



بارم	لطفا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	ردیف								
	<p>اگر سبد هزینه خانواده‌ای شامل دو کالای برنج و گوشت باشد و قیمت این دو کالا (برحسب هزار تومان) در سال پایه به ترتیب ۸۰ و ۵۰۰ باشد و در سال موردنظر به ۱۲۰ و ۷۰۰ برسد، با فرض اینکه مقادیر مصرفی برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۶۰ و ۴۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای این دو کالا را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $\frac{(40 \times 120) + (40 \times 700)}{(40 \times 80) + (40 \times 500)} \times 100 = \frac{35200}{24800} \times 100 = 141/9 \approx 142$ <p>پاسخ: ۱</p>	۱								
	<p>در یک منطقه از میان افراد ۱۶ ساله و بیشتر، تعداد ۱۲۰۰ نفر شاغل و ۳۰۰ نفر بیکار هستند. نرخ بیکاری در این منطقه را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $\frac{300}{1200 + 300} \times 100 = 20 \text{ درصد}$ <p>پاسخ: ۱</p>	۲								
	<p>درآمد ماهیانه ۷ نفر از کارمندان یک شرکت برحسب میلیون تومان به صورت زیر است:</p> <p>۱۳، ۳۰، ۴، ۱۲، ۵، ۱۰، ۲۰</p> <p>خط فقر را به روش نصف میانه، محاسبه کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> <p>مرتب شده : ۴، ۵، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۲۰، ۳۰</p> <p>میانه = ۱۲</p> $\text{میلیون } 6 = \frac{12}{2} = \text{نصف میانه} = \text{خط فقر}$ <p>پاسخ: ۱</p>	۳								
	<p>جدول مالیاتی که توسط هیئت مدیره یک شرکت برای سال مالی جدید آماده و تصویب شده، به صورت زیر است:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نرخ مالیات (درصد)</th> <th>حقوق ماهیانه (برحسب تومان)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>معاف از مالیات</td> <td>۸,۰۰۰,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>۱۰</td> <td>۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>۱۵</td> <td>۱۲,۰۰۰,۰۰۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>کارمندی با حقوق ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان، چقدر مالیات باید بپردازد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $10000000 - 8000000 = 2000000$ $2000000 \times \frac{10}{100} = 200000$ <p>پاسخ: ۱</p>	نرخ مالیات (درصد)	حقوق ماهیانه (برحسب تومان)	معاف از مالیات	۸,۰۰۰,۰۰۰	۱۰	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۵	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۴
نرخ مالیات (درصد)	حقوق ماهیانه (برحسب تومان)									
معاف از مالیات	۸,۰۰۰,۰۰۰									
۱۰	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰									
۱۵	۱۲,۰۰۰,۰۰۰									

	<p>کدام شاخص تحولات قیمت را بر مبنای یک سال پایه نشان می‌دهد؟</p> <p>۱) بهای کالا و خدمات    ۲) تورم    ۳) خط فقر    ۴) توده بدنی</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.</p>	۵
	<p>اگر میانگین درآمد خانوارهای کشور ۳۵ میلیون ریال باشد، حداقل حقوق دریافتی کارکنان یک شرکت چه قدر باشد تا هیچ کارمندی در آن شرکت زیر خط فقر نباشد؟ چه زمانی از میانه‌ی درآمد خانوارها برای محاسبه‌ی خط فقر استفاده می‌کنیم؟</p> <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی</p> <p>پاسخ: ۱ با فرض این که ۳۵۰۰۰۰۰۰ درآمد ماهیانه یک خانواده ۵ نفره است مسأله را حل می‌کنیم.</p> <p>تومان <math>\frac{35000000}{5} = 7000000</math> = درآمد ماهیانه هر فرد</p> <p>تومان <math>\frac{7000000}{2} = 3500000</math> = خط فقر = نصف میانگین</p> <p>زمانی از میانه درآمد خانوارها استفاده می‌کنیم که داده‌ی دور افتاده داشته باشیم.</p>	۶
	<p>خانواده‌ای شش نفره در یکی از کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. با توجه به تعریف خط فقر بین‌المللی، درآمد ماهانه‌ی این خانواده باید چند دلار باشد تا زیر خط فقر نباشند؟</p> <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی</p> <p>پاسخ: ۱ حداقل بالای ۲۲۵ دلار باشد. <math>6 \times 30 \times 1 / 25 = 225</math> دلار</p>	۷
	<p>در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیش‌تر شاغل‌اند. در این منطقه ۲۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار می‌باشند.</p> <p>الف) نرخ بیکاری در این منطقه چه قدر است؟ ب) حداقل چند شغل در این منطقه باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری منطقه برابر با ۵ درصد باشد؟</p> <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی</p> <p>پاسخ: ۱ تقریباً <math>16/7</math> درصد <math>0/167</math> <math>\frac{200}{1200} =</math> جمعیت بیکار / جمعیت فعال</p> <p>ب) <math>\frac{x}{1200} = 0/05 \Rightarrow x = 1200 \times 0/05 \Rightarrow x = 60</math> شغل</p>	۸
	<p>خانواده‌ی آقای صالحی در ماه فروردین سال ۱۳۹۰، پانصد هزار تومان هزینه‌ی ماهانه‌ی مسکن، آب، برق، گاز و سایر سوخت‌ها داشته است. در همان تاریخ، هزینه‌ی ماهانه‌ی خوراکی‌ها و آشامیدنی‌های این خانواده دویست و پنجاه هزار تومان بوده است. اگر تعداد افراد این خانواده تغییری نکرده باشد، بر مبنای نمودار شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی موارد زیر را به‌طور تقریبی محاسبه کنید.</p> <p>الف) هزینه‌ی ماهانه‌ی مسکن، آب، برق، گاز و سایر سوخت‌های این خانواده در خرداد ماه ۱۳۹۳ ب) هزینه‌ی ماهانه‌ی خوراکی‌ها و آشامیدنی‌های این خانواده در مهرماه ۱۳۹۵</p> <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی</p> <p>پاسخ: ۱ هزار تومان <math>\frac{500 \times 150}{100} = 750</math></p> <p>ب) هزار تومان <math>\frac{250 \times 262}{100} = 655</math></p>	۹

هزینه‌های زندگی خانواده‌ی آقای صالحی در سال ۱۳۹۰ در جدول زیر آمده است. با توجه به نمودار شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، جدول زیر را کامل کنید.

