد (۱)

۵۶- درآمد افراد یک جامعه به صورت مرتب شده از کوچک به بزرگ در زیر آمده است. اگر خط فقر به روش میانگین، برابر ۱٫۰۵ میلیون تومان باشد، خط فقر به روش میانه چند میلیون تومان است؟

۰٫۸، ۰٫۹، ۱٫۶، m ، n ، ۲٫۹، ۳٫۵، ۳٫۷

۰٫۸۵ (۴)

۰٫۹ (۳)

۰٫۹۵ (۲)

۱ (۱)

۵۷- اگر سبد هزینه خانواری شامل نان، برنج و گوشت و میزان مصرف نان این خانواده، ۴ برابر مصرف گوشت و میزان مصرف برنج آن‌ها، ۱٫۵ برابر مصرف نان باشد، در صورتی که قیمت نان و گوشت و برنج در سال پایه به ترتیب ۵۰۰، ۲۲۰۰۰ و ۶۰۰۰ و در سال مورد نظر به ترتیب برابر ۱۰۰۰، ۴۱۶۰۰ و ۸۵۰۰ تومان باشد، شاخص بهای این سه کالا در سال مورد نظر کدام است؟

۱۷۲ (۴)

۱۶۱ (۳)

۱۵۶ (۲)

۱۳۸ (۱)

۵۸- اگر میانگین درآمد ماهیانه افراد جامعه‌ای برابر ۲٫۵ میلیون تومان باشد، حداقل حقوق دریافتی کارکنان یک وزارتخانه چقدر باشد تا هیچ کارمندی در این وزارتخانه زیر خط فقر نباشد؟

۱٫۲۵ میلیون تومان (۴)

۲ میلیون تومان (۳)

۲٫۵ میلیون تومان (۲)

۳ میلیون تومان (۱)

۵۹- اگر شاخص توده بدنی شخصی ۲۵ و وزن او تقریباً ۸۱ کیلوگرم باشد، قد این شخص چند سانتی متر است؟

۱۹۲ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۷۶ (۲)

۱۶۵ (۱)

۶۰- در یک کتاب لاتین، هر جمله به طور متوسط ۱۴ کلمه دارد و درصد لغات دشوار ثلث عدد شاخص پایه آموزش است. درصد لغات دشوار کدام می تواند باشد؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۱- اگر سبد هزینه خانواده‌ای از گوشت و نان تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۸۰۰۰ و ۱۲۰۰ تومان و در سال مورد نظر برابر ۱۲۰۰۰ و ۲۵۰۰ تومان باشد و مقدار مصرف آن دو نیز به ترتیب ۳۰۰ و ۵۰۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای گوشت و نان تقریباً چند است؟

۶۰٫۶ (۴)

۶۰٫۸ (۳)

۱۶۱٫۳ (۲)

۱۶۱٫۷ (۱)

۶۲- اگر جمعیت فعال جامعه‌ای ۱۶ میلیون نفر و تعداد شاغلین ۴ میلیون نفر باشد، نرخ بیکاری چند درصد است؟

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۷۰ (۲)

۶۵ (۱)

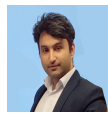
۶۳- در بررسی درآمد ماهیانه افراد دو جامعه، درآمد افراد جامعه اول به صورت $۳٫۳، ۴٫۲، ۴٫۱، ۵٫۳$ میلیون تومان و درآمد افراد جامعه دوم به صورت ۵، $۱٫۴، ۶٫۳، ۵٫۴، k + ۶$ میلیون تومان می باشد. اگر خط فقر به روش نصف میانه در جامعه اول $\frac{۳}{۵}$ خط فقر به روش نصف میانگین در جامعه دوم باشد، مقدار k چند میلیون است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)



۶۵- میزان درآمد افراد یک شرکت صنعتی به صورت زیر است: اگر یک فرد با ۱۹ سال سابقه کاری عضو این گروه باشد، تخمین مقدار درآمدش به روش برون یابی کدام است؟

