

جمع بندی ریاضی یازدهم انسانی

آمار

(فصل سوم)

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت Algebra.com است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

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

- ۴۰ (۱) ۴۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴)

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{بیکار}}{\text{فعال}}$$

$$\frac{y}{100} = \frac{143 - x}{1500 + 143} \rightarrow 14300 - 100x = 9151$$

$$\rightarrow 100x = 4449 \rightarrow x = 44, 49$$

۲) در یک مرکز خرید، تعداد مشتریها بین ساعت ۹ تا ۱۳ در جدول زیر آمده است. درونیابی خطی

۱۷۸ (۴)

۱۷۵ (۳)

۱۷۲ (۲)

۱۷۰ (۱) کدام است؟

۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
۱۰۰	۱۵۰	۱۹۰	۲۵۰	۱۲۰

$$A \begin{array}{l} / 10 \\ / 150 \end{array}$$

$$B \begin{array}{l} / 11 \\ / 190 \end{array}$$

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

$$y = ax + b \rightarrow y = 40x + b \xrightarrow{x=10, y=150} 150 = 400 + b \rightarrow b = -250$$

$$y = 40x - 250 \xrightarrow{x=10.5} y = 40(10.5) - 250 = 170$$

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

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

سایت علی جیرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۴ قیمت سه نوع کالا در سال پایه ۲۰۰۰ و ۷۵۰۰ و ۳۵۰۰ واحد پول، در سال مورد نظر به ترتیب ۳۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ۵۰۰۰ واحد پول است. تعداد مورد نیاز این سه کالا در سال به ترتیب ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ می باشد. مقدار تورم آن تقریباً چند درصد است؟

۴۰,۱ (۴)

۳۹,۲ (۳)

۳۷,۴ (۲)

۳۵,۸ (۱)

$$S_{\text{مورد نظر}} = \frac{\% \times 1000 + 100 \times 10000 + 10 \times 5000}{\% \times 1000 + 100 \times 7500 + 10 \times 3500} \times 100 = 137,4$$

$$\text{تورم} = 137,4 - 100 = 37,4$$

۵) نرخ تورم کشوری در فاصله زمانی ۳ سال، به صورت زیر است. برون یابی آن، در سال شانزدهم

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

۲۱٫۲۵ (۲) ✓✓

۲۱ (۱) کدام است؟

۲۲ (۴)

۲۱٫۷۵ (۳)

$$\bar{x} = \frac{3+6+9+12+15}{5} = \frac{45}{5} = 9$$

$$\bar{y} = \frac{20.5+24+22+27+21.5}{5} = \frac{115}{5} = 23$$

$$A \begin{array}{l} / 9 \\ / 23 \end{array}$$

$$B \begin{array}{l} / 15 \\ / 21.5 \end{array}$$

$$a = \frac{21.5 - 23}{15 - 9} = \frac{-1}{6}$$

$$y = ax + b \rightarrow y = \frac{-1}{6}x + b \rightarrow 23 = \frac{-9}{6} + b \rightarrow b = 25.5$$

$$y = \frac{-1}{6}x + 25.5 \rightarrow y = \frac{-1}{6}(16) + 25.5 = 21.5$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۹

۶ در یک نمونه 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؟

۲۵۰ (۴)

۱۸۳ (۳)

۱۵۳ (۲)

۱۲۵ (۱)

اعداد تفاوت زیاد دارند → نصف میانه
اعداد در یک سطح → نصف پایین
خط فقر:

$$\text{خط فقر} = \frac{250}{2} = 125$$

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

۲۵ (۴)

۲۴ (۳)

~~۲۳ (۲)~~

۲۲ (۱)

کدام است؟

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

$$A \begin{array}{l} / \\ 1 \\ \backslash \\ 20 \end{array} \quad B \begin{array}{l} / \\ 10 \\ \backslash \\ 26 \end{array} \rightarrow a = \frac{26 - 20}{10 - 2} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$y = ax + b \rightarrow y = \frac{3}{4}x + b \rightarrow 26 = \frac{3}{4}(10) + b \rightarrow b = -\frac{1}{2}$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \rightarrow y = \frac{3}{4}(9) - \frac{1}{2} = \frac{27}{4} - \frac{1}{2} = \frac{26}{4} = \frac{13}{2}$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