دی ماه ۱۳۹۶	مهر ماه ۱۳۹۳	۱۳۹۰	
	$\frac{210 \times 225}{100} = 472/50$	۲۱۰	هزینه خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها (برحسب هزار تومان)
	$\frac{\dots \times 202}{100} = \dots$	۸۵۰	هزینه کل (برحسب هزار تومان)

۱۰

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی

دی ماه ۱۳۹۶	مهر ماه ۱۳۹۳	۱۳۹۰	
$\frac{210 \times 272}{100} = 571/2$	$\frac{210 \times 225}{100} = 472/50$	۲۱۰	هزینه‌ی خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها (برحسب هزار تومان)
$\frac{850 \times 255}{100} = 2167/5$	$\frac{850 \times 202}{100} = 1717$	۸۵۰	هزینه‌ی کل (برحسب هزار تومان)

پاسخ: ۱

کدام‌یک از داده‌های زیر، سری زمانی است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

الف) تعداد مسافران فرودگاه بوشهر در هر ماه در ۱۰ سال گذشته

ب) تعداد مشتریان یک تاجر برحسب مدت زمانی که صرف بازاریابی می‌کند.

پ) تعداد ساعاتی که در معرض نور مستقیم خورشید قرار داریم؛ شدت آفتاب‌سوختگی.

۱۱

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی

پاسخ: ۱ الف) ✓ فواصل زمانی منظم است.

ب) × فواصل زمانی منظمی بیان نشده است.

پ) × فواصل زمانی منظمی بیان نشده است.

اگر نمودارهای شکل زیر، مربوط به سری‌های زمانی باشند، در کدام حالت، درونیابی و برون‌یابی خطی بهتری امکان‌پذیر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



۱۲

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی‌های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی

پاسخ: ۱ شکل‌های الف و ب - چون تقریباً روی یک خط تغییر می‌کنند و تغییرات ناگهانی ندارند.



یک ده‌دار تعداد بطری‌های آب فروخته‌شده، از شروع فصل گرما را یک روز در میان، مطابق با جدول زیر ثبت کرده است:

روز	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه	یکشنبه	سه‌شنبه	پنجشنبه	شنبه
تعداد بطری‌ها	۸	۱۳	۱۶	۲۵	۱۸	۲۲	۲۱	۲۳

الف) نمودار سری زمانی داده‌ها را رسم کنید.  
 ب) تعداد بطری‌های فروخته‌شده در روزهای فرد را درون‌یابی کنید.  
 پ) تعداد بطری‌های فروخته‌شده در روز شنبه از هفته دوم را برون‌یابی کنید.

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی‌های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی



پاسخ: ۱ الف)

$$ب) m = \frac{25 - 8}{7 - 1} = \frac{17}{6}$$

$$\frac{17}{6}(1) + h = 8 \Rightarrow h = 8 - \frac{17}{6} \Rightarrow h = \frac{48 - 17}{6} \Rightarrow h = \frac{31}{6}$$

$$f(x) = \frac{17}{6}x + \frac{31}{6}$$

$$f(2) = \frac{17}{6}(2) + \frac{31}{6} = \frac{34 + 31}{6} = \frac{65}{6}$$

$$f(4) = \frac{17}{6}(4) + \frac{31}{6} = \frac{68 + 31}{6} = \frac{99}{6}$$

$$f(6) = \frac{17}{6}(6) + \frac{31}{6} = \frac{102 + 31}{6} = \frac{133}{6} = 22 \frac{1}{6}$$

$$پ) \bar{x} = \frac{1 + 3 + 5 + 7}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\bar{y} = \frac{8 + 13 + 16 + 25}{4} = \frac{62}{4} = 15 \frac{1}{2}$$

$$m = \frac{25 - 15 \frac{1}{2}}{7 - 4} = \frac{9 \frac{1}{2}}{3} = \frac{19}{6}$$

$$\frac{19}{6}(7) + h = 25 \Rightarrow h = 25 - \frac{133}{6} \Rightarrow h = \frac{150 - 133}{6} \Rightarrow h = \frac{17}{6}$$

تعداد بطری‌های دوشنبه هفته دوم

$$f(x) = \frac{19}{6}x + \frac{17}{6} \Rightarrow f(10) = \frac{19}{6}(10) + \frac{17}{6} = \frac{190 + 17}{6} = \frac{207}{6} = 34.5$$

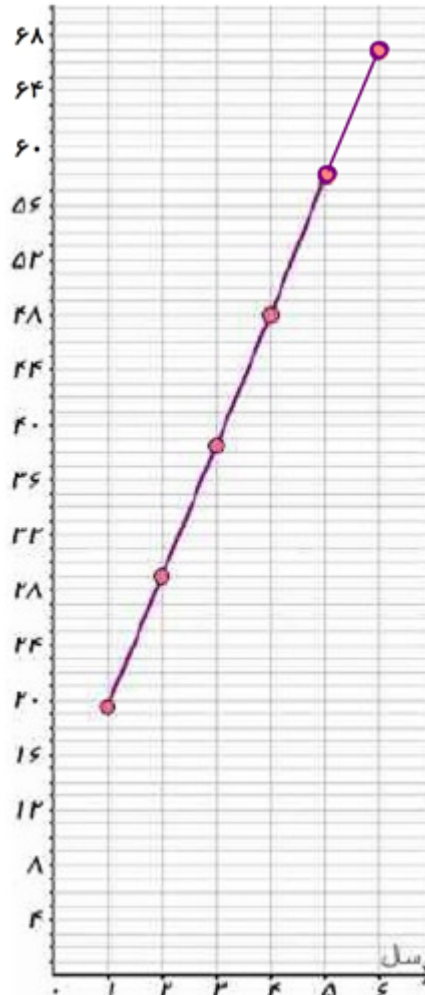
میانگین افزایش خدمات یک تعمیرگاه نسبت به سال اول (سال پایه) بر حسب درصد در جدول زیر آمده است.

سال	۱	۲	۳	۴	۵	۶
درآمد	۱۹/۵	۲۹	۳۸/۵	۴۸	۵۸	۶۷

الف) نمودار سری زمانی داده‌ها را رسم کنید.

ب) درصد افزایش خدمات سال هفتم این تعمیرگاه را نسبت به سال پایه، برون‌یابی کنید.

