



[www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir) **سایت ویژه ریاضیات**

**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

۳۱- کدام مقدار  $A$ ، عبارت  $9x^2y^2 + x^4 + A$  را به صورت توان دوم یک دو جمله‌ای در می‌آورد؟

- (۱)  $-3x^3y$  (۲)  $-6x^3y$  (۳)  $3x^2y^2$  (۴)  $6x^2y^4$

شما پاسخ نداده اید

۳۲- عبارت گویای  $A = \frac{m}{m+1} + 1$  به‌ازای چه مقادیری از  $m$  تعریف نشده است؟

- (۱)  $\{0\}$  (۲)  $\{-1\}$

- (۳)  $\{-1, 0\}$  (۴) به‌ازای همه‌ی مقادیر  $m$  تعریف شده است.

شما پاسخ نداده اید

۳۳- خلاصه شده‌ی عبارت معین  $(1 - \frac{6}{x+2})(\frac{5x-2}{x-4} + x)$  کدام است؟

- (۱)  $x-2$  (۲)  $x-1$  (۳)  $x+1$  (۴)  $x+2$

شما پاسخ نداده اید

۳۴- تفاضل عددی از ۲۵، ثلث مجموع همان عدد با ۳۵ است. آن عدد کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۳۵- در حل معادله‌ی  $x^2 + 3x - 2 = 0$  به روش مربع کامل، از «چه عددی» جذر گرفته می‌شود؟

- (۱) ۹ (۲)  $\frac{17}{4}$  (۳)  $\frac{9}{4}$  (۴) ۱۱

شما پاسخ نداده اید

۳۶- یکی از ریشه‌های معادله‌ی  $x^2 - 6ax + 8a = 0$  نصف ریشه‌ی دیگر است.  $a$  کدام است؟ ( $a \neq 0$ )

- (۱) -۱      (۲) ۱      (۳) ۲      (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۳۷- در معادله‌ی  $\frac{2x-4}{x+1} = \frac{x+1}{2x-4}$  مجموع ریشه‌ها کدام‌اند؟

- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۳۸- کدام یک از روابط زیر به ازای  $m = 0$ ، یک تابع است؟

- (۱)  $\{(m, 1), (1, m), (m, 2)\}$       (۲)  $\{(1, m), (2, m), (m, 3)\}$

- (۳)  $\{(2m, 1), (2m, 2), (2m, 3)\}$       (۴)  $\{(m, m), (2m, m+1), (m+2, 2)\}$

شما پاسخ نداده اید

۳۹- در تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$  مقدار  $f(4) - f(9)$  برابر کدام است؟

- (۱) -۰/۲      (۲) -۰/۱      (۳) ۰/۱      (۴) ۰/۲

شما پاسخ نداده اید

۴۰- اگر رابطه‌ی  $R = \{(6, 4^{x+y}), (5, x^2 - y^2), (6, 64), (5, 15)\}$  یک تابع باشد، مقدار  $x^y$

کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳) ۱      (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

۴۱- اگر در تابع خطی  $f$  داشته باشیم  $f(3) = 1$  و  $f(0) = 4$ ، آن گاه مقدار  $3f(6) - f(0)$  کدام

است؟

(۴) -۱

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) -۱۰

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر خط  $x = 2$  محور تقارن سهمی به معادله  $y = x^2 + ax + a$  باشد، عرض رأس سهمی کدام

است؟

(۴) -۶

(۳) -۴

(۲) ۸

(۱) -۸

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر  $2x + 3y = 12$  باشد، ما کسیم  $S = xy$  کدام است؟

(۴)  $\frac{16}{3}$

(۳) ۶

(۲)  $\frac{10}{3}$

(۱)  $\frac{8}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- مراحل تحصیلی، متغیر تصادفی است. نوع آن و مقیاس اندازه‌گیریش کدام است؟

- (۱) کمی - نسبی      (۲) کمی - فاصله‌ای      (۳) کیفی - اسمی      (۴) کیفی - ترتیبی