سابقه افراد	۲۰	۲۲	۲۴	۲۶	۲۸
درآمد افراد (میلیون تومان)	۱	۳	۴٫۵	۶	۸٫۵

(۴) ۰٫۶

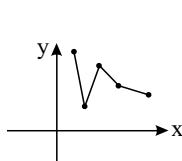
(۳) ۰٫۴

(۲) ۰٫۲

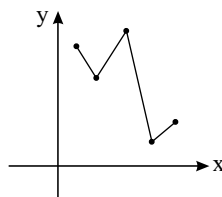
(۱) ۰٫۱

۶۶- اگر میزان فروش یک شرکت در ۵ سال متوالی برحسب میلیارد تومان به صورت مقابل باشد نمودار سری زمانی این داده ها شبیه کدام نمودار است؟

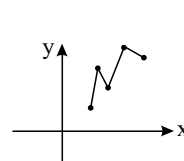
سال (x)	۵	۴	۳	۲	۱
فروش (y)	۶	۵	۲۲	۱۴	۱۹



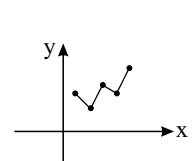
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۶۷- تعداد کیک های تولد فروخته شده توسط یک قنادی تازه تأسیس در هفته های فرد به صورت جدول زیر است. در این صورت برون یابی تعداد کیک های فروخته شده هفته پانزدهم کدام است؟

هفته	۵	۷	۹	۱۱	۱۳
تعداد کیک های فروخته شده	۱۵	۱۴	۱۷	۱۸	۲۶

(۴) ۳۲

(۳) ۳۰

(۲) ۲۷

(۱) ۲۶

۶۸- درآمد افراد جامعه ای به صورت مرتب شده از کوچک به بزرگ ۶۰، ۵۲، ۴۸، x ، ۳۵ هزار تومان می باشد. اگر خط فقر به روش نصف میانه و به روش نصف میانگین باهم برابر باشند، مقدار x کدام است؟

(۴) ۴۵

(۳) ۴۶

(۲) ۴۲

(۱) ۴۷

۶۹- در کشوری جمعیت افراد زیر ۶۵ سال برابر با ۳۰ میلیون نفر است. اگر در این کشور ۵ میلیون نفر زیر ۱۶ سال باشند و ۱۵ میلیون نفر از جمعیت فعال جامعه شاغل باشند، حداقل چند میلیون شغل باید ایجاد شود تا شاخص نرخ بیکاری برابر ۱۲ درصد باشد؟

(۴) ۷

(۳) ۶٫۵

(۲) ۶

(۱) ۵٫۵

۷۰- با توجه به جدول زیر برای تخمین مقدار y در $x = 11$ به کمک درون یابی خطی، معادله $y = 3x + m$ به دست آمده است. مقدار $k + m$ کدام است؟

x	۱۰	۱۲	۱۴
y	$2k - 2$	۲۴	۳۰

(۴) -۸

(۳) ۱۰

(۲) -۲

(۱) ۸

۷۱- در یک جامعه آماری شامل ۵ نفر، درآمد افراد به صورت ۳٫۵، ۴٫۵، ۹، ۱۰، ۱۰ میلیون تومان است. خط فقر آن ها به روش میانگین چند میلیون تومان است؟

(۴) ۳٫۲

(۳) ۳٫۵

(۲) ۳٫۷

(۱) ۴٫۶

۷۲- اگر سبد هزینه خانواده ای از دو کالای مرغ و برنج تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۳۰۰۰ و ۴۰۰۰ و در سال ۱۳۸۷ برابر با ۵۰۰۰ و ۶۵۰۰ باشد، با فرض اینکه مقدار مصرف مرغ و برنج در سال به ترتیب ۶۰ و ۸۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای مرغ و برنج در سال ۱۳۸۷ چقدر است؟

(۴) ۱۵۶

(۳) ۱۶۴

(۲) ۱۳۸

(۱) ۱۲۵

۷۳- جدول زیر فروش یک شرکت تولیدی را نشان می دهد. تخمین مقدار فروش در سال ششم به کمک برون یابی خطی چه قدر است؟



۷۴- در یک کتاب هر جمله به طور میانگین دارای ۱۲ کلمه است و ۴ درصد کلمه های هر جمله دشوار هستند. شاخص پایه آموزش این کتاب کدام است؟

- ① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۷۵- در یک جامعه آماری از بین جمعیت فعال، ۳۰ میلیون نفر شاغل اند، ۳ میلیون نفر از کار اخراج شده اند، ۷ میلیون نفر دیگر جویای کار هستند و ۲ میلیون نفر دیگر هم از ابتدای ماه بعد به سرکار می روند. نرخ بیکاری در این جامعه در حال حاضر تقریباً چند درصد است؟

- ① ۲۴٫۵ ② ۲۸٫۵ ③ ۳۲٫۵ ④ ۳۴٫۵

۷۶- درآمد افراد یک جامعه آماری برحسب میلیون تومان برابر است با:

۲, ۲, ۲, ۳, ۴, ۴, ۴, ۵, ۵٫۵, ۶٫۵

خط فقر را به روش نصف میانگین به دست می آوریم، چند نفر زیر خط فقر قرار ندارند؟

- ① ۷ ② ۸ ③ ۹ ④ ۱۰

۷۷- با توجه به جدول زیر، اگر بدانیم نماتوب (BMI) علی نسبت به نماتوب ایده آل سن او ۲ واحد اختلاف دارد و هم چنین قد او ۲۰۰ سانتی متر باشد، مقدار وزن علی در حال حاضر چند کیلوگرم است؟ (علی ۲۸ سال سن دارد و کمبود وزن دارد).

گروه سنی	۱۹ - ۲۴	۲۵ - ۳۴	۳۵ - ۴۴	۴۵ - ۵۴	۵۵ - ۶۴
نماتوب ایده آل	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶

- ① ۸۴ ② ۹۰ ③ ۹۴ ④ ۱۰۰

۷۸- در یک جامعه آماری، درآمد افراد برحسب میلیون تومان عبارتند از: ۳, ۴, ۴, ۵, ۶, ۸ و در جامعه دیگر درآمد افراد برحسب میلیون تومان عبارتند از ۱, ۱, ۲, ۳, ۴, ۷۰ در هر جامعه، خط فقر را به روش مناسب حل می کنیم. اختلاف این دو خط فقر چه قدر است؟

- ① ۱٫۲۵ ② ۱٫۵ ③ ۲ ④ ۲٫۲۵

۷۹- استانی چهار شهر با جمعیت فعال و نرخ بیکاری مطابق جدول زیر دارد. اگر نرخ بیکاری استان، ۲۱٫۴ درصد باشد، جمعیت شاغل شهر B چند نفر است؟

شهر D	شهر C	شهر B	شهر A	
۰٫۷	۱	۰٫۳	۰٫۵	جمعیت (میلیون نفر)
۱۰ درصد	۳۲ درصد	x	۲۰ درصد	نرخ بیکاری

- ① ۲۳۵۰۰۰ ② ۱۵۰۰۰۰ ③ ۴۵۰۰۰ ④ ۲۵۵۰۰۰

۸۰- با توجه به مفهوم سری زمانی، کدام مورد زیر را می توان دقیق تر درون یابی یا برون یابی کرد؟

- ① مدت زمانی که دانش آموزان در کلاس های کنکور حضور دارند، درصد کسب شده در کنکور سراسری
 ② مدت زمان حرکت یک قطار با سرعت ثابت در سطح بدون شیب، مقدار مصرف سوخت
 ③ مدت زمان حرکت یک خودرو از تهران به سمت شمال، مقدار فشار وارد شده به کمک فنرها
 ④ مدت زمانی که یک بازاریاب اینترنتی صرف صحبت با مشتریان می کند، تعداد مشتریان جذب شده

۸۱- در نمودار زیر که قیمت واقعی یک کالا برحسب زمان نشان می دهد، اگر خطای درون یابی هر لحظه را در بازه های زمانی با e نمایش دهیم، کدام گزینه قطعاً صحیح است؟



۸۲- تعداد مراجعه کنندگان به یک درمانگاه بین ساعات ۸ تا ۱۸ یک روز به صورت زیر ثبت شده است. برای برون یابی تعداد مراجعه کنندگان در ساعت ۲۰ از کدام معادله خط استفاده می شود؟

۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	ساعت (x)
۱۱	۲۵	۲۰	۱۸	۳۶	۵۲	تعداد مراجعه کنندگان (y)

