



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)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

۸۱- در اتحاد $(a+b)^5$ ضریب جمله a^3b^2 چند برابر ضریب جمله a^4b است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۸۲- عبارت گویای $\frac{x^2-1}{x^2-1} + \frac{x+2}{x^2+6x+9}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

- (۱) $\left\{1, -1, \frac{1}{4}\right\}$ (۲) $\left\{-3, \frac{1}{4}\right\}$ (۳) $\{-3, -1, 1\}$ (۴) $\{-1, 4\}$

۸۳- جواب معادله $\frac{3x-2}{x} + \frac{1}{x-3} = 2$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۴) ریشه ندارد.

۸۴- اگر رابطه $f = \{(-1, 2a+b), (3, 7), (-1, 4), (3, 2a+2b)\}$ یک تابع باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۵- در تابع خطی $f(x) = ax+b$ اگر $2f(1) = f(3)$ و $f(4) = 5$ باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۶- رأس سهمی $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$ کدام است؟

- (۱) $(1, -2)$ (۲) $(1, 4)$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(2, 1)$

۸۷- کدام متغیر کیفی اسمی است؟

- (۱) رتبه بیشترین درآمد شرکت‌های یک هلدینگ
(۲) تعداد فروش آب معدنی در یک دهه
(۳) مراحل رشد انسان
(۴) انواع میوه‌های یک میوه‌فروشی

۸۸- اگر میانگین داده‌های ۴, ۱۵, ۱۱, x, ۷ برابر ۹ باشد، آن‌گاه انحراف معیار داده‌ها کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{7}$ (۲) $\frac{\sqrt{14}}{5}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{14}$

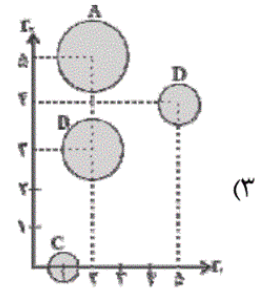
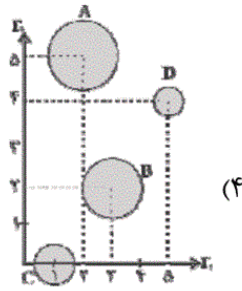
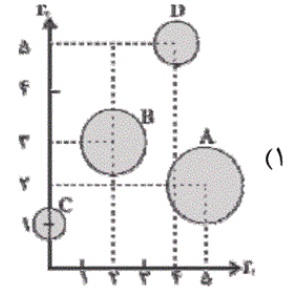
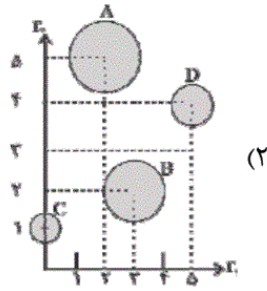
۸۹- در نمودار جعبه‌ای داده‌های آماری زیر، دامنه تغییرات داده‌های داخل و روی جعبه کدام است؟

۹, ۸, ۲۲, ۲۰, ۱۱, ۶, ۱۳, ۱۰, ۱۲, ۱۸, ۱۵, ۱۷, ۲۴, ۲۱, ۱۹

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۷

۹۰- چهار نمونه از یک جامعه آماری تهیه شده و از هر نمونه تعداد سه متغیر مورد بررسی قرار گرفته که نتایج آن مطابق جدول زیر است. نمودار کدام گزینه مطابق با این جدول است؟

| عضو نمونه / متغیر | r_1 | r_2 | r_3 |
|-------------------|-------|-------|-------|
| A | ۲ | ۵ | ۲۵ |
| B | ۳ | ۲ | ۹ |
| C | ۱ | ۰ | ۴ |
| D | ۵ | ۴ | ۱ |



۸۱- گزینه «۱»

(علیرضا پورقلی)

با استفاده از الگوی مثلث خیام داریم:

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$\Rightarrow \frac{10}{5} = 2 = \text{نسبت خواسته شده}$$

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱

۸۲- گزینه «۳»

(فاطمه قویمیان)

مقدار یک عبارت گویا وقتی با معنی است که مخرجش صفر نباشد.

$$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 1} + \frac{x + 2}{x^2 + 6x + 9}$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$x^2 + 6x + 9 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد مربع دو جمله ای}} (x + 3)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$$

بنابراین عبارت به ازای $\{-3, -1, 1\}$ تعریف نشده است.

