



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور
نمونه سوالات امتحانات ریاضی
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



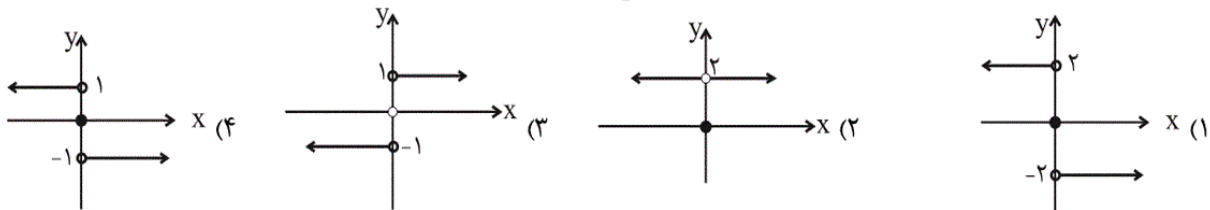
<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

- ۸۱- اگر $f = \{(3,5), (4,2), (6,8)\}$ و $g = \{(2,5), (3,2), (6,7)\}$ باشند، تابع $(f+g) \times g$ کدام است؟
- (۱) $\{(3,14), (6,105)\}$
 (۲) $\{(3,35), (6,120)\}$
 (۳) $\{(18,14), (72,75)\}$
 (۴) $\{(2,45), (3,35), (4,14), (6,120)\}$

- ۸۲- اگر $f_1(x) = 3x^2 - 1$ و $f_2(x) = 2x + 3$ باشند، مقدار تابع $f_3 = \frac{f_1 + f_2}{f_1 \times f_2}$ به ازای $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{11}$
 (۲) $\frac{8}{11}$
 (۳) $\frac{18}{77}$
 (۴) $\frac{17}{77}$

- ۸۳- اگر $f(x) = -1$ و $g(x) = \text{sign}(x)$ باشند، نمودار تابع $(\frac{g}{f})(x)$ کدام است؟



- ۸۴- اگر $f(x) = x - 4$ و $(\frac{g}{f})(x) = x + 4$ باشند، حاصل $(f \times g)(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۵۵
 (۲) ۶۰
 (۳) ۸۰
 (۴) ۷۵

- ۸۵- فردی که شاخص BMI (توده بدنی) وی برابر ۲۴ و قدش ۲۰۰ سانتی متر است، چند کیلوگرم وزن دارد؟

- (۱) ۸۲
 (۲) ۹۶
 (۳) ۷۵
 (۴) ۶۸

- ۸۶- در جامعه آماری جدول زیر، چند نفر زیر خط فقر برحسب نصف میانگین قرار دارند؟

درآمد ماهانه خانواده (هزار تومان)	تعداد اعضای خانوار
۴۰۰۰	۲
۳۵۰۰	۴
۶۰۰۰	۳
۲۵۰۰	۱

(۱) صفر

(۲) ۵

(۳) ۴

(۴) ۱

- ۸۷- سبد هزینه خانواری در سال از دو کالای برنج و گوشت تشکیل شده است. اگر قیمت برنج و گوشت در سال ۹۶ به ترتیب برابر ۱۰ هزار تومان و ۴۰ هزار تومان باشد و در سال ۹۸ قیمت‌ها به ترتیب ۲۵ هزار تومان و ۸۰ هزار تومان شود و با فرض آنکه مقادیر مصرفی برنج و گوشت سالانه به ترتیب ۱۰۰ و ۵۰ کیلو باشد، در این صورت شاخص بهای این دو کالا در سال ۹۸ تقریباً کدام است؟

- (۱) $180/2$
 (۲) $216/6$
 (۳) $176/6$
 (۴) $212/6$

۸۸- اگر جمعیت فعال یک شهر ۲۰ هزار نفر باشد و نرخ بیکاری در شهر ۱۲ درصد باشد، چند نفر از جمعیت فعال شاغل اند؟

۱۸۶۰۰ (۴)

۱۷۶۰۰ (۳)

۱۷۲۰۰ (۲)

۱۸۲۰۰ (۱)

۸۹- تورم قیمت مسکن از سال ۹۱ تا ۹۴ برابر ۴۰ درصد بوده است. اگر سال ۹۱ را سال پایه در نظر بگیریم شاخص قیمت مسکن در سال ۹۸ برابر ۲۲۰ است. تورم قیمت مسکن در سال ۹۸ نسبت به سال ۹۴ تقریباً چند درصد است؟

۵۷ (۴)

۶۷ (۳)

۷۱ (۲)

۸۰ (۱)

۹۰- در یک کتاب لاتین هر جمله به طور متوسط دارای ۸ کلمه است و ۱۷ درصد کلمات دشوار هستند. شاخص پایه آموزش این کتاب کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