شما پاسخ نداده اید

۴۵- میانگین ۴ داده برابر عدد ۶ و میانگین ۶ داده‌ی دیگر برابر عدد  $a$  است. اگر میانگین کل ۱۰ داده

برابر عدد ۶ باشد، آن‌گاه عدد  $a$  کدام است؟

- (۱) ۵      (۲) ۴      (۳) ۳      (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۴۶- واریانس ۱۱ داده‌ی آماری صفر است. اگر داده‌های ۱۶، ۲۴ و ۲۶ به آن‌ها اضافه شود، میانگین

داده‌ها تغییر نمی‌کند. انحراف معیار ۱۴ داده حاصل کدام است؟

- (۱)  $0/75$       (۲)  $1/25$   
(۳)  $1/5$       (۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

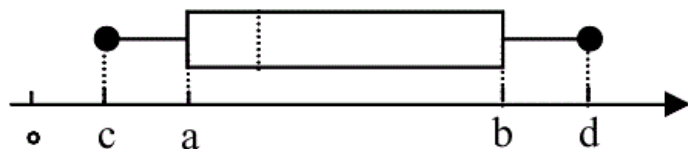
۴۷- اگر چارک اول داده‌های  $a + 20, \dots, a + 4, a + 2, a$  برابر ۱۴ باشد، آن‌گاه میانه‌ی آن‌ها

برابر با کدام گزینه‌ی زیر است؟ ( $a > 0$ )

- (۱) ۲۰      (۲) ۱۸      (۳) ۱۴      (۴) ۱۶

۴۸- اگر شکل زیر، نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۳، ۸، ۲۰، ۳، ۲۱، ۱۱، ۱۰ باشد، حاصل کسر

$$\frac{b-a}{c+d} \text{ کدام است؟}$$



(۱) ۱

(۲) ۱/۵

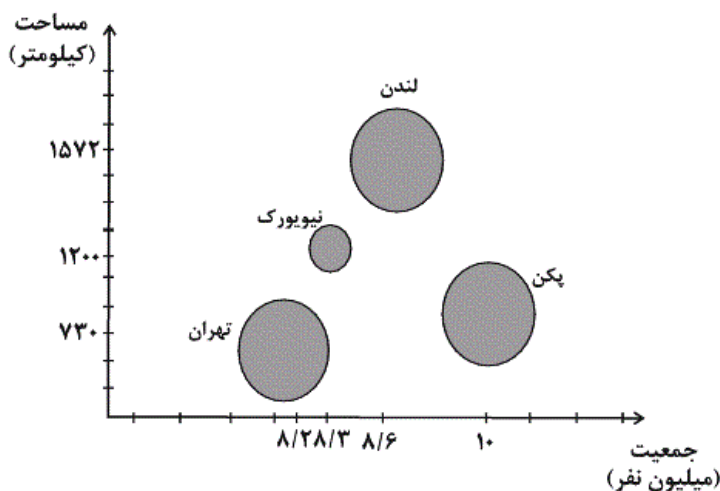
(۳) ۰/۵

(۴) ۱/۲۵

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در نمودار حبابی زیر، متغیر سوم درصد استفاده از حمل و نقل عمومی است. کدام شهر بیشترین

مساحت را دارد؟ در کدام شهر جمعیت بیش‌تری از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند؟



(۱) لندن - لندن

(۲) نیویورک - پکن

(۳) لندن - پکن

(۴) نیویورک - لندن

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در نمودار راداری اگر بخواهیم ۸ متغیر نمایش دهیم، به ترتیب از راست به چپ از چند نیم‌خط

استفاده می‌کنیم و زاویه‌ی بین هر دو شعاع نموداری مجاور چند درجه است؟

(۴) ۴۵°, ۷

(۳) ۶۰°, ۷

(۲) ۴۵°, ۸

(۱) ۶۰°, ۸



ریاضی ، ریاضی و آمار ۱ ، - ۱۳۹۶۰۴۲۳

۳۱-

(کتاب آبی، چند اتحاد جبری و کاربردها، صفحه‌ی ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