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی‌های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی



پاسخ: ۱ الف)

۱۴

$$\text{ب) } \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6}{6} = \frac{21}{6}$$

$$\bar{y} = \frac{19/5 + 29 + 38/5 + 48 + 58 + 67}{6} = \frac{260}{6}$$

$$m = \frac{67 - \frac{260}{6}}{6 - \frac{21}{6}} = \frac{\frac{402 - 260}{6}}{\frac{36 - 21}{6}} = \frac{142}{15}$$

$$\frac{142}{15}(6) + h = 67 \Rightarrow h = -\frac{852}{15} + 35 \Rightarrow h = \frac{-852 + 1005}{15} \Rightarrow h = \frac{153}{15}$$

$$f(x) = \frac{142}{15}x + \frac{153}{15}$$

$$f(7) = \frac{142}{15}(7) + \frac{153}{15} = \frac{994 + 153}{15} = \frac{1147}{15} \approx 76.47$$



تعداد زلزله‌های دارای شدت بیش از ۷ ریشتر در جهان، مطابق جدول زیر برای ده سال ثبت شده است.

سال	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
تعداد زلزله‌های شدیدتر از ۷ ریشتر	۳۰	۲۸	۲۹	۲۳	۲۰	۱۶	۲۱	۲۵	۱۶	۲۱

الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

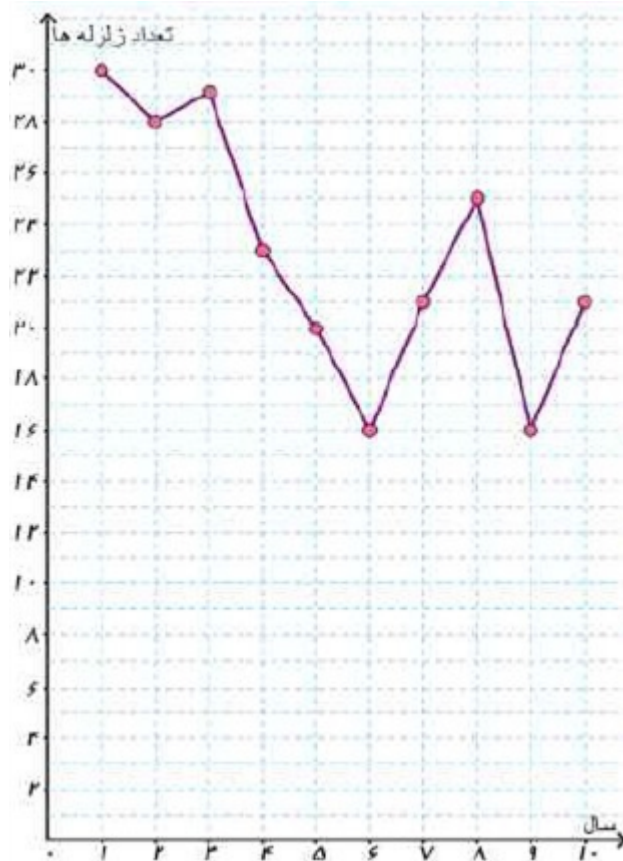
ب) میانگین سال و تعداد زلزله‌ها را به دست آورید.

پ) معادله‌ی خطی را که نقطه (۱۰, ۲۱) را به میانگین سال و تعداد زلزله‌ها وصل می‌کند، به دست آورید.

ت) با استفاده از خطی که معادله‌ی آن را به دست آورده‌اید، تعداد زلزله‌های شدیدتر از ۷ ریشتر در سال یازدهم در جهان را برون‌یابی کنید.

ث) اگر بدانیم که در سال یازدهم دقیقاً ۲۵ زلزله آمده است. خطای برون‌یابی چه قدر است؟

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه یازدهم-ریاضی و آمار (۲) انسانی



پاسخ: ۱ الف)

۱۵

$$\text{ب) } \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10}{10} = \frac{55}{10} = 5.5$$

$$\bar{y} = \frac{30 + 28 + 29 + 23 + 20 + 16 + 21 + 25 + 16 + 21}{10} = \frac{229}{10} = 22.9$$

$$\text{پ) } m = \frac{21 - 22.9}{10 - 5.5} = \frac{-1.9}{4.5} = -\frac{19}{45}$$

$$-\frac{19}{45}(10) + h = 21 \Rightarrow h = 21 + \frac{190}{45} \Rightarrow h = \frac{945 + 190}{45} \Rightarrow h = \frac{1135}{45}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{19}{45}x + \frac{1135}{45}$$

$$\text{ت) } f(11) = -\frac{19}{45}(11) + \frac{1135}{45} = \frac{-209 + 1135}{45} = \frac{926}{45} \approx 20.58$$

$$\text{ث) } E = |20.58 - 25| = 4.42$$

شاخص اجاره‌بهای مسکن در سال ۹۵، ۶ واحد بیشتر از شاخص اجاره‌بها در سال ۹۴ و درصد تورم شاخص اجاره‌بها در سال ۹۶ نسبت به سال ۹۴، ۴۴ درصد است. اگر درصد تورم این شاخص در هر سال نسبت به سال قبل یکسان باشد، درصد تورم اجاره‌بهای مسکن در سال ۹۵ نسبت به سال ۹۴ کدام است؟

۱۶ (۴)

۱۸ (۳)

۲۰ (۲)

۲۲ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۳ اردیبهشت

$x =$  شاخص اجاره‌بها ۹۴

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

شاخص اجاره‌بها ۹۵  $= x + 6$

شاخص اجاره‌بها ۹۶  $= 1/44x$

طبق فرض داریم:

$$\frac{x+6}{x} = \frac{1/44x}{x+6} \Rightarrow (x+6)^2 = 1/44x^2 \Rightarrow 0/44x^2 - 12x - 36 = 0 \xrightarrow{\div 4} 0/11x^2 - 3x - 9 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 36 \times 0/11}}{0/22} = \frac{3 \pm \sqrt{12/96}}{0/22} = \frac{3 \pm 3/6}{0/22} \Rightarrow x = \begin{cases} 30 \text{ ق ق} \\ -2/72 \text{ غ ق} \end{cases}$$

$$\frac{\text{درصد تورم ۹۵}}{\text{درصد تورم ۹۴}} = \frac{36}{30} - 1 = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{5} = \frac{20}{100} = 20\%$$

۱۶

در یک منطقه ۲۲۵ نفر از افراد ۱۸ سال به بالا، جویای کار هستند. اگر ۴۵ شغل ایجاد شود، ۵ درصد از نرخ بیکاری کمتر می‌شود، چند شغل دیگر ایجاد شود تا نرخ بیکاری  $\frac{1}{3}$  کاهش یابد؟