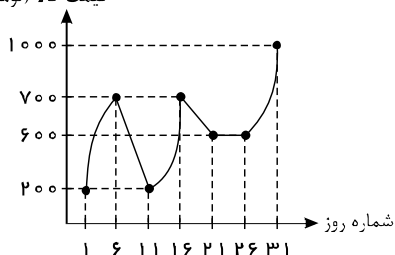
④ $y = 8x - 24$

③ $y = 5x - 24$

② $y = 8x - 38$

① $y = 5x - 38$

قیمت کالا (تومان)



۸۳- با توجه به نمودار زیر، مقدار خطای درون یابی در روز دوازدهم کدام است؟ (قیمت واقعی در روز دوازدهم برابر ۳۰۵ تومان است).

④ ۸ تومان

③ ۱۵ تومان

② ۵ تومان

① ۱۰ تومان

۸۴- متوسط قیمت یک متر مربع واحد مسکونی در اصفهان و تهران در سال های مختلف طبق جدول زیر داده شده است. اختلاف تخمین قیمت هر یک متر مربع واحد مسکونی در تهران و اصفهان در سال ۹۳ کدام است؟

سال	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴
متوسط قیمت یک متر مربع واحد در اصفهان (تومان)	۱,۴۰۰,۰۰۰	۱,۷۰۰,۰۰۰		۲,۳۰۰,۰۰۰

سال	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳
متوسط قیمت یک متر مربع واحد در تهران (تومان)	۲,۸۰۰,۰۰۰	۳,۶۰۰,۰۰۰	۴,۴۰۰,۰۰۰	

④ ۲,۴ میلیون تومان

③ ۳,۲ میلیون تومان

② ۵,۲ میلیون تومان

① ۲ میلیون تومان

۸۵- تعداد بازدیدکنندگان از یک مرکز تفریحی در طول یک هفته به صورت جدول زیر است. اگر تعداد بازدیدکنندگان در روزهای یکشنبه و سه شنبه از طریق درون یابی به ترتیب ۱۴۱ و ۱۵۳ نفر به دست آید، مقدار $a + b$ کدام است؟

روزهای هفته	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه
تعداد بازدیدکنندگان	۱۲۰	a	b	۱۸۰

④ ۳۱۸

③ ۲۹۲

② ۳۰۰

① ۳۰۶

۸۶- تعداد دانشجویان دختر و پسر یک دانشگاه از سال ۹۱ تا ۹۷ یک سال در میان در جدول زیر آمده است. در سال ۹۶ به کمک درون یابی تقریباً چند درصد دانشجویان این دانشگاه دختر بوده اند؟

سال	۹۷	۹۵	۹۳	۹۱
دانشجویان دختر	۶۳۰۰	۷۹۰۰	۷۲۳۰	۶۴۵۰
دانشجویان پسر	۵۶۰۰	۶۰۰۰	۵۸۵۰	۵۱۰۰

④ ۶۲

③ ۵۵

② ۵۰

① ۴۸

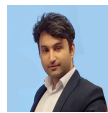
۸۷- در یک بخش روستایی ۲۳۴۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل و ۶۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کارند. حداقل چند شغل در این بخش باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری منطقه به ۵ درصد برسد؟ (شغل های جدید برای استخدام افراد بیکار است).

④ ۴۵۳

③ ۴۸۰

② ۳۸۳

① ۲۵۰



۸۹- اگر قیمت کالایی در سال‌های مختلف پس از تولید آن به صورت جدول زیر باشد، به کمک برون‌یابی خطی، قیمت آن در سال شانزدهم چند درصد نسبت به قیمت سال دهم افزایش خواهد داشت؟

سال	۱	۴	۷	۱۰	۱۳
قیمت (تومان)	۳۲۰	۳۷۰	۴۶۰	۵۰۰	۶۰۰

- ۳۵ ① ۲۳ ② ۳۷ ③ ۴۱ ④

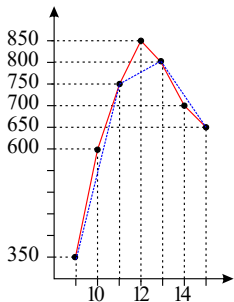
۹۰- در یک منطقه تعداد افراد ۱۶ ساله و بیشتر ۲۰۰۰ نفر است که ۴۰ درصد این افراد تحصیلات دانشگاهی دارند. اگر نرخ بیکاری افراد دارای تحصیلات دانشگاهی ۳۰ درصد و نرخ بیکاری افراد فاقد تحصیلات دانشگاه ۲۰ درصد باشد، دولت باید چند نفر از افراد دارای تحصیلات دانشگاهی را استخدام کند تا پس از استخدام نرخ بیکاری تحصیل کرده‌ها، ۶ درصد کم‌تر از نرخ بیکاری منطقه شود؟