برای تبدیل چند جمله‌ای به مربع یک دو جمله‌ای داریم:

$$9x^2y^2 + x^4 + A = (3xy)^2 + (x^2)^2 + A$$

چون مربع دو جمله وجود دارد، پس می‌بایست دو برابر حاصل ضرب دو جمله نیز وجود داشته باشد، پس  $A$  برابر است با:

$$A = 2(3xy)(x^2) = 6x^3y \text{ یا } A = -2(3xy)(x^2) = -6x^3y$$

پس مقدار  $A$  با توجه به گزینه‌ها  $-6x^3y$  می‌تواند باشد.

$$A = 6x^3y : 9x^2y^2 + x^4 + 6x^3y = (3xy + x^2)^2$$

$$A = -6x^3y : 9x^2y^2 + x^4 - 6x^3y = (3xy - x^2)^2$$

۴

۳

۲ ✓

۱

۳۲-

(کتاب آبی، عبارتهای گویا، صفحه‌ی ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی)

$$A = \frac{\frac{1}{m} + 1}{m + 1} = \frac{1 + m}{m + 1} = \frac{(m + 1)}{m(m + 1)}$$

حال ریشه‌های مخرج را می‌یابیم:

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

پس عبارت گویای مورد نظر به ازای  $\{0, -1\}$  تعریف نشده است.

۴

۳ ✓

۲

۱



(کتاب آبی، عبارتهای گویا، صفحه‌ی ۱۹ تا ۲۴ کتاب درسی)

ابتدا حاصل هر پرانتز را جداگانه می‌یابیم و سپس عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\left(1 - \frac{6}{x+2}\right) = \frac{x+2}{x+2} - \frac{6}{x+2} = \frac{x+2-6}{x+2} = \frac{x-4}{x+2}$$

$$\left(\frac{5x-2}{x-4} + x\right) = \frac{5x-2}{x-4} + \frac{x(x-4)}{x-4} = \frac{5x-2+x^2-4x}{x-4}$$

$$= \frac{x^2+x-2}{x-4}$$

$$\Rightarrow \left(1 - \frac{6}{x+2}\right) \times \left(\frac{5x-2}{x-4} + x\right) = \left(\frac{x-4}{x+2}\right) \left(\frac{x^2+x-2}{x-4}\right)$$

$$= \frac{x^2+x-2}{x+2} = \frac{(x+2)(x-1)}{x+2} = x-1$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی، معادله و مسائل توصیفی، صفحه‌ی ۲۶ تا ۳۴ کتاب درسی)

عدد مورد نظر را  $x$  فرض می‌کنیم. با توجه به فرض، تفاضل عدد مورد نظر از

۲۵ معادل  $x-25$  و ثلث مجموع عدد مورد نظر با ۳۵، معادل  $\frac{x+35}{3}$  است که

باید با یکدیگر برابر باشند، یعنی:

$$25 - x = \frac{x+35}{3} \Rightarrow 3 \times (25 - x) = 3 \times \frac{(x+35)}{3}$$

$$\Rightarrow 75 - 3x = x + 35 \Rightarrow 75 - 35 = 3x + x \Rightarrow 40 = 4x$$

$$\Rightarrow x = \frac{40}{4} = 10$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۳۹ تا ۴۳ کتاب درسی)

ابتدا عدد ۲- را به سمت راست تساوی منتقل می‌کنیم و سپس به طرفین تساوی

مربع نصف ضریب  $x$  یعنی  $\frac{9}{4} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$  را اضافه می‌کنیم، داریم:

$$x^2 + 3x - 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x + \frac{9}{4} = \frac{9}{4} + 2 \Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}$$

برای حل معادله به روش ریشه‌گیری باید از عدد  $\frac{17}{4}$  جذر گرفته شود.