۱۵۰ (۴)

۷۵ (۳)

۶۰ (۲)

۳۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{تعداد افراد شاغل} = a \Rightarrow \frac{45}{a+225} \times 100 = 5 \Rightarrow a = 675$$

$$\text{شرایط جدید} = 900 \Rightarrow \begin{cases} \text{شاغل: } 675 + 45 = 720 \\ \text{بیکار: } 225 - 45 = 180 \end{cases}$$

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{180}{900} \times 100 = 20 \Rightarrow \frac{180-x}{900} \times 100 = \frac{2}{3} \times 20 \Rightarrow 180-x = 120 \Rightarrow x = 60$$

۱۷

در یک منطقه ۱۲۰ نفر ساکن هستند. دولت به ۵۰ نفر، یارانه کمک معیشتی ۷۲۰,۰۰۰ ریالی پرداخت می‌کند. اگر خط فقر با استفاده از میانگین درآمد محاسبه شود، بعد از پرداخت یارانه، خط فقر چه تغییری می‌کند؟

ثابت می‌ماند. (۱) ۱۴,۴۰۰ ریال افزایش می‌یابد. (۲)

۱۵۰,۰۰۰ ریال افزایش می‌یابد. (۳) ۳۰۰,۰۰۰ ریال افزایش می‌یابد. (۴)

سراسری-انسانی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

پاسخ: ۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{میزان افزایش میانگین درآمد} = \frac{50 \times 720,000}{120} = 300,000$$

پس نصف این مقدار یعنی ۱۵۰,۰۰۰ ریال، خط فقر افزایش می‌یابد.

۱۸



در یک منطقه ۱۵۰۰ نفر از افراد ۱۸ ساله به بالا هستند. اگر با ایجاد  $n$  شغل ۲۰ درصد از تعداد بیکارها کم شود، نرخ بیکاری ۵ درصد کاهش می‌یابد. چند شغل دیگر ایجاد شود تا نرخ بیکاری  $\frac{2}{3}$  کاهش یابد؟

- ۵۰ (۱)      ۱۲۵ (۲)      ۱۷۵ (۳)      ۲۵۰ (۴)

سراسری-انسانی-۱۴۰۲-تیرماه

پاسخ: ۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.  $a$  نفر شاغل و  $b$  نفر بیکار فرض می‌کنیم:

$$\Rightarrow 1500 = b + a$$

$$b - n = 0/8b \Rightarrow n = 0/2b$$

$$\frac{b - n}{1500} \times 100 = \frac{b}{1500} \times 100 - 5 \Rightarrow \frac{0/2b}{15} = \frac{b}{15} - \Delta \Rightarrow 0/2b = 75 \Rightarrow b = 375$$

$$\Rightarrow n = 0/2 \times 375 = 75 \Rightarrow \text{تعداد بیکار جدید} = 300 \xrightarrow{\text{نرخ بیکاری}} \frac{375}{1500} \times 100 = 25$$

$$\frac{300 - x}{1500} \times 100 = \frac{1}{3} \times 25 \Rightarrow \frac{300 - x}{15} = \frac{75}{3} \Rightarrow 300 - x = 125 \Rightarrow x = 175$$

$\frac{2}{3}$  کم شود  $\frac{1}{3}$  می ماند

۱۹

داده‌های زیر، درآمد افراد یک جامعه برحسب میلیون تومان و خط فقر با استفاده از میانگین در این جامعه  $3/5$  میلیون تومان است. اگر برای محاسبه خط فقر از میانه استفاده شود، چند نفر از افراد این جامعه، زیر خط فقر هستند؟

۱۹،  $8/2$ ،  $1/8$ ،  $2/2$ ،  $6$ ،  $13$ ،  $3/4$ ،  $3/4$ ،  $a$ ،  $6/2$ ،  $10$ ،  $4/8$

- ۲ (۴)      ۳ (۳)      ۴ (۲)      ۵ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون خط فقر برابر  $3/5$  است پس میانگین برابر  $\bar{x} = 7$  است. در نتیجه:

$$\bar{x} = \frac{19 + 8/2 + 1/8 + 2/2 + 6 + 13 + 3/4 + 3/4 + a + 6/2 + 10 + 4/8}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{a + 78}{12} = 7 \Rightarrow a + 78 = 84 \Rightarrow a = 6$$

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

$1/8$ ،  $2/2$ ،  $3/4$ ،  $3/4$ ،  $4/8$ ،  $6$ ،  $6$ ،  $6/2$ ،  $8/2$ ،  $10$ ،  $13$ ،  $19$

$$\text{میان: } Q_2 = \frac{6 + 6}{2} = 6$$

$$\Rightarrow \text{خط فقر (میان)} = \frac{6}{2} = 3$$

دو نفر با درآمد  $2/2$  و  $1/8$  زیر خط فقر هستند.

۲۰

قیمت برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۴۲ و ۱۳۷/۵ هزار تومان و در سال موردنظر به ترتیب ۱۲۰ و ۲۴۰ هزار تومان است. اگر شاخص بهای برنج و گوشت در سال موردنظر ۲۴۰ و مقادیر مصرفی برنج و گوشت به ترتیب  $a$  و ۱۶ کیلوگرم باشد. مقدار  $a$  چند کیلوگرم است؟

۷۵ (۴)

۶۴ (۳)

۵۰ (۲)

۴۸ (۱)

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

$$\text{شاخص} = \frac{(a \times 120) + (16 \times 240)}{(a \times 42) + (16 \times 137/5)} \times 100 = 240$$

پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Rightarrow \frac{10(120a + 3840)}{42a + 2200} = 24 \Rightarrow 1200a + 38400 = 1008a + 52800 \Rightarrow 1200a - 1008a = 52800 - 38400$$

$$\Rightarrow 192a = 14400 \Rightarrow a = \frac{14400}{192} = 75$$

مقدار بارندگی یک شهر در روزهای مختلف هفته‌ی اول سال، برحسب میلی‌متر، به صورت جدول زیر است؟

روز	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
مقدار بارندگی (میلی‌متر)	۱۲	۱۱	۵	۱۳	۷	۱۵	$x$

در جدول فوق داده  $x$  معلوم است. پیش‌بینی می‌شود مقدار بارندگی این شهر روز سه‌شنبه‌ی هفته جدید ۱۵ میلی‌متر باشد. میانگین مقدار بارندگی در هفته‌ی اول سال، کدام است؟

