

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

نام آزمون: آمار



علی هاشمی

سایت: ALIGEBRA.COM

علی هاشمی: ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱- 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؟

۴۷ (۴)

۴۲ (۳)

۳۵ (۲)

۳۳ (۱)

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

۱۲۰ (۴)

۸۰ (۳)

۹۶ (۲)

۴۸ (۱)

۳- 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؟

۱۳۷ (۴)

۳۷ (۳)

۱۴۹ (۲)

۴۹ (۱)

۴- 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؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۵- 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 می‌شوند. 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 می‌باشد؟

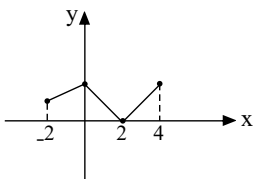
۱ (۴)

۱٫۵ (۳)

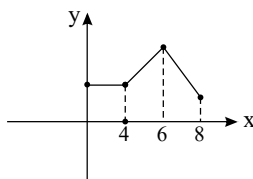
۲ (۲)

۲٫۵ (۱)

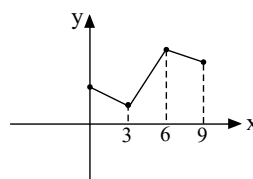
۶- کدام نمودار زیر می‌تواند سری زمانی را نشان دهد؟ (محور افقی نمودارها را در فواصل زمانی در نظر بگیرید.)



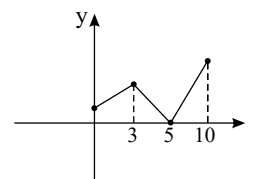
(۴)



(۳)

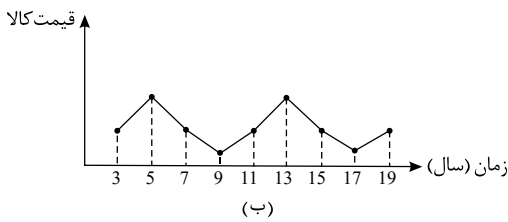


(۲)



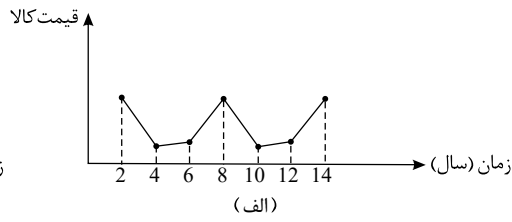
(۱)

۷- اختلاف دوره تناوب نمودارهای سری زمانی زیر چیست؟



(ب)

۲٫۵ (۴)



(الف)

۲ (۳)

۱٫۵ (۲)

۱ (۱)

۸- 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)



۹- درآمد افراد یک جامعه به صورت مرتب شده از کوچک به بزرگ در زیر آمده است. اگر خط فقر به روش میانگین، برابر $1,05$ میلیون تومان باشد، خط فقر به روش میانه چند میلیون تومان است؟

$0,8, 0,9, 1,6, m, n, 2,9, 3,5, 3,7$

۰٫۸۵ (۴)

۰٫۹ (۳)

۰٫۹۵ (۲)

۱ (۱)

۱۰- اگر سبد هزینه خانواری شامل نان، برنج و گوشت و میزان مصرف نان این خانواده، ۴ برابر مصرف گوشت و میزان مصرف برنج آن‌ها، $1,5$ برابر مصرف نان باشد، در صورتی که قیمت نان و گوشت و برنج در سال پایه به ترتیب 500 ، 22000 و 6000 و در سال مورد نظر به ترتیب برابر 1000 ، 41600 و 8500 تومان باشد، شاخص بهای این سه کالا در سال مورد نظر کدام است؟

۱۷۲ (۴)

۱۶۱ (۳)

۱۵۶ (۲)

۱۳۸ (۱)

۱۱- اگر میانگین درآمد ماهیانه افراد جامعه‌ای برابر $2,5$ 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)

۱۲- اگر شاخص توده بدنی شخصی 25 و وزن او تقریباً 81 کیلوگرم باشد، قد این شخص چند سانتی‌متر است؟