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی، حل معادله درجه ۲ و کاربردها، صفحه‌ی ۴۳ تا ۴۷ کتاب درسی)

اگر  $x'$  و  $x''$  ریشه‌های معادله باشند، داریم:

$$x' = \frac{x''}{2}$$

$$x^2 - 6ax + 8a = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a' = 1 \\ b' = -6a \\ c' = 8a \end{cases}$$

$$\text{حاصل جمع ریشه‌ها} : x' + x'' = \frac{-b'}{a'} = \frac{-(-6a)}{1} = 6a$$

$$\xrightarrow{x' = \frac{x''}{2}} \frac{x''}{2} + x'' = 6a \Rightarrow \frac{3x''}{2} = 6a \Rightarrow x'' = \frac{2 \times 6a}{3} = 4a \quad (1)$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها} : x'x'' = \frac{c'}{a'} = \frac{8a}{1} \xrightarrow{x' = \frac{x''}{2}} \frac{x''}{2} \times x'' = 8a$$

$$\Rightarrow x''^2 = 2 \times 8a = 16a \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} (4a)^2 = 16a \Rightarrow 16a^2 = 16a \Rightarrow 16a^2 - 16a = 0$$

$$\Rightarrow 16a(a-1) = 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 16a = 0 \Rightarrow a = 0 \text{ ق ق} \\ a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ ق ق} \end{cases} \Rightarrow x^2 - 6(1)x + 8(1) = 0 \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(کتاب آبی، معادله‌های شامل عبارات‌های گویا، صفحه‌ی ۴۸ تا ۵۲ کتاب درسی)

ابتدا معادله را ساده می‌کنیم:

$$\frac{2x-4}{x+1} = \frac{x+1}{2x-4} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین می‌کنیم}}$$

$$(2x-4)(2x-4) = (x+1)(x+1) \Rightarrow (2x-4)^2 = (x+1)^2$$

این معادله را با استفاده از روش ریشه‌گیری حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} 2x-4 = x+1 \Rightarrow 2x-x = 4+1 \Rightarrow x = 5 \text{ ق ق} \\ 2x-4 = -(x+1) \Rightarrow 2x-4 = -x-1 \Rightarrow x = 1 \text{ ق ق} \end{cases}$$

هر دو ریشه قابل قبول می‌باشند چون ریشه‌های مخرج نمی‌باشند.

$$\text{مجموع ریشه‌ها} = 5 + 1 = 6$$

۴ ✓

۳

۲

۱

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی «۱»:

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,1), (1,0), (0,2)\} \Rightarrow (0,1) \neq (0,2)$$

دو زوج مرتب وجود دارد که دارای مؤلفه‌ی اول برابر اما مؤلفه‌ی دوم متفاوت دارند، پس تابع نمی‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: این رابطه تابع می‌باشد.

$$m = 0 \Rightarrow \{(1,0), (2,0), (0,3)\}$$

گزینه‌ی «۳»: این رابطه تابع نمی‌باشد، زیرا دو زوج مرتب متمایز که دارای مؤلفه‌ی اول برابر باشند دارد.

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,1), (0,2), (0,3)\} \Rightarrow (0,1) \neq (0,2)$$

گزینه‌ی «۴»:

$$m = 0 \Rightarrow \{(0,0), (0,1), (2,2)\} \Rightarrow (0,0) \neq (0,1)$$

این رابطه تابع نمی‌باشد، زیرا دو زوج مرتب متمایز که دارای مؤلفه‌ی اول یکسان هستند، دارد.

۴

۳

۲

۱

با توجه به ضابطه‌ی تابع داریم:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1} \Rightarrow \begin{cases} f(4) = \frac{\sqrt{4}}{4+1} = \frac{2}{5} \\ f(9) = \frac{\sqrt{9}}{9+1} = \frac{3}{10} \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(4) - f(9) = \frac{2}{5} - \frac{3}{10} = \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{1}{10} = 0/1$$

۴

۳

۲

۱

(کتاب آبی، مفهوم تابع، صفحه‌ی ۵۴ تا ۶۳ کتاب درسی)