۱۴ (۴)

۱۱/۲ (۳)

۱۰/۸ (۲)

۹ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌توان جدول را به صورت زیر در نظر گرفت:

$a$	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
$b$	۱۲	۱۱	۵	۱۳	۷	۱۵	$x$	...	...	...	
							↓ انتهایی				↓ تخمینی

انتهایی  $(7, x)$ ، میانگین  $(4, \frac{x+63}{7})$ ، تخمینی  $(11, 15)$

$$\Rightarrow \text{معادله خط: } m = \frac{15 - x}{11 - 7} = \frac{15 - x}{4} \Rightarrow y - 15 = \frac{15 - x}{4}(x - 11)$$

مختصات نقطه میانگین در معادله خط صدق می‌کند  $\rightarrow \frac{x + 63}{7} - 15 = \frac{15 - x}{4}(4 - 11) \Rightarrow x = \frac{7 \times 22}{15} + \frac{7 \times 5}{15}$

$$\bar{b} = \frac{x + 63}{7} = \frac{x}{7} + \frac{63}{7} = \frac{x}{7} + 9 = \frac{22}{15} + \frac{5}{15} + 9 = \frac{9}{5} + 9 = 10/8$$

روش دوم:

$$\frac{15 - x}{11 - 7} = \frac{15 - \frac{x+63}{7}}{11 - 4} \Rightarrow x = \dots$$

تساوی شیب‌ها:

اگر درآمد افراد یک جامعه ۴ برابر شود، مقادیر خط فقر با استفاده از میانگین (a) و خط فقر با استفاده از میانه (b) چه تغییری می‌کنند؟

- ۱) a و b، ۲ برابر می‌شوند.      ۲) a و b، ۴ برابر می‌شوند.  
 ۳) a، ۲ برابر و b، ۴ برابر می‌شود.      ۴) a، ۴ برابر و b، ۲ برابر می‌شود.

سراسری-انسانی-تیرماه ۱۴۰۱

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

تذکر: درآمدها در عددی ضرب شوند خط فقر نیز در آن عدد ضرب می‌شود و همچنین b چهار برابر می‌شود.

۲۳

نرخ تورم کشوری در فاصله‌ی زمانی ۳ سال، به صورت زیر است. برون‌یابی آن، در سال شانزدهم، کدام است؟

سال (x)	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
تورم (y)	۲۰/۵	۲۴	۲۲	۲۷	۲۱/۵

- ۱) ۲۱      ۲) ۲۱/۲۵      ۳) ۲۱/۷۵      ۴) ۲۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۴

$$\begin{cases} \bar{x} = \frac{3+6+9+12+15}{5} = \frac{45}{5} = 9 \\ \bar{y} = \frac{20.5+24+22+27+21.5}{5} = \frac{115}{5} = 23 \\ m = \frac{23 - 21.5}{9 - 15} = \frac{-1}{-6} = \frac{1}{6} \end{cases}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 23 = \frac{1}{6}(x - 9) \xrightarrow{x=16} y - 23 = \frac{1}{6}(16 - 9)$$

$$\Rightarrow y = \frac{7}{6} + 23 = 23 + 1.1667 = 24.1667 \approx 24.17$$

تعداد کالای فروخته شده توسط یک فروشگاه در هفته‌های اول تا هفتم به صورت جدول زیر است:

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد کالاهای فروخته شده	۸	x	۵	y	۱۵	۱۰	۱۲

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که تعداد کالایی که در هفته‌ی نهم به فروش می‌رسد ۸ کالا است. مقدار  $x + y$ ، کدام است؟

۷۶ (۴)

۵۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۶ (۱)

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

پاسخ: ۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\text{تخمین : } (9, 8) \text{ : انتهای, } (7, 12) \Rightarrow m = \frac{12 - 8}{7 - 9} = \frac{4}{-2} = -2 \Rightarrow \text{معادله خط : } y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - 8 = -2(x - 9) \Rightarrow y = -2x + 26$$

$$\text{میانگین کالاهای فروخته شده} = \frac{8 + x + 5 + y + 15 + 10 + 12}{7} = \frac{x + y + 50}{7}$$

$$\text{میانگین هفته ها} = \frac{1 + 7}{2} = 4 \Rightarrow \text{میانگین : } \left(4, \frac{x + y + 50}{7}\right)$$

نقطه‌ی میانگین در معادله‌ی خط بالا صدق می‌کند:

$$y = -2x + 26 \Rightarrow \text{صدق} \left(4, \frac{x + y + 50}{7}\right) \Rightarrow \frac{x + y + 50}{7} = -2(4) + 26 \Rightarrow \frac{x + y + 50}{7} = 18$$

$$\Rightarrow x + y + 50 = 7 \times 18 \Rightarrow x + y = 126 - 50 = 76$$

۲۵

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
۱۰	۱۵۰	۱۹۰	۲۵۰	۳۲۰

۱۷۸ (۴)

۱۷۵ (۳)

۱۷۲ (۲)

۱۷۰ (۱)

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

پاسخ: ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با استفاده از نقاط (۱۰، ۱۵۰) و (۱۱، ۱۹۰) ابتدا تابع خطی را می‌نویسیم.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{190 - 150}{11 - 10} = 40$$

$$y - 150 = 40(x - 10) \xrightarrow{x=10/5} y - 150 = 40(10/5 - 10)$$

$$y - 150 = 40(0/5) \Rightarrow y = 150 + 20 = 170$$

۲۶

<p>در یک نمونه‌ی تصادفی از کارکنان یک شرکت، میانه و میانگین درآمد ماهیانه آنان، به ترتیب، ۲۵۰ و ۳۰۰ واحد پول است. اگر ۳ نفر آنان درآمد بسیار بالایی داشته باشند، خط فقر کدام است؟</p> <p>۱) ۱۲۵      ۲) ۱۵۳      ۳) ۱۸۳      ۴) ۲۵۰</p> <p>کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی</p> <p>پاسخ: ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.</p> <p>۲۷</p> <p>۲۵۰ = میانه</p> <p>۳۰۰ = میانگین</p> <p>درآمد بسیار بالا ← داده‌ی پرت</p> <p>۲۵۰ = میانه</p> <p>۱۲۵ ⇒ خط فقر</p>	
<p>قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۲۰۰۰ و ۷۵۰۰ و ۳۵۰۰ واحد پول، در سال موردنظر به ترتیب ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ واحد پول است. تعداد موردنیاز این سه کالا در سال به ترتیب ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ می‌باشد. مقدار توژم آن تقریباً چند درصد است؟</p> <p>۱) ۳۵/۸      ۲) ۳۷/۴      ۳) ۳۹/۲      ۴) ۴۰/۱</p> <p>کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی</p> <p>پاسخ: ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.</p> <p>۲۸</p> $\frac{P_1 - P_0}{P_0} \times 100 \approx 37/4$	