۱۹۲ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۷۶ (۲)

۱۶۵ (۱)



۱۳- 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)

۱۴- 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 موردنظر 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)

۱۵- 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)

۱۶- در بررسی درآمد ماهیانه افراد دو جامعه، درآمد افراد جامعه اول به صورت $۳,۱,۵,۴,۲,۳,۵,۳$ میلیون تومان و درآمد افراد جامعه دوم به صورت ۵, $۱,۴,۵ + ۶,۳,۵,۴, k$ 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)



۱۷- در یک فروشگاه، میزان فروش نوعی آجیل طبق جدول زیر بوده است. مقدار آجیل فروخته شده در روز چهارشنبه هفته دوم را درون یابی می‌کنیم. اگر بدانیم مقدار دقیق آجیل فروخته شده در این روز ۱۷ کیلوگرم باشد، خطای درون یابی کدام است؟

روز	شنبه	سه‌شنبه	جمعه	دوشنبه	پنجشنبه
مقدار فروش (کیلوگرم)	4	3	12	8	20
	هفته اول			هفته دوم	

- ① صفر
 ② ۱
 ③ ۲
 ④ ۲٫۵

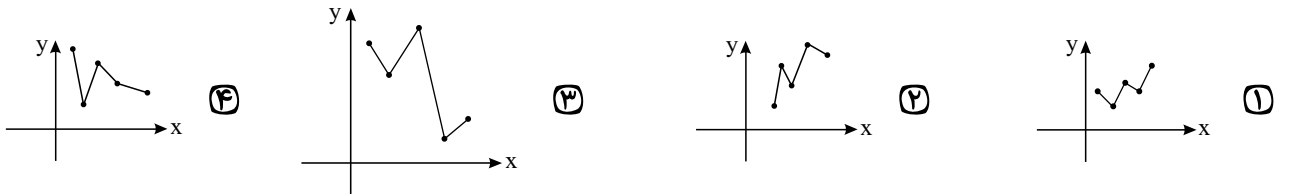
۱۸- میزان درآمد افراد یک شرکت صنعتی به صورت زیر است: اگر یک فرد با ۱۹ سال سابقه کاری عضو این گروه باشد، تخمین مقدار درآمدش به روش برون یابی کدام است؟

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

- ① ۰٫۱ ② ۰٫۲ ③ ۰٫۴ ④ ۰٫۶

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

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





۲۰- تعداد کیک‌های تولد فروخته شده توسط یک قنادی تازه تأسیس در هفته‌های فرد به صورت جدول زیر است. در این صورت برون‌یابی تعداد کیک‌های فروخته شده هفته پانزدهم کدام است؟

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

۳۲ (۴)

۳۰ (۳)

۲۷ (۲)

۲۶ (۱)

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

۴۵ (۴)

۴۶ (۳)

۴۲ (۲)

۴۷ (۱)

۲۲- 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؟

۷ (۴)

۶٫۵ (۳)

۶ (۲)

۵٫۵ (۱)

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

۱۴	۱۲	۱۰	x
۳۰	۲۴	$2k - 2$	y

-۸ (۴)

۱۰ (۳)

-۲ (۲)

۸ (۱)



۲۴- در یک جامعه آماری شامل ۵ نفر، درآمد افراد به صورت $۱۰, ۹, ۵, ۴, ۳, ۵$ میلیون تومان است. خط فقر آن‌ها به روش میانگین چند میلیون تومان است؟

۳,۲ (۴)

۳,۵ (۳)

۳,۷ (۲)

۴,۶ (۱)

۲۵- اگر سبد هزینه خانواده‌ای 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؟

۱۵۶ (۴)

۱۶۴ (۳)

۱۳۸ (۲)

۱۲۵ (۱)

۲۶- جدول زیر فروش یک شرکت تولیدی را نشان می‌دهد. تخمین مقدار فروش در سال ششم به کمک برون‌یابی خطی چه قدر است؟