برای اینکه رابطه تابع باشد، باید زوج مرتب‌هایی که دارای مؤلفه‌ی اول یکسان‌اند مؤلفه‌ی دوم یکسان نیز داشته باشند:

$$R = \{(6, 4^{x+y}), (5, x^2 - y^2), (6, 64), (5, 15)\}$$

$$(6, 4^{x+y}) = (6, 64) \Rightarrow 4^{x+y} = 64 = 4^3 \Rightarrow x+y = 3 \quad (1)$$

$$(5, x^2 - y^2) = (5, 15) \Rightarrow x^2 - y^2 = 15$$

$$\Rightarrow (x-y)(x+y) = 15 \xrightarrow{x+y=3} 3(x-y) = 15$$

$$\Rightarrow x-y = 5 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} \begin{cases} x+y = 3 \\ x-y = 5 \end{cases}$$

$$x+y+x-y = 8 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$x+y = 3 \xrightarrow{x=4} 4+y = 3 \Rightarrow y = -1$$

$$x^y = (4)^{-1} = \frac{1}{4}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی، نمودار تابع خطی، صفحه‌ی ۷۰ تا ۷۶ کتاب درسی)

اگر ضابطه‌ی تابع خطی را  $f(x) = ax + b$  در نظر بگیریم، ابتدا  $a$  و  $b$  را می‌یابیم:

$$f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} f(3) = 3a + b = 1 & (1) \\ f(0) = a \times (0) + b = 4 \Rightarrow b = 4 & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} 3a + 4 = 1 \Rightarrow 3a = -3 \Rightarrow a = -1$$

$$f(x) = -x + 4 \Rightarrow \begin{cases} f(6) = -6 + 4 = -2 \\ f(0) = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3f(6) - f(0) = 3 \times (-2) - 4 = -6 - 4 = -10$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای به دست آوردن عرض رأس سهمی داریم:

$$y = x^2 + ax + a \xrightarrow{\text{مقایسه با فرم استاندارد}} \begin{cases} a' = 1 \\ b' = a \\ c' = a \end{cases}$$

$$y = a'x^2 + b'x + c'$$

$$\Rightarrow x_s = \frac{-b'}{2a'} = \frac{-a}{2 \times (1)} = -\frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = -4$$

پس معادله‌ی تابع به فرم  $y = x^2 - 4x - 4$  می‌باشد که برای به دست آوردن عرض رأس سهمی  $x = 2$  را در معادله سهمی قرار می‌دهیم و داریم:

$$y = (2)^2 - 4 \times (2) - 4 = 4 - 8 - 4 = -8$$

۴

۳

۲

۱ ✓

ابتدا تابع  $S$  را بر حسب  $x$  می‌یابیم، برای این منظور ابتدا  $y$  را بر حسب  $x$  می‌یابیم و سپس در  $S$  جایگذاری می‌کنیم:

$$2x + 3y = 12 \Rightarrow 3y = 12 - 2x$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}(12 - 2x) = \frac{12}{3} - \frac{2x}{3} = 4 - \frac{2x}{3} \quad (1)$$

$$S = xy \xrightarrow{(1)} S = x\left(4 - \frac{2x}{3}\right) \Rightarrow S = 4x - \frac{2}{3}x^2$$

حال برای به دست آوردن ماکزیمم  $S$  مختصات رأس سهمی این تابع را می‌یابیم:

$$S = -\frac{2}{3}x^2 + 4x \Rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \times \left(-\frac{2}{3}\right)} = \frac{-4}{-\frac{4}{3}} = 3$$

$$\Rightarrow S(3) = -\frac{2}{3} \times (3)^2 + 4 \times (3) = 6$$

۴

۳ ✓

۲

۱

از آن جایی که به متغیر مراحل تحصیل نمی‌توان عدد نسبت داد و همچنین نوعی ترتیب طبیعی در آن وجود دارد (ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان ...)، پس متغیر کیفی و مقیاس اندازه‌گیری آن از نوع ترتیبی است.

