



p30konkor.com

۱ 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؟

- ۱) ۲۲
- ۲) ۲۰
- ۳) ۱۸
- ۴) ۱۶

سراسری-انسانی-۱۴۰۳ اردیبهشت

۲ 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؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۶۰
- ۳) ۷۵
- ۴) ۱۵۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۳ 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؟

- ۱) ۵۰
- ۲) ۱۲۵
- ۳) ۱۷۵
- ۴) ۲۵۰

سراسری-انسانی-۱۴۰۲ تیرماه

۴ 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؟

- ۱) ثابت می‌ماند.
- ۲) ۱۴,۴۰۰ ریال افزایش می‌یابد.
- ۳) ۱۵۰,۰۰۰ ریال افزایش می‌یابد.
- ۴) ۳۰۰,۰۰۰ ریال افزایش می‌یابد.

سراسری-انسانی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۵ قیمت برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۴۲ و $\frac{137}{5}$ 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؟

- ۱) ۴۸
- ۲) ۵۰
- ۳) ۶۴
- ۴) ۷۵

سراسری-انسانی-دی ۱۴۰۱

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

$19, \frac{8}{2}, \frac{1}{8}, \frac{2}{2}, 6, 13, \frac{3}{4}, \frac{3}{4}, a, \frac{6}{2}, 10, \frac{4}{8}$

- ۱) ۵
- ۲) ۴
- ۳) ۳
- ۴) ۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۷

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

۸

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؟

- ۱) ۹ ۲) $10/8$ ۳) $11/2$ ۴) ۱۴

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۹

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؟

- ۱) ۲۶ ۲) ۳۶ ۳) ۵۰ ۴) ۷۶

سراسری-انسانی-۱۴۰۰

۱۰

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)	$20/5$	۲۴	۲۲	۲۷	$21/5$

- ۱) ۲۱ ۲) $21/25$ ۳) $21/75$ ۴) ۲۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۱

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؟

- ۱) ۱۲۵ ۲) ۱۵۳ ۳) ۱۸۳ ۴) ۲۵۰

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۲

نرخ تورم کشوری با فاصله‌های زمانی دو سال، به صورت جدول زیر است. درون‌یابی آن در سال نهم، کدام است؟

سال (x)	۲	۴	۶	۸	۱۰
تورم (y)	۱۴	۱۸	۱۲	۲۰	۲۶

- ۱) ۲۲ ۲) ۲۳ ۳) ۲۴ ۴) ۲۵

سراسری-انسانی-۹۹

۱۳

اگر در شاخص بهای کالا و خدمات، واحد اندازه‌گیری ۲ برابر شود، آنگاه تغییرات مقدار این شاخص، کدام است؟

- ۱) تغییر نمی‌کند. ۲) نصف می‌شود. ۳) دو برابر می‌شود. ۴) قابل پیش‌بینی نیست.

سراسری-انسانی-۹۹

۱۴

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	۱۲۰

- ۱) ۱۷۰ ۲) ۱۷۲ ۳) ۱۷۵ ۴) ۱۷۸

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۵

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 تورم آن تقریباً چند درصد است؟

- ۱) ۳۵/۸ ۲) ۳۷/۴ ۳) ۳۹/۲ ۴) ۴۰/۱

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-انسانی

۱۶

در نموداری سری زمانی، خطا برای هر نقطه، برابر کدام است؟

- ۱) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از درون‌یابی آن ۲) نصف درون‌یابی خطی است.
۳) قدرمطلق تفاضل مقدار واقعی از برون‌یابی آن ۴) نصف برون‌یابی خطی است.

سراسری-انسانی-۹۸

۱۷

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

- ۱) ۴۰ ۲) ۴۵ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

سراسری-انسانی-۹۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱

$$x = \text{شاخص اجاره بها } ۹۴$$

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

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

طبق فرض داریم:

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

$$\Rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 36 \times 0/11}}{0/22} = \frac{3 \pm \sqrt{12/96}}{0/22} = \frac{3 \pm 3/6}{0/22} \Rightarrow x = \begin{cases} \text{ق ق } ۳۰ \\ \text{غ ق ق } -۲/۷۲ \end{cases}$$

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲

$$\text{تعداد افراد شاغل} = a \Rightarrow \frac{۴۵}{a + ۲۲۵} \times ۱۰۰ = ۵ \Rightarrow a = ۶۷۵$$