$$\frac{(60 \times 120) + (40 \times 700)}{(60 \times 80) + (40 \times 500)} \times 100 = \frac{35200}{24800} \times 100 = 141/9 \approx 142$$

$$\frac{300}{1200 + 300} \times 100 = 20 \text{ درصد}$$

مرتب شده : ۴, ۵, ۱۰, ۱۲, ۱۳, ۲۰, ۳۰

میان = ۱۲

$$\text{میلیون } 6 = \frac{12}{2} = \text{نصف میان} = \text{خط فقر}$$

$$10000000 - 8000000 = 2000000$$

$$2000000 \times \frac{10}{100} = 200000$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با فرض این که درآمد ماهیانه یک خانواده ۵ نفره است مسئله را حل می‌کنیم.

$$\text{تومان } 7000000 = \frac{3500000}{5} = \text{درآمد ماهیانه هر فرد}$$

$$\text{تومان } 3500000 = \frac{7000000}{2} = \text{خط فقر} = \text{نصف میانگین}$$

زمانی از میان درآمد خانوارها استفاده می‌کنیم که داده‌ی دور افتاده داشته باشیم.

حداقل بالای ۲۲۵ دلار باشد. دلار ۲۲۵ =  $6 \times 30 \times 1 / 25$

$$\text{الف) تقریباً } 16/7 \text{ درصد } 167/0 = \frac{200}{1200} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}}$$

$$\text{ب) شغل } 60 = x = 1200 \times 0 / 0.5 \Rightarrow x = 1200 \times 0 / 0.5$$

$$\text{الف) هزار تومان } 750 = \frac{500 \times 150}{100}$$

$$\text{ب) هزار تومان } 655 = \frac{250 \times 262}{100}$$

دی ماه ۱۳۹۶	مهرماه ۱۳۹۳	۱۳۹۰	
$\frac{210 \times 272}{100} = 571/2$	$\frac{210 \times 225}{100} = 472/50$	۲۱۰	هزینه‌ی خوراکی‌ها و آشامیدنی‌ها (برحسب هزار تومان)
$\frac{850 \times 255}{100} = 2167/5$	$\frac{850 \times 202}{100} = 1717$	۸۵۰	هزینه‌ی کل (برحسب هزار تومان)

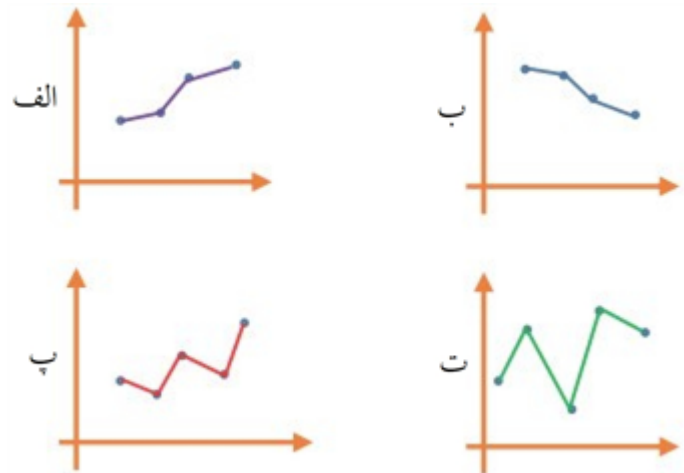
۱۰

۱۱ الف) ✓ فواصل زمانی منظم است.

ب) × فواصل زمانی منظمی بیان نشده است.

پ) × فواصل زمانی منظمی بیان نشده است.

۱۲ شکل‌های الف و ب - چون تقریباً روی یک خط تغییر می‌کنند و تغییرات ناگهانی ندارند.





$$ب) m = \frac{25 - 8}{7 - 1} = \frac{17}{6}$$

$$\frac{17}{6}(1) + h = 8 \Rightarrow h = 8 - \frac{17}{6} \Rightarrow h = \frac{48 - 17}{6} \Rightarrow h = \frac{31}{6}$$

$$f(x) = \frac{17}{6}x + \frac{31}{6}$$

$$f(2) = \frac{17}{6}(2) + \frac{31}{6} = \frac{34 + 31}{6} = \frac{65}{6}$$

$$f(4) = \frac{17}{6}(4) + \frac{31}{6} = \frac{68 + 31}{6} = \frac{99}{6}$$

$$f(6) = \frac{17}{6}(6) + \frac{31}{6} = \frac{102 + 31}{6} = \frac{133}{6} = 22 \frac{1}{6}$$

$$پ) \bar{x} = \frac{1 + 3 + 5 + 7}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\bar{y} = \frac{8 + 13 + 15 + 25}{4} = \frac{61}{4} = 15 \frac{1}{4}$$

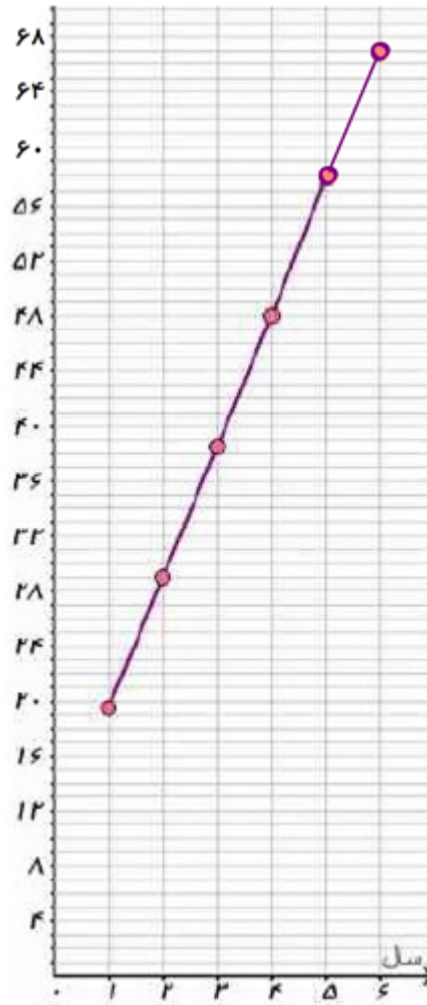
$$m = \frac{25 - 15 \frac{1}{4}}{7 - 4} = \frac{9 \frac{3}{4}}{3} = \frac{37}{12} = 3 \frac{1}{4}$$

$$\frac{37}{12}(7) + h = 25 \Rightarrow h = 25 - \frac{259}{12} \Rightarrow h = \frac{300 - 259}{12} \Rightarrow h = \frac{41}{12}$$

$$f(x) = \frac{37}{12}x + \frac{41}{12} \Rightarrow f(10) = \frac{37}{12}(10) + \frac{41}{12} = \frac{370 + 41}{12} = \frac{411}{12} = 34 \frac{3}{4}$$