۵	۴	۳	۲	۱	سال (x)
۲۲	۱۶	۱۰	۸	۴	مقدار فروش (y)

۲۵ (۴)

۲۷ (۳)

۲۸ (۲)

۳۲ (۱)

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

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)



۲۸- 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

۲۹- درآمد افراد یک جامعه آماری بر حسب 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

۳۰- با توجه به جدول زیر، اگر بدانیم نامتوب (BMI) علی نسبت به نامتوب 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
نامتوب ایده آل	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶

- ① ۸۴ ② ۹۰ ③ ۹۴ ④ ۱۰۰



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۲

جمعیت مشاغل + جمعیت بیکار = جمعیت فعال جامعه

در نتیجه جمعیت فعال این جامعه برابر میلیون $20 = 13 + 7$ نفر است. نرخ بیکاری برابر نسبت افراد بیکار به جمعیت فعال جامعه است.

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{7}{20} \times 100 = 35\%$$

۲ - گزینه ۲ شاخص توده بدنی (BMI) برابر نسبت وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر است.

$$BMI = \frac{\text{وزن بر حسب کیلوگرم}}{\text{مجذور قد بر حسب متر}} \Rightarrow 24 = \frac{x}{1.7^2} \Rightarrow x = 24 \times 4 = 96 \text{ (کیلوگرم)}$$

۳ - گزینه ۱

$$100 \times \frac{\text{مجموع هزینه‌ها در سال مورد نظر}}{\text{مجموع هزینه‌ها در سال پایه}} = \text{شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی}$$

$$100 \times \frac{200 \times 6000 + 50 \times 600}{200 \times 4000 + 50 \times 500} = \text{شاخص بهای نان و گوشت} \approx 149$$

برای به دست آوردن میزان تورم کافی است شاخص بهای نان و گوشت را منهای ۱۰۰ کنیم.

$$100 - \text{شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی در سال مورد نظر} = \text{تورم}$$

در نتیجه:

$$\text{میزان تورم} = 149 - 100 = 49\%$$

۴ - گزینه ۲

$$[0.4 \times (\text{میانگین تعداد لغات هر جمله} + \text{درصد لغات دشوار})] = \text{شاخص پایه آموزش}$$

$$A = [0.4 \times 13] = [5.2] = 5$$

$$B = [0.4 \times 18] = [7.2] = 7$$

$$B - A = 7 - 5 = 2$$

۵ - گزینه ۴ قیمت‌ها هر ۸ سال تکرار می‌شوند، یعنی اگر عدد ۸ یا هر مضربی از ۸ را به ۱۳۹۷ اضافه کنیم یا از آن کم کنیم، قیمت تغییری نمی‌کند.

قیمت نفت در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۹۷ با هم برابر است.

$$1381 = 1397 - 16$$

قیمت نفت در سال‌های ۱۴۰۵ و ۱۳۹۷ با هم برابر است.

$$1405 = 1397 + 8$$

در نتیجه قیمت نفت در سال‌های ۱۴۰۵ و ۱۳۸۱ با هم برابر است و نسبت قیمت آن‌ها برابر ۱ است.

۶ - گزینه ۲ اگر مقدار یک متغیر در فواصل زمانی منظم گردآوری شوند و نمودار پراکنش نگاشت آن داده‌ها را با پاره‌خط‌هایی در طول زمان به هم وصل کنیم، نمودار سری زمانی ایجاد می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: فواصل زمانی منظم نیست.

$$\begin{array}{cccc} +3 & +2 & +5 & \\ \circ & \curvearrowright & \circ & \curvearrowright & \circ & \curvearrowright & \circ \\ 0 & 3 & 5 & 10 \end{array}$$

گزینه ۲: نمودار سری زمانی است.

گزینه ۳: فواصل زمانی منظم نیست.

$$\begin{array}{cccc} +4 & +2 & +2 & \\ \circ & \curvearrowright & \circ & \curvearrowright & \circ & \curvearrowright & \circ \\ 0 & 4 & 6 & 8 \end{array}$$

گزینه ۴: در نمودار سری زمانی مبدأ زمان برابر صفر در نظر گرفته می‌شود پس زمان نمی‌تواند مقدار منفی باشد.