(ریاضی و آمار (۱)، عبارت‌های جبری و معادله درجه دوم، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۳۵ تا ۳۳)

۴

۳

۲

۱

۸۳- گزینه «۴»

(فاطمه قویمیان)

$$\frac{3x - 2}{x} + \frac{1}{x - 3} = 2 \Rightarrow \frac{3x^2 - 9x - 2x + 6 + x}{x(x - 3)} = 2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 10x + 6 = 2x^2 - 6x \Rightarrow x^2 - 4x + 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Rightarrow \Delta = 16 - 4(1)(6) = -8 < 0 \text{ است، پس معادله ریشه ندارد.}$$

(ریاضی و آمار (۱)، معادله درجه دوم، صفحه‌های ۴۳ تا ۵۴)

۴

۳

۲

۱

۸۴- گزینه «۳»

(مهمرب بهیرایی)

چون f تابع است، پس هیچ دو زوج مرتب متمایزی مؤلفه‌های اول برابر ندارند. در نتیجه:

$$(-1, 2a + b) = (-1, 4) \Rightarrow 2a + b = 4 \xrightarrow{\times(-2)} -4a - 2b = -8$$

$$(3, 7) = (3, 2a + 2b) \Rightarrow 2a + 2b = 7$$

$$\begin{cases} -4a - 2b = -8 \\ 2a + 2b = 7 \end{cases} \Rightarrow -a = -1 \Rightarrow a = 1$$

$$\xrightarrow{a=1} 3 + 2b = 7 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a + b = 3$$

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

۴

۳

۲

۱

۸۵- گزینه «۴»

(مهمرب بهیرایی)

$$2f(1) = f(3) \Rightarrow 2(a + b) = 2a + b \Rightarrow -a + b = 0 \Rightarrow b = a$$

$$f(4) = 5 \Rightarrow 4a + b = 5 \Rightarrow 4a + a = 5 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = x + 1$$

$$f(-1) = -1 + 1 = 0$$

(ریاضی و آمار (۱)، تابع، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۸)

۴

۳

۲

۱

۸۶- گزینه «۱»

(امیر زراندوز)

$$f(x) = ax^2 + bx + c \Rightarrow x_{\text{رأس}} = -\frac{b}{2a}$$

$$\xrightarrow{f(x) = 3x^2 - 6x + 1} x_{\text{رأس}} = -\frac{-6}{2 \times 3} = 1$$

$$f(1) = 3 \times 1^2 - 6 \times 1 + 1 = -2 \Rightarrow \text{رأس} = (1, -2)$$

(ریاضی و آمار (۱)، تابع، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

۴

۳

۲

۱

۸۷- گزینه «۴»

(امیر زراندوز)

نوع و مقیاس متغیر هر گزینه را مشخص می‌کنیم:

گزینه «۱»: کیفی ترتیبی

گزینه «۲»: کمی نسبی

گزینه «۳»: کیفی ترتیبی

گزینه «۴»: کیفی اسمی

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰)

۴

۳

۲

۱

۸۸- گزینه «۴»

(مهمرب بهیرایی)

$$\bar{x} = \frac{4+15+11+x+7}{5} = \frac{37+x}{5} = 9 \Rightarrow 45 = 37+x \Rightarrow x=8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(4-9)^2 + (15-9)^2 + (11-9)^2 + (8-9)^2 + (7-9)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{25+36+4+1+4}{5}} = \sqrt{14}$$

(ریاضی و آمار (۱)، کار با داده‌های آماری، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۰)

۴

۳

۲

۱

۸۹- گزینه «۱»

(امیر زراندوز)

ابتدا داده‌ها را مرتب می‌کنیم و چارک‌های اول، دوم و سوم آن‌ها را به دست

می‌آوریم:

نیمه اول داده‌ها

نیمه دوم داده‌ها

$$\overbrace{6, 8, 9, 10, 11, 12, 13}^{Q_1}, \overbrace{15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24}^{Q_3}$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 Q_1 Q_2 Q_3

داده‌های داخل و روی جعبه عبارتند از: ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۵, ۱۷, ۱۸, ۱۹, ۲۰

$$\Rightarrow \text{دامنه تغییرات} = \max - \min = 20 - 10 = 10$$

(ریاضی و آمار (۱)، نمایش داده‌ها، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

۴

۳

۲

۱

طول مرکز نقاط (دایره‌ها) برابر با r_1 و عرض مرکز آن‌ها برابر با r_2 است. شعاع دایره‌ها باید متناسب با $\sqrt{r_2}$ باشد تا مساحت آن‌ها متناسب با r_2 شود، بنابراین نمودار گزینه «۴» مرتبط با جدول است.

(ریاضی و آمار (۱)، نمایش داده‌ها، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