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

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

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۹) اگر خط فقر با روش نصف میانگین برای خانوارهای زیر برابر ۲۰۰ باشد، در این صورت مقدار x (بر

حسب هزار تومان) برابر کدام گزینه است؟

۲۵۰ (۱)

۴۵۰ (۲)

۶۵۰ (۳)

۷۵۰ (۴)

$$\bar{x} = 100 \times 2 = 200$$

$$\bar{x} = \frac{900 + x + 2250 + 1400 + 1500}{3 + 2 + 5 + 4 + 3} = 200$$

تعداد اعضای خانواده	درآمد ماهیانه بر حسب هزار تومان
۳	۹۰۰ ✓
۲	x ✓
۵	۲۲۵۰ ✓
۴	۱۴۰۰ ✓
۳	۱۵۰۰ ✓

$$\rightarrow \frac{9000 + x}{17} = 200 \rightarrow 9000 + x = 3400 \rightarrow x = 1500$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۹

۱۱) اگر شاخص بهای کالایی در سال پایه ۱۳۹۰، برابر ۱۲٫۲ و شاخص بهای همان کالا در سال ۱۳۹۶

برابر ۱۸٫۶ باشد، تورم این کالا در طی این شش سال چقدر است؟

۵۳% (۴)

۵۳٫۵% (۳)

۵۲٫۴% (۲)

۵۲% (۱)

$$\text{تورم} = \frac{18,6 - 12,2}{12,2} \times 100 = \frac{6,4}{12,2} \times 100 = 52,45\%$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۲) اگر خط فقر به روش نصف میانگین برای داده‌های a ، ۴ ، ۱۰ ، ۳ ، ۸ برابر $۳٫۵$ باشد، در این

صورت خط فقر به روش نصف میانگین برای داده‌های $۳a - ۱$ ، $a - ۱$ ، ۳ ، ۱۱ برابر کدام گزینه است؟

۱۳ (۴)

۱۱ (۳)

۶٫۵ (۲) ✓✓

۵٫۵ (۱)

$$\bar{x} = 7 \rightarrow \frac{1 + 3 + 10 + 4 + a}{5} = 7 \rightarrow a + 18 = 35 \rightarrow a = 10$$

$$11, 3, 9, 19 \rightarrow \bar{x} = \frac{11 + 3 + 9 + 19}{4} = \frac{42}{4} = 10.5$$

$$\text{خط فقر} = \frac{\bar{x}}{2} = \frac{10.5}{2} = 5.25$$

۱۳) متوسط قیمت سکه در جدول زیر آمده است. با توجه به روش برون‌یابی خطی قیمت سکه در سال

۱۴۰۰ (۴)

۱۳۰۰ (۳)

۱۲۵۰ (۲)

۱۲۰۰ (۱)

ششم چقدر است؟

سال	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
قیمت	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰	۱۱۰۰

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

$$\bar{y} = \frac{700+800+900+1000+1100}{5} = 900$$

$$A \begin{array}{l} / \\ 3 \\ | \\ 900 \end{array}$$

$$B \begin{array}{l} / \\ 5 \\ | \\ 1100 \end{array}$$

$$\rightarrow a = \frac{1100-900}{5-3} = \frac{200}{2} = 100$$

$$a = 100$$

$$y = ax + b \rightarrow y = 100x + b \rightarrow 1100 = 500 + b \rightarrow b = 600$$

$$y = 100x + 600 \rightarrow y = 100(4) + 600 = 1000$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۹

۱۴) تعداد حاضرین در همایش بین‌المللی آموزش بهداشت و ارتقای سلامت در جدول زیر آمده است.