۷ - گزینه ۳ در نمودار (الف) در فواصل زمانی ۲ تا ۸ و ۸ تا ۱۴ یکسان است پس دوره تناوب این نمودار سری زمانی برابر $14 - 8 = 6 = 8 - 2$ است.

نمودار (ب) در فواصل زمانی ۳ تا ۱۱ و ۱۱ تا ۱۹ یکسان است پس دوره تناوب این نمودار سری زمانی برابر $19 - 11 = 8 = 11 - 3$ است.



و در نتیجه اختلاف دوره تناوب این دو نمودار برابر ۲ است.

$$8 - 6 = 2$$

۸ - گزینه ۲ جمعیت کل کشور ۵۰ میلیون نفر و ۸۰٪ آن بالای ۱۶ سال است در نتیجه:
افراد بالای ۱۶ سال:

$$\frac{80}{100} \times 50 = 40 \text{ میلیون نفر}$$

۷۰٪ افراد بالای ۱۶ سال تحصیل کرده هستند.

$$\frac{70}{100} \times 40 = 28 \text{ میلیون نفر}$$

تعداد افراد بالای ۱۶ سال و فاقد تحصیلات دانشگاهی برابر ۱۲ میلیون نفر است.

$$40 - 28 = 12 \text{ میلیون نفر}$$

اگر بیکاران با تحصیلات دانشگاهی را برابر x در نظر بگیریم، تعداد بیکاران فاقد سواد دانشگاهی برابر $1,5x$ می شود.
در نتیجه داریم:

$$\frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} = 25 = \frac{x + 1,5x}{40} \times 100$$

$$\Rightarrow 25 = (x + 1,5x) \times 2,5$$

$$\Rightarrow 2,5x = 10 \Rightarrow x = 4 \text{ میلیون نفر}$$

همچنین تعداد بیکاران فاقد سواد دانشگاهی برابر ۶ میلیون نفر خواهد بود.

$$1,5x = 1,5 \times 4 = 6 \text{ میلیون نفر}$$

نرخ بیکاری افراد تحصیل کرده را به صورت زیر به دست می آوریم:

$$\frac{6}{28} \times 100 = 21,4\%$$

۹ - گزینه ۴ خط فقر، نصف میانگین درآمد افراد جامعه است پس میانگین درآمد افراد جامعه باید برابر $2 \times 1,05 = 2,1$ شود.
در این صورت داریم:

$$\frac{0,8 + 0,9 + 1,6 + m + n + 2,9 + 3,5 + 3,7}{8} = 2,1$$

$$\Rightarrow m + n + 13,4 = 16,8 \Rightarrow m + n = 3,4$$

با توجه به اینکه تعداد داده ها زوج است، میانه داده ها برابر میانگین دو داده وسطی است.

$$\text{میانه} = 0,8, 0,9, 1,6, \underbrace{m, n, 2,9, 3,5, 3,7}$$

$$\frac{m + n}{2} = \frac{3,4}{2} = 1,7$$

خط فقر برابر نصف میانه داده ها است.

$$1,7 \div 2 = 0,85$$

۱۰ - گزینه ۳ اگر مقدار گوشت مصرفی در سال x در نظر بگیریم، میزان نان مصرفی برابر $4x$ و میزان برنج مصرفی $6x(4x = 6x)$ خواهد بود.

$$\frac{\text{مجموع هزینه ها در سال مورد نظر}}{\text{مجموع هزینه ها در سال پایه}} \times 100 = \text{شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی}$$

$$\text{شاخص بهای کالاها} = \frac{1000 \times (4x) + 41600 \times (x) + 8500 \times (6x)}{500 \times (4x) + 22000 \times (x) + 6000 \times (6x)} \times 100$$

$$= \frac{4000x + 41600x + 51000x}{2000x + 22000x + 36000x} \times 100 = \frac{96600x}{60000x} \times 100 = 161$$