۸۱- صحیح است

(معمد بصیرایی)

$$\begin{aligned} D_{f+g} &= D_f \cap D_g = \{3, 4, 6\} \cap \{2, 3, 6\} = \{3, 6\} \\ f + g &= \{(3, 5+2), (6, 8+7)\} = \{(3, 7), (6, 15)\} \\ \Rightarrow (f + g) \times g &= \{(3, 7 \times 2), (6, 15 \times 7)\} \\ &= \{(3, 14), (6, 105)\} \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

۸۲- صحیح است

(معمد بصیرایی)

$$\begin{aligned} (f_1 + f_2)(x) &= f_1(x) + f_2(x) = 3x^2 - 1 + 2x + 3 = 3x^2 + 2x + 2 \\ \Rightarrow (f_1 + f_2)(2) &= 3 \times 4 + 2 \times 2 + 2 = 18 \\ (f_1 \times f_2)(x) &= f_1(x) \times f_2(x) = (3x^2 - 1)(2x + 3) \\ \Rightarrow (f_1 \times f_2)(2) &= (3 \times 4 - 1)(2 \times 2 + 3) = 11 \times 7 = 77 \\ \Rightarrow f_3(2) &= \frac{18}{77} \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$g(x) = \text{sign}(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$$

$$\left(\frac{g}{f}\right)(x) = \frac{g(x)}{f(x)} = \begin{cases} \frac{1}{-1}, & x > 0 \\ \frac{0}{-1}, & x = 0 \\ \frac{-1}{-1}, & x < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{g}{f}\right)(x) = \begin{cases} -1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ 1, & x < 0 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۲)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\left(\frac{g}{f}\right)(x) = x + 4 \Rightarrow \frac{g(x)}{f(x)} = x + 4$$

$$\Rightarrow \frac{g(x)}{x-4} = x + 4 \Rightarrow g(x) = (x-4)(x+4) = x^2 - 16$$

$$\Rightarrow (f \times g)(-1) = f(-1) \times g(-1) = (-1-4) \times ((-1)^2 - 16) \\ = (-5) \times (-15) = 75$$

(ریاضی و آمار (۲)، تابع، صفحه‌های ۴۵ تا ۵۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\text{BMI} = \frac{\text{وزن (کیلوگرم)}}{\text{مربع قد (مترمربع)}} \Rightarrow 24 = \frac{x}{2^2} \Rightarrow x = 24 \times 4 = 96 \text{ کیلوگرم}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه ۶۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(فاطمه فهیمیان)

۸۶- آمار

$$\bar{x} = \frac{4000 + 3500 + 6000 + 2500}{2 + 4 + 3 + 1} = \frac{16000}{10} = 1600$$

$$\text{خط فقر} = \frac{\bar{x}}{2} = \frac{1600}{2} = 800 \text{ هزار تومان}$$

$$\text{درآمد هر فرد: } \frac{4000}{2} = 2000, \frac{3500}{4} = 875, \frac{6000}{3} = 2000, \frac{2500}{1} = 2500$$

همه افراد جامعه بالای خط فقر قرار دارند.

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۴

۳

۲

۱

(فاطمه فهیمیان)

۸۷- آمار

$$\text{شاخص بهای دو کالا} = \frac{100 \times 25 + 50 \times 80}{100 \times 10 + 50 \times 40} \times 100$$

$$= \frac{2500 + 4000}{1000 + 2000} \times 100 = \frac{6500}{3000} \times 100 \approx 2/166 \times 100 = 216/6$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۴

۳

۲

۱

(مهسا عفتی)

۸۸- آمار

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

$$\Rightarrow \frac{12}{100} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{20000} \Rightarrow \text{جمعیت بیکار} = \frac{20000 \times 12}{100} = 2400$$

$$\Rightarrow \text{جمعیت شاغل} = 20000 - 2400 = 17600 \text{ نفر}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۴

۳

۲

۱

(مهمتر بپذیرایی)

تورم قیمت مسکن از سال ۹۱ تا ۹۴ برابر ۴۰ درصد بوده است. بنابراین شاخص سال ۹۴ نسبت به سال ۹۱ (پایه) برابر است با:

$$\left(1 + \frac{40}{100}\right) \times 100 = 140$$

تورم در سال ۹۸ نسبت به سال ۹۴ برابر است با:

$$\text{تورم} = \frac{220 - 140}{140} \times 100 = \frac{80}{140} \times 100 = \frac{400}{7} \approx 57 \text{ درصد}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱)

۴

۳

۲

۱

(موسا عفتی)

$$\begin{aligned} [4/0 \times (\text{میانگین تعداد کلمات هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار})] &= \text{شاخص پایه آموزش} \\ &= [(17 + 8) \times 0/4] = [25 \times 0/4] = [10] = 10 \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۲)، آمار، صفحه ۶۲)

۴

۳

۲

۱