اگر بین ساعت‌های ۸ و ۱۰ تعداد حاضرین به‌طور یکنواخت افزایش یافته باشد؛ تعداد حاضرین در

۵۲۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۴۸۰ (۲)

۴۵۰ (۱)

همایش در ساعت ۹ برابر کدام گزینه است؟

ساعت	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
تعداد افراد	۴۰۰	۶۰۰	۵۰۰	۴۵۰	۷۰۰

$$A \begin{array}{l} / \\ \backslash \\ \hline 1 \\ 400 \end{array} \quad B \begin{array}{l} / \\ \backslash \\ \hline 10 \\ 600 \end{array} \rightarrow a = \frac{600 - 400}{10 - 8} = \frac{200}{2} = 100 \rightarrow a = 100$$

$$y = ax + b \rightarrow y = 100x + b \rightarrow 600 = 1000 + b \rightarrow b = -400$$

$$y = 100x - 400 \rightarrow y = 100(9) - 400 = 500$$

۱۵) درصد رشد جمعیت یک منطقه در جدول زیر در پنج سال گذشته آورده شده است. اگر میزان رشد

جمعیت در دو سال آینده برابر ۶ باشد، در این صورت خطای برون‌یابی خطی برابر کدام گزینه است؟

۱) ۱

۲) ۱,۵

۳) ۲

۴) ۲,۵

سال	۱	۲	۳	۴	۵
رشد	۸	۵	۴	۶	۷

$$\text{خطا} = |1 - 6| = 5$$

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

$$\bar{y} = \frac{8+5+4+6+7}{5} = 6$$

$$A / 3$$

$$B / 5$$

$$a = \frac{6-6}{5-3} = \frac{1}{2} \rightarrow a = \frac{1}{2}$$

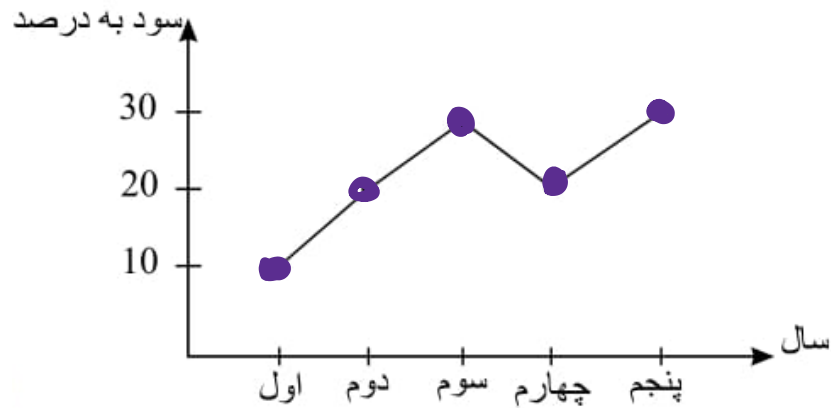
$$y = ax + b \rightarrow y = \frac{1}{2}x + b \rightarrow 6 = 1,5 + b \rightarrow b = 4,5$$

$$y = \frac{1}{2}x + 4,5 \quad x=7 \rightarrow y = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} = 8$$

سایت علی جیرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۹

۱۶) میزان سود خالص یک شرکت در پنج سال گذشته به شکل زیر است. سود این شرکت به روش



برونیایی خطی در سال ششم برابر کدام گزینه است؟

۳۲ (۲)

۳۰ (۱)

۳۶ (۴)

۳۴ (۳)