تعداد بطری‌های دوشنبه هفته دوم ۳۴ و ۳/۴





١٤ الف)

$$ب) \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6}{6} = \frac{21}{6}$$

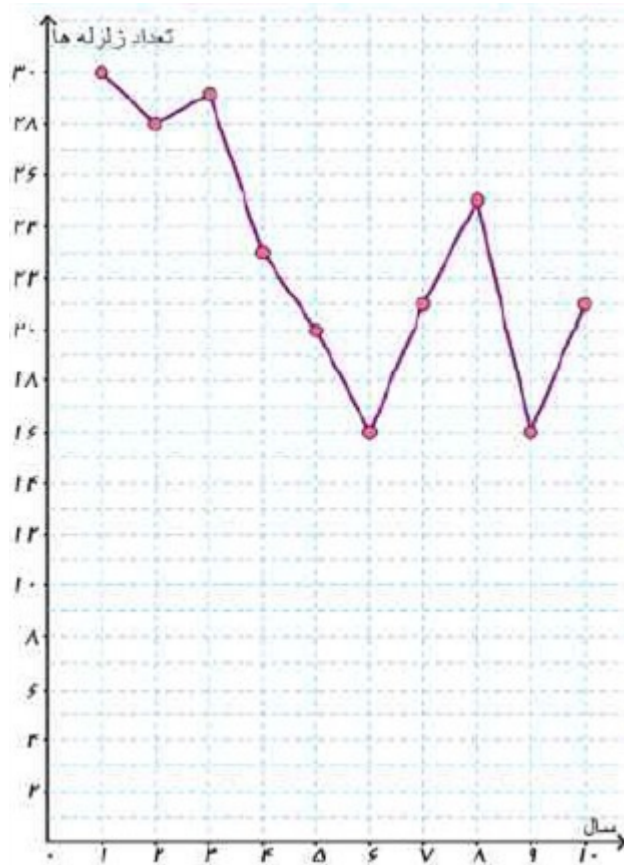
$$\bar{y} = \frac{19/5 + 29 + 38/5 + 48 + 58 + 67}{6} = \frac{260}{6}$$

$$m = \frac{67 - \frac{260}{6}}{6 - \frac{21}{6}} = \frac{\frac{402 - 260}{6}}{\frac{36 - 21}{6}} = \frac{142}{15}$$

$$\frac{142}{15}(6) + h = 67 \Rightarrow h = -\frac{852}{15} + 35 \Rightarrow h = \frac{-852 + 525}{15} \Rightarrow h = \frac{153}{15}$$

$$f(x) = \frac{142}{15}x + \frac{153}{15}$$

$$f(7) = \frac{142}{15}(7) + \frac{153}{15} = \frac{994 + 153}{15} = \frac{1147}{15} \approx 76.47$$



$$ب) \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10}{10} = \frac{55}{10} = 5/5$$

$$\bar{y} = \frac{30 + 28 + 29 + 23 + 20 + 16 + 21 + 25 + 16 + 21}{10} = \frac{229}{10} = 22/9$$

$$پ) m = \frac{21 - 22/9}{10 - 5/5} = \frac{-1/9}{4/5} = -\frac{19}{45}$$

$$-\frac{19}{45}(10) + h = 21 \Rightarrow h = 21 + \frac{190}{45} \Rightarrow h = \frac{945 + 190}{45} \Rightarrow h = \frac{1135}{45}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{19}{45}x + \frac{1135}{45}$$

$$ت) f(11) = -\frac{19}{45}(11) + \frac{1135}{45} = \frac{-209 + 1135}{45} = \frac{926}{45} \approx 20/58$$

$$ث) خطای برون یابی  $E = |20/58 - 25| = 4/42$$$

$$x = \text{شاخص اجاره بها } ۹۴$$

$$۹۵ = x + ۶ = \text{شاخص اجاره بها}$$

$$۹۶ = ۱/۴۴x = \text{شاخص اجاره بها}$$

طبق فرض داریم:

$$\frac{x+6}{x} = \frac{1/44x}{x+6} \Rightarrow (x+6)^2 = 1/44x^2 \Rightarrow 0/44x^2 - 12x - 36 = 0 \xrightarrow{\div 4} 0/11x^2 - 3x - 9 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 36 \times 0/11}}{0/22} = \frac{3 \pm \sqrt{12/96}}{0/22} = \frac{3 \pm 3/6}{0/22} \Rightarrow x = \begin{cases} ۳۰ \text{ ق ق} \\ -۲/۲۲ \text{ ق ق غ} \end{cases}$$

$$\frac{\text{درصد تورم } ۹۵}{\text{درصد تورم } ۹۴} = \frac{۳۶}{۳۰} - ۱ = \frac{۶}{۳۰} = \frac{۱}{۵} \Rightarrow \frac{۱}{۵} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۲۰\%$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{تعداد افراد شاغل} = a \Rightarrow \frac{۴۵}{a+225} \times 100 = ۵ \Rightarrow a = ۶۷۵$$

$$\text{شرایط جدید} \Rightarrow ۹۰۰ = \text{جمعیت منطقه} \Rightarrow \begin{cases} \text{شاغل: } ۶۷۵ + ۴۵ = ۷۲۰ \\ \text{بیکار: } ۲۲۵ - ۴۵ = ۱۸۰ \end{cases}$$

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{۱۸۰}{۹۰۰} \times 100 = ۲۰ \Rightarrow \frac{۱۸۰ - x}{۹۰۰} \times 100 = \frac{۲}{۳} \times ۲۰ \Rightarrow ۱۸۰ - x = ۱۲۰ \Rightarrow x = ۶۰$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{میزان افزایش میانگین درآمد} = \frac{۵۰ \times ۷۲۰,۰۰۰}{۱۲۰} = ۳۰۰,۰۰۰$$