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی، معیارهای گرایش به مرکز، صفحه‌ی ۹۹ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

اگر داده‌ها را با  $x_1, \dots, x_n$  نشان دهیم، آن‌گاه:

$$\frac{x_1 + \dots + x_4}{4} = 6 \Rightarrow x_1 + \dots + x_4 = 24$$

$$\frac{x_5 + \dots + x_{10}}{6} = a \Rightarrow x_5 + \dots + x_{10} = 6a$$

$$\frac{(x_1 + \dots + x_4) + (x_5 + \dots + x_{10})}{10} = 6$$

$$\Rightarrow \frac{24 + 6a}{10} = 6 \Rightarrow 24 + 6a = 60 \Rightarrow 6a = 36 \Rightarrow a = 6$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی، معیارهای پراکندگی، صفحه‌ی ۱۰۳ تا ۱۱۰ کتاب درسی)

واریانس ۱۱ داده‌ی آماری برابر صفر است پس داده‌ها برابرند.

فرض کنید هر ۱۱ داده‌ی آماری برابر  $a$  هستند، پس:

$$\bar{x}_1 = a$$

$$\bar{x}_2 = \frac{11 \times a + 16 + 24 + 26}{14} = \frac{11a + 66}{14}$$

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 \Rightarrow \frac{11a + 66}{14} = a \Rightarrow a = 22$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(16 - 22)^2 + (24 - 22)^2 + (26 - 22)^2}{14}$$

$$= \frac{56}{14} = 4 \Rightarrow \sigma_2 = 2$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(کتاب آبی، معیارهای پراکندگی، صفحه‌ی ۱۰۳ تا ۱۱۰ کتاب درسی)

داده‌ها عبارتند از:

$$a + 2 \times 0, a + 2 \times 1, a + 2 \times 2, \dots, a + 2 \times 10$$

$$= 11 \text{ تعداد داده‌ها}$$

$$\longrightarrow \text{میانه} = \text{داده‌ی ششم} = a + 2 \times 5 = a + 10$$

$$= 5 \text{ تعداد داده‌ها در نیمه‌ی اول}$$

$$\longrightarrow Q_1 = \text{داده‌ی سوم} = a + 2 \times 2 = a + 4$$

$$a + 4 = 14 \Rightarrow a = 10$$

$$\text{میانه} = a + 10 = 10 + 10 = 20$$

۴

۳

۲

۱

داده‌ها را مرتب کنید:

$$۳, ۸, ۱۰, ۱۱, ۱۳, ۲۰, ۲۱$$

$$c = ۳, d = ۲۱ \Rightarrow c + d = ۳ + ۲۱ = ۲۴$$

$$۱۱ = \text{داده‌ی چهارم} = \text{میانه} \xrightarrow{\text{فرد}} ۷ = \text{تعداد داده‌ها}$$

$$۳ \xrightarrow{\text{فرد}} = \text{تعداد داده‌ها در نیمه‌ی اول یا در نیمه‌ی دوم}$$

$$a = Q_1 = \text{داده‌ی دوم} = ۸$$

$$b = Q_3 = \text{داده‌ی ششم} = ۲۰$$

$$b - a = ۲۰ - ۸ = ۱۲$$

$$\frac{b - a}{c + d} = \frac{۱۲}{۲۴} = ۰/۵$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۲ تا ۱۲۴ کتاب درسی)

بیش‌ترین مساحت در نمودار مربوط به لندن است، زیرا ۱۵۷۲ کیلومتر مربع مساحت دارد. دایره‌های شهرهای لندن و پکن و تهران تقریباً مساوی هستند، یعنی درصد افرادی که در این سه شهر از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند تقریباً برابر است اما در سؤال جمعیت بیش‌تر مورد نظر است و چون کل جمعیت پکن بیش‌تر از لندن است، پس در پکن تعداد بیش‌تری از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند. برای مثال ۲۰٪ جمعیت پکن بیش‌تر از ۲۰٪ جمعیت لندن است، چون جمعیت کل پکن بیش‌تر است.

۴

۳ ✓

۲

۱

(کتاب آبی، نمودارهای چند متغیره، صفحه‌ی ۱۲۵ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

در نمودار راداری برای نمایش ۸ متغیر از ۸ نیم‌خط استفاده می‌شود که زاویه‌ی بین هر دو تا از آن‌ها برابر می‌شود با:

$$\frac{۳۶۰^\circ}{۸} = ۴۵^\circ$$

۴

۳

۲ ✓

۱