۱۱ - گزینه ۴ می دانیم یکی از راه های به دست آوردن خط فقر، نصف میانگین درآمد ماهیانه افراد جامعه است.

$$\text{میلیون تومان} = \frac{2,5}{2} = 1,25 \text{ (خط فقر) حداقل حقوق}$$

۱۲ - گزینه ۳ شاخص توده بدنی یا همان BMI عبارت است از $\frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{مربع قد (متر مربع)}}$ بنابراین:

$$25 = \frac{81}{x^2} \Rightarrow x^2 = \frac{81}{25} \Rightarrow x = \frac{9}{5} = 1,8 \text{ متر} \times 100 = 180 \text{ سانتی متر}$$



$[0.4 \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})] = \text{شاخص پایه آموزش}$

$$3x = [(x + 14) \times 0.4]$$

با توجه به گزینه ها فقط $x = 2$ در رابطه بالا صدق می کند:

$$3 \times 2 = [(2 + 14) \times 0.4]$$

$$6 = [6.4] = 6$$

$$\text{شاخص بهای گوشت و نان} : \frac{(12000 \times 300) + (2500 \times 500)}{(8000 \times 300) + (1200 \times 500)} \times 100 = \frac{4850000}{3000000} \times 100 \approx 161.7$$

۱۵ - گزینه ۳ می دانیم مجموع جمعیت شاغلین و بیکاران جمعیت فعال را تشکیل می دهند.

$$\Rightarrow 16 = \text{جمعیت بیکاران} + 4$$

$$\Rightarrow 12 = \text{جمعیت بیکاران}$$

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{12}{16} \times 100 = 75\%$$

۱۶ - گزینه ۳ می دانیم خط فقر را از دو روش نصف میانه درآمد ماهیانه افراد یا نصف میانگین درآمد ماهیانه افراد جامعه به دست می آوریم.

۱,۵, ۲, ۳, ۳, ۳,۵, ۴

خط فقر به روش نصف میانه در جامعه اول:

$$\text{میانگین } Q_2 = \frac{3+3}{2} = 3$$

$$\Rightarrow \text{خط فقر} = \frac{Q_2}{2} = \frac{3}{2} = 1.5$$

$$\bar{x} = \frac{6 + 3.5 + 4 + (k+1) + 4.5 + 5}{6} = \frac{k + 24}{6}$$

خط فقر به روش نصف میانگین در جامعه دوم:

$$\Rightarrow \text{خط فقر} = \frac{\bar{x}}{2} = \frac{k + 24}{12}$$

حال طبق توضیحات تست خواهیم داشت:

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{5} \times \left(\frac{k + 24}{4} \right)$$

$$\frac{3}{2} = \frac{k + 24}{20} \Rightarrow 2k + 48 = 60 \Rightarrow 2k = 12 \Rightarrow k = 6$$

۱۷ - گزینه ۲ چهارشنبه بین ۱۰ و ۱۳ قرار دارد و x آن برابر ۱۲ است.

	1	4	7	10	13
	↑	↑	↑	↑	↑
روز	شنبه	سهشنبه	جمعه	دوشنبه	پنجشنبه
مقدار فروش (کیلوگرم)	4	3	12	8	20
	هفته اول			هفته دوم	

$$A(10, 8) \Rightarrow m = \frac{20 - 8}{13 - 10} = \frac{12}{3} = 4$$

$$y - 8 = 4(x - 10) \Rightarrow y = 4x - 40 + 8 \Rightarrow y = 4x - 32 \xrightarrow{x=12} y = 4(12) - 32 = 16$$

$$e = \text{خطای درون‌یابی} = |17 - 16| = 1$$



$$\bar{x} = \frac{۲۰ + ۲۲ + ۲۴ + ۲۶ + ۲۸}{۵} = \frac{۱۲۰}{۵} = ۲۴$$

$$\bar{y} = \frac{۱ + ۳ + ۴,۵ + ۶ + ۸,۵}{۵} = ۴,۶$$

$$\Rightarrow A(\bar{x}, \bar{y}) = (۲۴, ۴,۶)$$

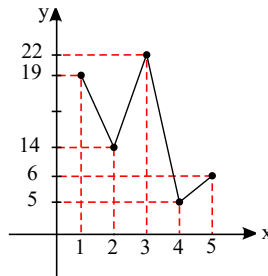
همچنین نزدیک ترین سال سابقه به ۱۹ عدد ۲۰ است. $B(۲۰, ۱)$