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

$$\bar{y} = \frac{10+20+28+20+30}{5} = 22$$

$$A \begin{matrix} / \\ 3 \\ / \\ 22 \end{matrix}$$

$$B \begin{matrix} / \\ 5 \\ / \\ 20 \end{matrix}$$

$$\rightarrow a = \frac{20-22}{5-3} = \frac{-2}{2} = -1 \rightarrow a = -1$$

$$y = ax + b \text{ و } y = 1x + b \rightarrow 10 = 1 + b \rightarrow b = 9$$

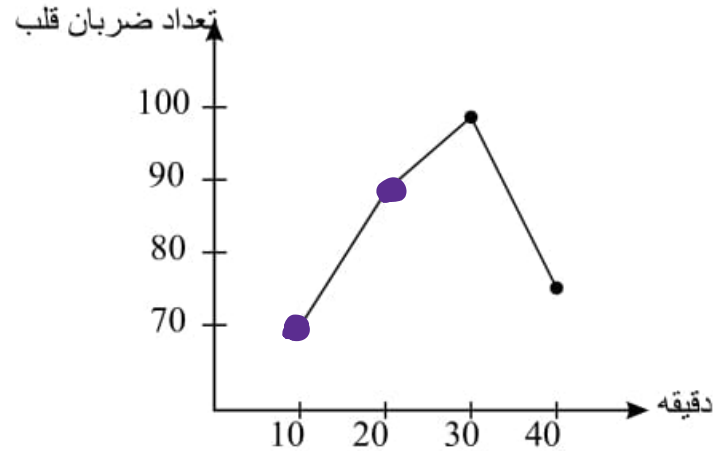
$$y = 1x + 9 \rightarrow y = 1(4) + 9 = 13$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۹

۱۷) نمودار زیر ضربان قلب یک بازیکن فوتبال در دقایق مختلف بازی آورده شده است. تعداد ضربان

قلب این بازیکن در دقیقه ۱۵ بازی با روش درونیابی خطی برابر کدام گزینه است؟



$$A \begin{array}{l} / \\ \backslash \\ \end{array} \begin{array}{l} 10 \\ 70 \end{array}$$

$$B \begin{array}{l} / \\ \backslash \\ \end{array} \begin{array}{l} 20 \\ 90 \end{array}$$

۷۵ (۱)

۸۰ (۲) ✓

۸۵ (۳)

۹۰ (۴)

$$a = \frac{90 - 70}{20 - 10} = \frac{20}{10} = 2 \rightarrow a = 2$$

$$y = ax + b \rightarrow y = 2x + b \rightarrow 70 = 2(10) + b \rightarrow b = 50$$

$$y = 2x + 50 \rightarrow y = 2(15) + 50 = 80$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۹

۱۸) با توجه به جدول زیر نرخ بیکاری در کدام منطقه بیش تر است؟

A ①

B ②

C ③

D ④

نام منطقه	جمعیت کل	جمعیت فعال	جمعیت بیکار
A	۵۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰	۷۰۰۰
B	۴۵۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰	۸۰۰۰
C	۵۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۶۰۰۰
D	۶۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۵۰۰۰

$$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{بیکار}}{\text{فعال}} \times 100$$

$$A: \frac{7000}{500000} \times 100 = 1.4\%$$

$$B: \frac{8000}{450000} \times 100 \approx 1.78\%$$

$$C: \frac{6000}{550000} \times 100 = 1.09\%$$

$$D: \frac{5000}{600000} \times 100 = 0.83\%$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۹

۱۹) اگر شاخص بهای کالا در سال ۱۳۹۶ نسبت به سال پایه ۱۳۹۴، برابر ۱۵۰ باشد، در این صورت

۱۱۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۹۰۰ (۲)

۸۰۰ (۱) مقدار x در جدول زیر چقدر است؟

میزان مصرف	قیمت کالا در سال ۱۳۹۶	قیمت کالا در سال ۱۳۹۴
۱۰	۳۵۰۰	۲۲۰۰
۲۰	۱۲۵۰	x

$$I^P = \frac{10 \times 3500 + 20 \times 1250}{10 \times 2200 + 20 \times x} \times 100 = 150 \rightarrow x = 900$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۲۰ کتابی با متوسط طول جملات ۸ کلمه‌ای و ۱۲ درصد کلمه دشوار مناسب کدام پایه تحصیلی است؟

① هفتم

② هشتم

③ نهم

④ دهم

$$\text{نسبت میانگین باید افزایش} = \left[\frac{(12 + 1) \times 0.12}{1} \right] = 1$$

سایت علی جبرا Aligebra.com

پشتیبانی ۰۹۱۲۷۷۶۶۲۸۱ - ۰۹۱۲۷۷۶۶۳۸۹