- ۲۴۰ ① ۴۸۰ ② ۱۶۰ ③ ۱۲۰ ④

۹۱- نرخ بیکاری در یک جامعه با تعداد افراد فعال ۲۰۰,۰۰۰ نفر برابر ۱۲ درصد است. تعداد افراد شاغل در این جامعه چند نفر است؟

- ۱۷,۰۰۰ ① ۱۸۲,۰۰۰ ② ۱۸۰,۰۰۰ ③ ۱۷۶,۰۰۰ ④

۹۲- در نمودار سری زمانی روبه‌رو، خط چین بیانگر تعداد مشتریانی است که درون‌یابی شده‌اند. اگر خط توپر تعداد واقعی مشتریان را نمایش دهد، خطای درون‌یابی تعداد مشتریان در ساعت ۱۲ کدام است؟



- ۷۵ ① ۵۰ ② ۲۵ ③ ۱۰۰ ④

۹۳- در یک جامعه ۱۰۰ نفره قرار است به ۵۰ نفر که زیر خط فقر (بر اساس نصف میانگین درآمد) آن جامعه قرار دارند، مبلغ ۱۰۰,۰۰۰ تومان یارانه پرداخت شود. خط فقر (بر اساس نصف میانگین) بعد از پرداخت یارانه چه تغییری می‌کند؟

- ① ثابت می‌ماند. ② ۲۵,۰۰۰ تومان افزایش می‌یابد. ③ ۵۰,۰۰۰ تومان افزایش می‌یابد. ④ ۱۰۰,۰۰۰ تومان افزایش می‌یابد.

۹۴- شاخص پوسیدگی دندان در سال ۱۳۶۰ برابر ۳ بوده و در سال ۱۳۹۵ برابر ۶ شده است. شاخص در سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۶۰ چند درصد افزایش داشته است؟

- ۱۰۰ ① ۲۰۰ ② ۵۰ ③ ۱۵۰ ④

۹۵- یک خانواده پنج نفره به طور متوسط ماهیانه ۲,۲۰۰,۰۰۰ تومان درآمد دارد. اگر خط فقر درآمد ماهیانه افراد در ایران برای هر نفر ۵۰۰,۰۰۰ تومان باشد، باید حداقل چند تومان یارانه به این خانواده تعلق بگیرد تا هیچ‌کدام از افراد خانواده زیر خط فقر نباشند؟

- ۲۴۰,۰۰۰ ① ۳۰۰,۰۰۰ ② ۴۰۰,۰۰۰ ③ ۳۰,۰۰۰ ④

۹۶- اگر شاخص بهای کالایی در سال جاری و در سال پایه به ترتیب ۱۴۰/۵ و ۱۰۰ باشد، میزان تورم قیمت این کالا تقریباً کدام است؟

- ۱۴ ① ۵۰ ② ۴۵ ③ ۴۰ ④

۹۷- در یک شهرستان، ۱۶۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. اگر در این شهرستان ۴۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار باشند، نرخ بیکاری در این شهرستان کدام است؟

- ۰٫۲۵ ① ۰٫۲ ② ۰٫۴ ③ ۰٫۶ ④

۹۸- در یک متن، میانگین تعداد کلمات در یک جمله برابر ۱۰ و شاخص پایه آموزش برابر ۸٫۸ می‌باشد. درصد کلمات دشوار کدام است؟

شاخص پایه آموزش = $۰٫۴ \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})$



۱۰۰- در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۳۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار هستند. برای اینکه نرخ بیکاری ۵٪ کاهش یابد، چند نفر بیکار باید صاحب شغل شوند؟

۲۲۵ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۷۵ (۱)