$$B \text{ و } A : \text{ شیب خط گذرنده از } m = \frac{۴,۶ - ۱}{۲۴ - ۲۰} = \frac{۳,۶}{۴} = ۰,۹$$

$$y - ۱ = ۰,۹(x - ۲۰) \xrightarrow{x=۱۹} y - ۱ = ۰,۹x - ۱۸ \xrightarrow{x=۱۹} y = -۰,۹ + ۱ = ۰,۱$$

۱۹ - گزینه ۳

نمودار داده ها را رسم می کنیم:



۲۰ - گزینه ۳

$$\bar{x} = \frac{۱۳ + ۱۱ + ۹ + ۷ + ۵}{۵} = ۹$$

$$\bar{y} = \frac{۲۶ + ۱۸ + ۱۷ + ۱۴ + ۱۵}{۵} = ۱۸$$

$$A(۹, ۱۸) \text{ , } B(۱۳, ۲۶)$$

$$m = \frac{۲۶ - ۱۸}{۱۳ - ۹} = \frac{۸}{۴} = ۲$$

$$y - ۲۶ = ۲(x - ۱۳) \xrightarrow{x=۱۵} y - ۲۶ = ۲ \times ۲ \rightarrow y = ۳۰$$

۲۱ - گزینه ۴ با توجه به داده ها (باید مرتب شده باشند)، میانه ۴۸ است.

$$\text{خط فقر} = \frac{\text{میانه}}{۲} = \frac{۴۸}{۲} = ۲۴$$

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد داده ها}} = \frac{۳۵ + x + ۴۸ + ۵۲ + ۶۰}{۵} = \frac{۱۹۵ + x}{۵}$$

$$\text{خط فقر} = \frac{\text{میانه}}{۲} = \frac{\frac{۱۹۵ + x}{۵}}{۲} = \frac{۱۹۵ + x}{۱۰}$$

$$\Rightarrow \frac{۱۹۵ + x}{۱۰} = ۲۴ \Rightarrow ۱۹۵ + x = ۲۴۰ \Rightarrow x = ۴۵ \text{ هزار تومان}$$

۲۲ - گزینه ۴ می دانیم به افرادی که در محدوده سنی ۱۶ تا ۶۵ سال هستند و توانایی کار دارند جمعیت فعال می گوئیم.

$$\text{جمعیت فعال} = ۳۰ - ۵ = ۲۵$$

$$۱۰ = \text{تعداد بیکاران} \Rightarrow ۱۵ = \text{تعداد شاغلین} + \text{تعداد بیکاران} \Rightarrow \text{جمعیت فعال}$$

اگر شغل های جدید را x در نظر بگیریم تعداد بیکاران $۱۰ - x$ است.



$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 \Rightarrow 12 = \frac{10-x}{25} \times 100 \Rightarrow 12 = 40 - 4x \Rightarrow 4x = 28 \Rightarrow x = 7 \text{ میلیون}$$

۲۳ - گزینه ۲

$$m = \frac{24 - 2k + 2}{12 - 10} = \frac{26 - 2k}{2} = 13 - k$$

$$13 - k = 3 \Rightarrow k = 10$$

$$y - 24 = 3(x - 12) \Rightarrow y - 24 = 3x - 36 \Rightarrow \begin{cases} y = 3x - 12 \\ y = 3x + m \end{cases} \Rightarrow m = -12$$

$$k + m = 10 - 12 = -2$$

۲۴ - گزینه ۴

$$\bar{x} = \frac{3,5 + 4,5 + 5 + 9 + 10}{5} = \frac{32}{5} = 6,4 \text{ میلیون تومان}$$

$$\Rightarrow \text{می‌دانیم خط فقر نصف میانگین است.} \Rightarrow \text{خط فقر} = \frac{\bar{x}}{2} = \frac{6,4}{2} = 3,2$$