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

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{۱۸۰}{۹۰۰} \times ۱۰۰ = ۲۰ \Rightarrow \frac{۱۸۰ - x}{۹۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{۲}{۳} \times ۲۰ \Rightarrow ۱۸۰ - x = ۱۲۰ \Rightarrow x = ۶۰$$

$$\Rightarrow ۱۵۰۰ = b + a$$

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

۳

$$b - n = 0/۸b \Rightarrow n = 0/۲b$$

$$\frac{b-n}{۱۵۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{b}{۱۵۰۰} \times ۱۰۰ - ۵ \Rightarrow \frac{0/۸b}{۱۵} = \frac{b}{۱۵} - \Delta \Rightarrow 0/۲b = ۷۵ \Rightarrow b = ۳۷۵$$

$$\Rightarrow n = 0/۲ \times ۳۷۵ = ۷۵ \Rightarrow \text{تعداد بیکار جدید} = ۳۰۰ \xrightarrow{\text{نرخ بیکاری } ۳۷۵} \frac{۳۷۵}{۱۵۰۰} \times ۱۰۰ = ۲۵$$

$$\frac{۳۰۰ - x}{۱۵۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{۱}{۳} \times ۲۵ \Rightarrow \frac{۳۰۰ - x}{۱۵} = \frac{۷۵}{۳} \Rightarrow ۳۰۰ - x = ۱۲۵ \Rightarrow x = ۱۷۵$$

$\frac{۲}{۳}$ کم شود $\frac{۱}{۳}$ می ماند

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴

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

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

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

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۵

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

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

گزینه 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.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷

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

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

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

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

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

$$\bar{b} = \frac{x + 63}{7} = \frac{x}{7} + \frac{63}{7} = \frac{x}{7} + 9 = \frac{22}{15} + \frac{5}{15} + 9 = \frac{9}{5} + 9 = 10 \frac{4}{5}$$

روش دوم:

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

تساوی شیبها:

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

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

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

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

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

نقطه‌ی میانگین در معادله‌ی خط بالا صدق می‌کند:

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

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

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{aligned} \bar{x} &= \frac{3+6+9+12+15}{5} = \frac{45}{5} = 9 \\ \bar{y} &= \frac{115}{5} = 23 \end{aligned} \right.$$

$$\bar{y} = \frac{115}{5} = 23$$

$$m = \frac{23 - 21/5}{9 - 15} = \frac{-1}{4}$$

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 23 = \frac{-1}{4}(x - 9) \xrightarrow{x=16} y - 23 = \frac{-1}{4}(16 - 9)$$

$$\Rightarrow y = \frac{-7}{4} + 23 = 23 - 1/75 = 21/25$$

$$۳۰۰ = \text{میانگین}$$

درآمد بسیار بالا ← داده‌ی پرت

$$۲۵۰ = \text{میانه}$$

$$۱۲۵ \Rightarrow \text{خط فقر}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون $t = ۹$ زمان میانگین بین $t = ۸$ و $t = ۱۰$ است. پس برای درون‌یابی خطی مقدار y

$$\frac{۲۰ + ۲۶}{۲} = ۲۳$$

کافی است میانگین y های $t = ۸$ و $t = ۱۰$ را به دست آوریم:

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شاخص‌های کالا به واحد اندازه‌گیری بستگی ندارد.

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

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

$$m = \frac{۱۹۰ - ۱۵۰}{۱۱ - ۱۰} = ۴۰$$

$$y - ۱۵۰ = ۴۰(x - ۱۰) \xrightarrow{x=۱۰/۵} y - ۱۵۰ = ۴۰(۱۰/۵ - ۱۰)$$

$$y - ۱۵۰ = ۴۰(۰/۵) \Rightarrow y = ۱۵۰ + ۲۰ = ۱۷۰$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} \times ۱۰۰ \approx ۳۷/۴$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$۱۴۳ = \text{بیکار} \quad ۱۵۰۰ + ۱۴۳ = ۱۶۴۳ = \text{جمعیت فعال}$$

$$۱۴۳ = \text{بیکار}$$

$$\frac{۱۴۳ - x}{۱۶۴۳} = \frac{۶}{۱۰۰} \Rightarrow ۱۴۳۰۰ - ۱۰۰x = ۹۸۵۸ \Rightarrow ۱۴۳۰۰ - ۹۸۵۸ = ۱۰۰x \Rightarrow x = \frac{۴۴۴۲}{۱۰۰} = ۴۴/۴۲$$

حداقل ۴۵ شغل باید ایجاد شود.

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴

