



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>

ریاضی ۱ - دهم، معادله و نامعادله، تعیین علامت - ۱۰ سوال -

۹۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{1-x} < \frac{1}{2-x}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(2, +\infty)$ (۴) $\mathbb{R} - [1, 2]$

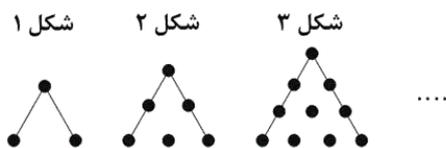
ریاضی ۱ - دهم، آمار و احتمال - ۱۰ سوال -

۱۰۰- در یک کارخانه تولید ماشین، ۲۰۰۰ دستگاه ماشین تولید شده است. برای بررسی وضعیت ترمزهای این ماشین‌ها، ۱۵۰ ماشین انتخاب و مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. در این صورت کدام گزینه به ترتیب بیانگر جامعه، اندازه جامعه، نمونه و اندازه نمونه می‌باشد؟

- (۱) ماشین‌های انتخاب شده - ۱۵۰ - ماشین‌های تولیدی - ۲۰۰۰
(۲) ماشین‌های انتخاب شده - ۲۰۰۰ - کارخانه - ۱۵۰
(۳) ماشین‌های تولیدی - ۱۵۰ - ماشین‌های انتخاب شده - ۲۰۰۰
(۴) ماشین‌های تولیدی - ۲۰۰۰ - ماشین‌های انتخاب شده - ۱۵۰

ریاضی ۱ - دهم، مجموعه، الگو و دنباله - ۳ سوال -

۹۲- در الگوی مقابل، مجموع تعداد نقاط و پاره‌خط‌های شکل دهم کدام است؟ (منظور از تعداد پاره‌خط‌ها، کوچک‌ترین پاره‌خط‌ها در هر شکل است، شکل ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ۲، ۴ و ۶ پاره‌خط دارند.)



- (۱) ۷۵
(۲) ۷۳
(۳) ۸۶
(۴) ۶۵

۹۳- یک کوه یخی هزار تنی، هر روز $\frac{2}{5}$ وزن خود را از دست می‌دهد. بعد از گذشت ۴ روز:

- (۱) چیزی از آن باقی نمی‌ماند.
(۲) حدود $\frac{1}{8}$ آن باقی می‌ماند.
(۳) تقریباً نصف آن آب می‌شود.
(۴) حدود $\frac{2}{100}$ آن باقی می‌ماند.

۹۸- اگر A و B زیرمجموعه U باشند و داشته باشیم: $n((A \cap B)') = 11$ و $n(A') + n(B') = 13$: آن‌گاه حاصل $n((A \cup B)')$ (مجموعه مرجع است.)

- (۱) ۲ (۲) ۷ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

ریاضی ۱ - دهم، توان‌های گویا و عبارت‌های جبری - ۲ سوال -

۹۴- اگر $A = \sqrt{18} \sqrt[3]{32} \left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}}$ باشد، آن‌گاه حاصل $\left(\frac{A}{27}\right)^{-\frac{1}{3}}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵- اگر $\sqrt{x^3+2} + \sqrt{x^3-4} = 3$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x^3-4} - \sqrt{x^3+2}$ کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۶ (۴) -۴

ریاضی ۱- دهم، معادله ها و نامعادله ها - سوال ۳ -

۹۶- در یک لیگ فوتبال، مسابقات به این ترتیب است که هر تیم، با تیم‌های دیگر لیگ تنها یک بازی انجام می‌دهد و در نهایت پس از رده‌بندی، سه تیم اول لیگ هر کدام یک بار با هم مسابقه می‌دهند؛ اگر مجموع تعداد مسابقات برگزار شده ۶۹ باشد، این لیگ چند تیم دارد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۹۷- نمودار تابع $f(x) = (1-m)x^2 + (2m-1)x - (m+2)$ و محور x ها فقط در یک نقطه مشترک هستند. مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

(۱) $\frac{9}{8}$ (۲) $\frac{13}{8}$ (۳) $\frac{17}{8}$ (۴) ۱

۹۹- چند عدد صحیح در نامعادله $\frac{1}{|x-1|} > \sqrt{\frac{1}{2x+6}}$ صدق می‌کند؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

ریاضی ۲- یازدهم، هندسه تحلیلی و جبر - سوال ۷ -

۱۰۱- حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $14x = 15 + 21x^2 - (3x^2 + 2x + 1)^2$ کدام است؟

(۱) $-\frac{14}{9}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{7}{3}$

۱۰۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 3x - 6 = 0$ باشند، آن‌گاه حاصل $|\alpha| + |\beta|$ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $\sqrt{33}$ (۲) $\sqrt{29}$
 (۳) $\frac{\sqrt{29}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{33}}{2}$

۱۰۳- نقطهٔ ماکزیمم تابع $y = mx^2 - x + 1$ در ناحیهٔ دوم مختصات قرار می‌گیرد. تمام حدود m کدام است؟

(۱) $0 < m < \frac{1}{2}$ (۲) $m > -\frac{1}{4}$
 (۳) $-\frac{1}{4} < m < 0$ (۴) $m < 0$

۱۰۴- به‌ازای کدام مقدار a ، معادله $\frac{a+1}{x-x^2} + \frac{1}{x-1} = 1$ ریشهٔ مضاعف دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) مقداری برای a یافت نمی‌شود.

۱۰۵- اگر میانگین ساعت مطالعه هفتگی علی در طول چهار هفته اول برابر ۶ باشد و از ابتدای هفته پنجم به بعد هر هفته ۱۰ ساعت مطالعه کند، مجموعاً بعد از گذشت چند هفته از ابتدا، میانگین ساعت مطالعه او به ۸ می‌رسد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۰۶- برای این که به جذر عددی مفروض یک واحد اضافه شود، باید به خود عدد دو واحد اضافه کرده و از آن جذر بگیریم. مجموع این عدد و جذر آن کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۶۱ (۳) $\frac{۳}{۴}$ (۴) $\frac{۷}{۴}$

۱۰۷- معادله $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x^3 - ax + a - 2} = 0$ فقط یک ریشه دارد. مقدار a کدام است؟
(۴) مقداری برای a یافت نمی‌شود. (۳) ۶ (۲) ۳ (۱) ۱

ریاضی ۲ - یازدهم ، آمار و احتمال - سوال ۳ -

۱۰۸- میانگین ۱۰ داده آماری ۱۱ است. اگر بزرگ‌ترین داده را نصف کنیم، میانگین $\frac{1}{5}$ واحد کم می‌شود. بزرگ‌ترین داده در بین داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۱۰۹- انحراف معیار سه داده آماری با میانگین ۱۵ برابر صفر است. اگر داده‌های a و b به آن‌ها اضافه شود و میانگین تغییر نکند، واریانس پنج داده حاصل $\frac{8}{5}$ می‌شود. حاصل $|a - b|$ چه قدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۱۰- ضریب تغییرات ده داده آماری $\frac{1}{2}$ است. اگر این داده‌ها را ابتدا ۳ برابر کرده و سپس $\frac{1}{4}$ میانگین داده‌های اولیه را به آن‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام خواهد بود؟

- (۱) $\frac{6}{8}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۹۱- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

$$\frac{1}{1-x} - \frac{1}{2-x} < 0 \Rightarrow \frac{2-x-(1-x)}{(1-x)(2-x)} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{(1-x)(2-x)} < 0 \Rightarrow (1-x)(2-x) < 0$$

بین دو ریشه $\rightarrow 1 < x < 2$

مخالف ضریب x^2 است

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی، صفحه‌های ۱۸ تا ۹۳)

۴

۳

۲

۱

۱۰۰- گزینه «۴»

(عمیر علیزاده)

عضوهای جامعه ۲۰۰۰ ماشین تولیدی می‌باشند. یعنی اندازه جامعه ۲۰۰۰ عدد ماشین است و ۱۵۰ ماشین تست شده، نمونه‌ها می‌باشند.

(آمار و احتمال) (ریاضی، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

۴

۳

۲

۱

۹۲- گزینه «۳»

(امیر هوشنگ انصاری)

الگوی نقاط به صورت زیر است که به آن همان الگوی مثلثی گویند که در این جا از عدد ۳ شروع شده است:

$$3, 6, 10, \dots \quad t_n = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

الگوی پاره‌خط‌ها یک الگوی خطی به صورت زیر است:

$$2, 4, 6, \dots \quad a_n = 2n$$

$$t_{10} + a_{10} = \frac{11 \times 12}{2} + 2(10) = 86$$

پس:

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، صفحه‌های ۱۴ تا ۲۴)

۴

۳

۲

۱

۹۳- گزینه «۲»

(مهمرسن سلامی حسینی)

چون هر روز $\frac{2}{5}$ وزن خود را از دست می‌دهد، یعنی $\frac{3}{5}$ یا $0/6$ آن باقی

می‌ماند. پس از گذشت ۴ روز، معادل $0/129 \sim (0/6)^4$ آن یا تقریباً $\frac{1}{8}$ آن

باقی می‌ماند.

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

۹۸- گزینه «۱»

(وهاب نادری)

$$n((A \cap B)') = 11 \Rightarrow n(U) - n(A \cap B) = 11$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = n(U) - 11 \quad (I)$$

$$\underbrace{n(A')} + \underbrace{n(B')} = 13 \Rightarrow 2n(U) - n(A) - n(B) = 13$$

$$\Rightarrow -n(A) - n(B) = 13 - 2n(U) \quad (II)$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} n(U) + 13 - 2n(U) + n(U) - 11 = 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله) (ریاضی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳

۲

۱ ✓

۹۴- گزینه «۳»

(بابک سادات)

$$\sqrt{8 \times \sqrt[5]{25}} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{16}} = \frac{1}{4} \Rightarrow A = 4 \times \frac{1}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{A}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} = 27^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{27} = 3$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری) (ریاضی، صفحه‌های ۴۸ تا ۶۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

می دانیم که:

$$(\sqrt{x^3 - 4} + \sqrt{x^3 + 2})(\sqrt{x^3 - 4} - \sqrt{x^3 + 2})$$

$$= (x^3 - 4) - (x^3 + 2) = -6$$

و از آنجایی که $\sqrt{x^3 + 2} + \sqrt{x^3 - 4} = 3$ است، می توان گفت:

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

(توان‌های کویا و عبارت‌های جبری) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ و ۶۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

(مهمربوار مسنی)

هر تیم باید با $n-1$ تیم دیگر مسابقه دهد. پس در مرحله اول $\frac{n(n-1)}{2}$

مسابقه برگزار شده و در رقابت بین سه تیم برتر با همین استدلال $\frac{3 \times 2}{2} = 3$

مسابقه برگزار می‌شود؛ یعنی داریم:

$$\frac{n(n-1)}{2} + 3 = 69 \Rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 66 \Rightarrow n(n-1) = 132$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 132 = 0 \Rightarrow (n-12)(n+11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 12 \text{ ق ق} \\ n = -11 \text{ غ ق} \end{cases}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

برای آن که نمودار این تابع و محور x ها فقط در یک نقطه مشترک باشند، باید معادله $(1-m)x^2 + (2m-1)x - (m+2) = 0$ فقط دارای یک ریشه باشد.

حالت اول) $\Delta = 0$ و معادله درجه دو، یک ریشه مضاعف داشته باشد (نمودار تابع f بر محور x ها مماس شود):

$$\Delta = b^2 - 4ac = (2m-1)^2 + 4(1-m)(m+2) = 0$$

$$\Rightarrow (4m^2 - 4m + 1) + (-4m^2 - 4m + 8) = 0$$

$$\Rightarrow -8m + 9 = 0 \Rightarrow m = \frac{9}{8}$$

حالت دوم) اگر در معادله $(1-m)x^2 + (2m-1)x - (m+2) = 0$ ، ضریب x^2 صفر شود، یعنی:

$$1-m=0 \Rightarrow m=1$$

در این صورت، معادله فوق به معادله درجه اول $x-3=0$ تبدیل می شود و باز هم دارای یک ریشه است.

۴

۳

۲

۱

$$\frac{1}{|x-1|} > \frac{1}{\sqrt{2x+6}} \Rightarrow |x-1| < \sqrt{2x+6} \xrightarrow{\text{توان ۲}}$$

$$x^2 - 2x + 1 < 2x + 6 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 < 0 \Rightarrow (x-5)(x+1) < 0$$

$$\Rightarrow -1 < x < 5$$

دامنه $\frac{1}{\sqrt{2x+6}}$ برابر $(-3, +\infty)$ و دامنه $\frac{1}{|x-1|}$ برابر $\mathbb{R} - \{1\}$ است.

پس اعداد صحیح در این بازه، مقدار $x=1$ را نمی پذیرد:

جواب نهایی: $\{0, 2, 3, 4\}$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۳)

۴

۳

۲

۱

$$t^2 = 7t + 8 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0 \Rightarrow t = 8, -1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x^2 + 2x + 1 = 8 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 7 = 0 \quad (1) \\ 3x^2 + 2x + 1 = -1 \Rightarrow 3x^2 + 2x + 2 = 0 \quad (2) \end{array} \right.$$

پس:

معادله (1) دارای دو ریشه حقیقی ($\Delta > 0$) با حاصل ضرب $P = \frac{c}{a} = \frac{-7}{3}$

است. اما معادله (2) ریشه حقیقی ندارد ($\Delta < 0$). پس معادله دارای دو ریشه

حقیقی با حاصل ضرب $-\frac{7}{3}$ است.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۴

۳

۲

۱

۱۰۲- گزینه «۱»

(معمربن سلامی مسینی)

چون $P < 0$ است، پس α و β غیرهم‌علامت هستند و چون $S > 0$ است،

پس ریشه مثبت از نظر قدرمطلق بزرگ‌تر است فرض می‌کنیم؛ $\alpha > 0$ و

$\beta < 0$ ، آن‌گاه داریم:

$$|\alpha| + |\beta| = \alpha - \beta = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{9 + 24}}{1} = \frac{\sqrt{33}}{1} = \sqrt{33}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۴

۳

۲

۱

۱۰۳- گزینه «۴»

(یغما کلاتریان)

I) چون سهمی ماکزیمم دارد، پس $m < 0$ است.

II و III) مختصات نقطه رأس سهمی برابر $(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a})$ است پس برای سهمی

$y = mx^2 - x + 1$ مختصات رأس برابر است با: $(\frac{1}{2m}, \frac{4m-1}{4m})$. چون

این نقطه در ربع دوم است، پس طول آن منفی و عرض آن مثبت است.

یعنی: $\frac{1}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0$ (II)

$\frac{4m-1}{4m} > 0 \Rightarrow m \in (-\infty, 0) \cup (\frac{1}{4}, +\infty)$ (III)

$(I) \cap (II) \cap (III) \rightarrow m < 0$

(هنرسه تالیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۸)

۴

۳

۲

۱

۱۰۴- گزینه «۴»

(یغما کلاتریان)

$$\frac{a+1}{-x(x-1)} + \frac{1}{x-1} = 1 \Rightarrow \frac{a+1-x}{-x(x-1)} = 1$$

$$\xrightarrow{x \neq 0, x \neq 1} a+1-x = -x^2 + x \Rightarrow x^2 - 2x + a+1 = 0$$

ریشه مضاعف یعنی $\Delta = 0$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(a+1) = 0 \Rightarrow 4 - 4(a+1) = 0$$

$$\Rightarrow 1 - a - 1 = 0 \Rightarrow a = 0$$

۴

۳

۲

۱

۱۰۵- گزینه «۲»

(مهمربوار مسنی)

$$\text{میانگین مطالعه} = \frac{\text{مجموع ساعات}}{\text{تعداد هفته‌ها}}$$

$$\text{میانگین} = \frac{4 \times 6 + 10x}{4+x} = 8 \Rightarrow 24 + 10x = 32 + 8x$$

$$\Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

پس مجموعاً ۸ هفته باید بگذرد.