۲۵ - گزینه ۳

$$\times 100 = \frac{\text{کل هزینه مرغ جدید} + \text{کل هزینه برنج جدید}}{\text{کل هزینه مرغ قدیم} + \text{کل هزینه برنج قدیم}} = \text{شاخص بها در سال ۸۷}$$

$$= \frac{6500 \times 80 + 5000 \times 60}{4000 \times 80 + 3000 \times 60} \times 100 = \frac{820000}{500000} = 164$$

۲۶ - گزینه ۳ ابتدا میانگین x ها و سپس میانگین y ها را حساب می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = 3$$

$$\bar{y} = \frac{4 + 8 + 10 + 16 + 22}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

سپس معادله خط گذرنده از دو نقطه $(3, 12)$ و $(5, 22)$ را می‌نویسیم:

$$m = \frac{22 - 12}{5 - 3} = 5$$

$$y - 12 = 5(x - 3) \Rightarrow y = 5x - 15 + 12 \Rightarrow y = 5x - 3 \xrightarrow{x=6} y = 27$$

۲۷ - گزینه ۳

$$[0,4 \times (\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})] = \text{شاخص پایه آموزش}$$

$$= [(4 + 12) \times 0,4] = [16 \times 0,4] = [6,4] = 6$$

۲۸ - گزینه ۲ نرخ بیکاری برابر نسبت تعداد افراد بیکار به جمعیت فعال جامعه است.

تعداد بیکاران این جامعه برابر میلیون نفر $12 = 7 + 2 + 3$ است.

همچنین جمعیت فعال برابر تعداد افراد شاغل و بیکار است.

$$\text{جمعیت فعال} = 30 + 12 = 42 \text{ میلیون}$$

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{تعداد بیکاران}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{12}{42} \times 100 \approx 28,5$$

۲۹ - گزینه ۴ ابتدا خط فقر را به روش نصف میانگین محاسبه می‌کنیم.

$$\bar{x} = \frac{2 + 2 + 2 + 3 + 4 + 4 + 4 + 5 + 5,5 + 6,5}{10} = \frac{38}{10} = 3,8$$

$$\text{خط فقر} = 3,8 \div 2 = 1,9$$

باتوجه به خط فقر و داده‌ها هیچ فردی زیر خط فقر قرار ندارد. (هر ۱۰ نفر بالای خط فقر قرار دارند.)

۳۰ - گزینه ۱ علی ۲۸ سال سن دارد پس باتوجه به جدول نامتوب ایده‌آل علی برابر ۲۳ است. همچنین با توجه به اینکه علی کمبود وزن دارد و اختلاف نامتوب علی و نامتوب ایده‌آل او ۲ واحد

است پس نامتوب واقعی علی برابر $21 = 23 - 2$ است.



$$\text{نماتوب} = \frac{\text{وزن بر حسب کیلوگرم}}{\text{مجذور قد بر حسب متر}} \Rightarrow ۲۱ = \frac{x}{۲^۲} \Rightarrow x = ۲۱ \times ۴ = ۸۴ \text{ کیلوگرم}$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۲	۶ - ۲	۱۱ - ۴	۱۶ - ۳	۲۱ - ۴	۲۶ - ۳
۲ - ۲	۷ - ۳	۱۲ - ۳	۱۷ - ۲	۲۲ - ۴	۲۷ - ۳
۳ - ۱	۸ - ۲	۱۳ - ۳	۱۸ - ۱	۲۳ - ۲	۲۸ - ۲
۴ - ۲	۹ - ۴	۱۴ - ۱	۱۹ - ۳	۲۴ - ۴	۲۹ - ۴
۵ - ۴	۱۰ - ۳	۱۵ - ۳	۲۰ - ۳	۲۵ - ۳	۳۰ - ۱