پس نصف این مقدار یعنی ۱۵۰,۰۰۰ ریال، خط فقر افزایش می‌یابد.

$$\Rightarrow ۱۵۰۰ = b + a$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. a نفر شاغل و b نفر بیکار فرض می‌کنیم:

$$b - n = 0/۸b \Rightarrow n = 0/۲b$$

$$\frac{b-n}{1500} \times 100 = \frac{b}{1500} \times 100 - ۵ \Rightarrow \frac{0/۸b}{15} = \frac{b}{15} - \Delta \Rightarrow 0/۲b = ۷۵ \Rightarrow b = ۳۷۵$$

$$\Rightarrow n = 0/۲ \times ۳۷۵ = ۷۵ \Rightarrow \text{تعداد بیکار جدید} = ۳۰۰ \xrightarrow{\text{نرخ بیکاری}} \frac{۳۷۵}{1500} \times 100 = ۲۵$$

$$\frac{۳۰۰ - x}{1500} \times 100 = \frac{1}{3} \times ۲۵ \Rightarrow \frac{۳۰۰ - x}{15} = \frac{۷۵}{3} \Rightarrow ۳۰۰ - x = ۱۲۵ \Rightarrow x = ۱۷۵$$

$\frac{2}{3}$  کم شود  $\frac{1}{3}$  می ماند

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون خط فقر برابر  $\frac{3}{5}$  است پس میانگین برابر  $\bar{x} = 7$  است. در نتیجه:

$$\bar{x} = \frac{19 + 8/2 + 1/8 + 2/2 + 6 + 13 + 3/4 + 3/4 + a + 6/2 + 10 + 4/8}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{a + 78}{12} = 7 \Rightarrow a + 78 = 84 \Rightarrow a = 6$$

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

$$1/8, 2/2, 3/4, 3/4, 4/8, 6, 6, 6/2, 8/2, 10, 13, 19$$

$$\text{میان: } Q_2 = \frac{6 + 6}{2} = 6$$

$$\Rightarrow \text{خط فقر (میان)} = \frac{6}{2} = 3$$

دو نفر با درآمد  $2/2$  و  $1/8$  زیر خط فقر هستند.

$$\text{شاخص} = \frac{(a \times 120) + (16 \times 240)}{(a \times 42) + (16 \times 137/5)} \times 100 = 240$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Rightarrow \frac{10(120a + 3840)}{42a + 2200} = 24 \Rightarrow 1200a + 38400 = 1008a + 52800 \Rightarrow 1200a - 1008a = 52800 - 38400$$

$$\Rightarrow 192a = 14400 \Rightarrow a = \frac{14400}{192} = 75$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. می‌توان جدول را به صورت زیر در نظر گرفت:

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
b	12	11	5	13	7	15	x	...	...	...	...

↓  
انتهایی
↓  
تخمینی

میانگین  $(4, \frac{x+63}{7})$ ،  $(11, 15)$  تخمینی

$$\Rightarrow \text{معادله خط: } m = \frac{15 - x}{11 - 7} = \frac{15 - x}{4} \Rightarrow y - 15 = \frac{15 - x}{4}(x - 11)$$

$$\text{مختصات نقطه میانگین در معادله} \rightarrow \frac{x + 63}{7} - 15 = \frac{15 - x}{4}(4 - 11) \Rightarrow x = \frac{7 \times 22}{15} + \frac{7 \times 5}{15}$$

خط صدق می‌کند

$$\bar{b} = \frac{x + 63}{7} = \frac{x}{7} + \frac{63}{7} = \frac{x}{7} + 9 = \frac{22}{15} + \frac{5}{15} + 9 = \frac{9}{5} + 9 = 10/8$$

روش دوم:

$$\frac{15 - x}{11 - 7} = \frac{15 - \frac{x+63}{7}}{11 - 4} \Rightarrow x = \dots$$

تساوی شیب‌ها:

۲۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

تذکر: درآمدها در عددی ضرب شوند خط فقر نیز در آن عدد ضرب می‌شود و همچنین b چهار برابر می‌شود.

۲۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} \bar{x} = \frac{3+6+9+12+15}{5} = \frac{45}{5} = 9 \\ \bar{y} = \frac{115}{5} = 23 \\ m = \frac{23 - 21/5}{9 - 15} = \frac{-1}{6} \end{cases}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 23 = \frac{-1}{6}(x - 9) \xrightarrow{x=16} y - 23 = \frac{-1}{6}(16 - 9)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-7}{6} + 23 = 23 - 1/75 = 21/25$$

۲۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$(9, 8) : \text{تخمین} \Rightarrow m = \frac{12 - 8}{7 - 9} = \frac{4}{-2} = -2 \Rightarrow \text{معادله خط: } y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - 8 = -2(x - 9) \Rightarrow y = -2x + 26$$

$$\text{میانگین کالاهای فروخته شده} = \frac{8 + x + 5 + y + 15 + 10 + 12}{7} = \frac{x + y + 50}{7}$$

$$\text{میانگین هفته ها} = \frac{1 + 7}{2} = 4 \Rightarrow \text{میانگین: } \left( 4, \frac{x + y + 50}{7} \right)$$

نقطه‌ی میانگین در معادله‌ی خط بالا صدق می‌کند:

$$y = -2x + 26 \Rightarrow \text{صدق} \left( 4, \frac{x + y + 50}{7} \right) \Rightarrow \frac{x + y + 50}{7} = -2(4) + 26 \Rightarrow \frac{x + y + 50}{7} = 18$$

$$\Rightarrow x + y + 50 = 7 \times 18 \Rightarrow x + y = 126 - 50 = 76$$

۲۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با استفاده از نقاط (۱۰، ۱۵۰) و (۱۱، ۱۹۰) ابتدا تابع خطی را می‌نویسیم.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{190 - 150}{11 - 10} = 40$$

$$y - 150 = 40(x - 10) \xrightarrow{x=10/5} y - 150 = 40(10/5 - 10)$$

$$y - 150 = 40(0/5) \Rightarrow y = 150 + 20 = 170$$

میان = ۲۵۰

۲۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\text{میانگین} = 300$$

درآمد بسیار بالا ← داده‌ی پرت

$$\text{میان} = 250$$

$$\Rightarrow 125 \text{ خط فقر}$$

$$\frac{P_1 - P_2}{P_2} \times 100 \approx 37/4$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۸

۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴

