



RIAZISARA

www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

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

...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۱۵۱- حاصل عبارت $\frac{1}{2} \left(\frac{x+3}{x-1} + \frac{x+9}{x+1} \right)$ کدام است؟

$\frac{x^2+8x-2}{x^2-1}$ (۴)

$\frac{x^2+2x-1}{x^2-1}$ (۳)

$\frac{x^2+2x-6}{x^2-1}$ (۲)

$\frac{x^2+6x-3}{x^2-1}$ (۱)

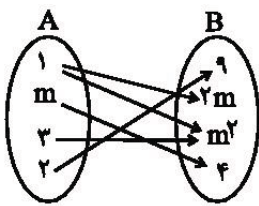
۱۵۲- اگر $x=2$ یکی از جواب‌های معادله $2ax^2+5x+2=0$ باشد، جواب دیگر معادله کدام است؟

(۴) -۱

(۳) ۲

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{3}$



۱۵۳- اگر نمودار پیکانی زیر بیانگر یک تابع باشد، مقدار m کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۳

۱۵۴- دامنه تابع $f = \{(m^2+1, 3), (5, n+2)\}$ شامل یک عضو است. $m+n$ کدام است؟

(۴) ۱ یا -۳

(۳) -۱ یا ۳

(۲) -۳

(۱) ۲

۱۵۵- رأس سهمی به معادله $y = 2x^2 + hx + 2k + 1$ نقطه $(-3, 5)$ است. مقدار $h+k$ کدام است؟

(۴) ۳۳

(۳) ۱۷

(۲) ۱۳

(۱) ۲۳

۱۵۶- روش جمع‌آوری داده‌ها در کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) شمارش تعداد عابران از روی یک پل هوایی در هر روز (مشاهده)

(۲) تعداد بیماران مراجعه‌کننده به اورژانس یک بیمارستان در هر روز در ماه گذشته (دادگان‌ها)

(۳) نظر مردم در رابطه با یک برنامه تلویزیونی (مشاهده)

(۴) علت تصادفات رانندگی در یک جاده در سال گذشته (دادگان‌ها)

۱۵۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) داده‌ها واقعیت‌هایی درباره یک چیزند که در محاسبه، استنباط و یا برنامه‌ریزی به کار می‌روند.

(۲) مجموعه کل واحدهای آماری را نمونه آماری می‌نامند.

(۳) نمونه‌ای که در آن همه اعضای جامعه، شانس انتخاب یکسان داشته باشند، نمونه تصادفی می‌نامند.

(۴) گردآوری داده‌ها به یکی از روش‌های ممکن را آمارگیری می‌گویند.

۱۵۸- اگر در داده‌های مرتب‌شده ۱, ۲, ۴, ۱, ۴, ۳, ۴, ۸, x^2 , ۸, مد برابر ۸ باشد، آن‌گاه میانه برابر کدام است؟

(۴) ۴/۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۵۹- میانگین نمرات دانش‌آموزی در ۵ درس ۱۷ شده است. اگر نمره یکی از درس‌های او از ۱۸ به ۱۹ تغییر کند، میانگین نمرات او چقدر افزایش

می‌یابد؟

۰/۱ (۴)

۱ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۲ (۱)

۱۶۰- نمودار راداری زیر نمرات چهار درس یک دانش‌آموز را نشان می‌دهد. واریانس نمرات او چقدر است؟ (بیشینه

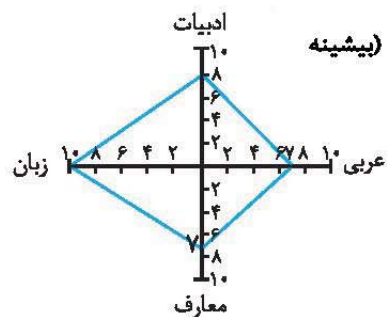
نمره هر درس ۲۰ است.)

۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)



(معمد بپیرایی)

-۱۵۱

$$\begin{aligned} \left(\frac{x+3}{x-1} + \frac{x+9}{x+1}\right) \times \frac{1}{2} &= \frac{(x+3)(x+1) + (x-1)(x+9)}{(x-1)(x+1)} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{x^2 + 4x + 3 + x^2 + 8x - 9}{x^2 - 1} \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{2x^2 + 12x - 6}{2(x^2 - 1)} = \frac{x^2 + 6x - 3}{x^2 - 1} \end{aligned}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های پیری، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۴

۳

۲

۱

(معمد بپیرایی)

-۱۵۲

$$\xrightarrow{x=2} 3a \times 2^2 + 5 \times 2 + 2 = 0 \Rightarrow 12a + 12 = 0 \Rightarrow a = -1$$

$$\xrightarrow{a=-1} -3x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$\Delta = 25 - 4 \times (-3) \times (2) = 25 + 24 = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{-6} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{3} \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۸)

۴

۳

۲

۱

(نسترن صمدی)

-۱۵۳

از ۱ دو پیکان خارج شده، پس:

$$2m = m^2 \Rightarrow m^2 - 2m = 0 \Rightarrow m(m-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$$

اگر $m = 2$ باشد، آنگاه ۲ هم به ۴ و هم به ۹ وصل شده، پس تابع نیست. بنابراین m تنها می‌تواند برابر با صفر باشد.

(ریاضی و آمار (۱)، تابع، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۵)

۴

۳

۲

۱

دامنه تابع دارای یک عضو است، پس:

$$m^2 + 1 = 5 \Rightarrow m^2 - 4 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$$

مؤلفه‌های اول دو زوج مرتب تابع f با هم برابرند، پس مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز با هم برابرند:

$$\Rightarrow 3 = n + 2 \Rightarrow n = 1 \Rightarrow \begin{cases} n + m = 1 + 2 = 3 \\ n + m = 1 - 2 = -1 \end{cases}$$

(ریاضی و آمار (۱)، تابع، صفحه‌های ۵۶ تا ۷۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

طول رأس سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ برابر است با:

$$x = -\frac{b}{2a} \Rightarrow -3 = \frac{-h}{2 \times 2} \Rightarrow -h = -12 \Rightarrow h = 12$$

نقطه $(-3, 5)$ در معادله سهمی صدق می‌کند، بنابراین:

$$5 = 2 \times (-3)^2 + 12 \times (-3) + 2k + 1$$

$$\Rightarrow 5 = 18 - 36 + 2k + 1 \Rightarrow 2k = 22 \Rightarrow k = 11$$

$$\Rightarrow h + k = 12 + 11 = 23$$

(ریاضی و آمار (۱)، تابع، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای آنکه نظر مردم را در رابطه با یک برنامه تلویزیونی بدانیم توسط یک مصاحبه‌گر به کمک مصاحبه داده‌ها را گردآوری می‌کنیم.

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

مجموعه کل واحدهای آماری را جامعه آماری می‌نامند.

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

در داده‌های مرتب‌شده، مد برابر با ۸ است، پس باید $x^2 + 4 = 8$ باشد.

$$x^2 + 4 = 8 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$

اگر $x = -2$ باشد، $3x - 1$ برابر است با -7 که با توجه به این که داده‌ها مرتب هستند غیرقابل قبول است و اگر $x = 2$ باشد، $3x - 1$ برابر است با ۵ که قابل قبول است چون تعداد داده‌ها زوج است، میانه داده‌ها

$$\text{برابر است با میانگین دو داده وسط یعنی: } \frac{4+5}{2} = 4.5$$

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5}{5} = 17$$

راه حل اول:

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 85$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + (x_5 + 1) = 86$$

$$\bar{x} = \frac{86}{5} = 17.2 \Rightarrow 17.2 - 17 = 0.2$$

راه حل دوم: چون یک نمره به کل نمرات اضافه شده است، به میانگین

$$\text{نمرات } \frac{1}{5} = 0.2 \text{ اضافه می‌شود.}$$

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با توجه به نمودار نمره هر درس را به دست می آوریم:

$$\text{نمره ادبیات} = \frac{8}{10} \times 20 = 16$$

$$\text{نمره زبان} = \frac{10}{10} \times 20 = 20$$

$$\text{نمره معارف} = \frac{7}{10} \times 20 = 14$$

$$\text{نمره عربی} = \frac{7}{10} \times 20 = 14$$

$$\bar{x} = \frac{14 + 14 + 20 + 16}{4} = \frac{64}{4} = 16$$

$$\sigma^2 = \frac{(16-16)^2 + (20-16)^2 + (14-16)^2 + (14-16)^2}{4}$$

$$= \frac{0 + 16 + 4 + 4}{4} = 6$$

(ریاضی و آمار (۱) کار با داده‌های تفریق، نمایش داده‌ها، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۱۳ و ۱۳۹ تا ۱۳۲)

۴

۳

۲ ✓

۱