(هنرسه تالیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۴

۳

۲

۱

۱۰۶- گزینه «۳»

(اکبر کلاه‌ملکی)

اگر عدد مفروض را a و جذر آن را k در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{cases} \sqrt{a} = k \\ \sqrt{a+2} = k+1 \end{cases} \xrightarrow{\text{تفاضل}} \sqrt{a+2} - \sqrt{a} = 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{a+1} = \sqrt{a+2} \xrightarrow{\text{به توان ۲}} a+1+2\sqrt{a} = a+2$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{a} = 1 \Rightarrow \sqrt{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sqrt{a} + a = \sqrt{\frac{1}{4}} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

بنابراین:

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

۱۰۷- گزینه «۳»

(یغما کلانتریان)

حاصل جمع دو عبارت نامنفی صفر است، پس هر کدام باید صفر باشند. بنابراین:

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow x=1, x=2$$

چون معادله فقط یک ریشه دارد، پس تنها یکی از دو مقدار فوق باید عبارت زیر

رادیکال دوم را صفر کند:

$$\sqrt{x^2 - ax + a - 2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غقق } x=1 \rightarrow \sqrt{1-a+a-2} = \sqrt{-1} \\ \text{غقق } x=2 \rightarrow \sqrt{4-2a+a-2} = 0 \\ \Rightarrow \sqrt{2-a} = 0 \Rightarrow 2-a=0 \Rightarrow a=2 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\frac{x_1 + \dots + x_q + x_{10}}{10} = 11 \Rightarrow x_1 + \dots + x_q + x_{10} = 110$$

$$\frac{x_1 + \dots + x_q + \frac{x_{10}}{2}}{10} = 9/5 \Rightarrow x_1 + \dots + x_q + \frac{x_{10}}{2} = 95$$

عبارت‌های بالا را از هم کم می‌کنیم. داریم:

$$x_{10} - \frac{x_{10}}{2} = 110 - 95 = 15 \Rightarrow \frac{x_{10}}{2} = 15 \Rightarrow x_{10} = 30$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

۴ ✓

۳

۲

۱

۱۰۹- گزینه «۲»

(عمید علیزاده)

$$S_3 = 0 \Rightarrow \frac{(x_1 - 15)^2 + (x_2 - 15)^2 + (x_3 - 15)^2}{3} = 0$$

چون با اضافه شدن a و b به داده‌ها میانگین تغییر نکرده است، پس میانگین

$$\frac{a+b}{2} = 15 \Rightarrow a+b = 30 \text{ (I)}$$

و a و b نیز برابر ۱۵ است.

$$\sigma^2 = \frac{\overbrace{(x_1 - 15)^2 + \dots + (x_3 - 15)^2}^0 + (a - 15)^2 + (b - 15)^2}{5} = \frac{8}{5}$$

$$\xrightarrow[\text{b=30-a}]{\text{(I)}} (a - 15)^2 + (15 - a)^2 = 8 \Rightarrow 2(a - 15)^2 = 8$$

$$\Rightarrow (a - 15)^2 = 4$$

$$a - 15 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 17 \Rightarrow b = 13 \\ a = 13 \Rightarrow b = 17 \end{cases} \Rightarrow |a - b| = 4$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

اگر میانگین و انحراف معیار داده‌های اولیه را به ترتیب به صورت \bar{x}_1 و σ_1 نشان دهیم، داریم:

(I) داده‌ها در ۳ ضرب شده‌اند؛ بنابراین انحراف معیار آن‌ها نیز در ۳ ضرب می‌شود اما جمع و تفریق عدد ثابت روی مقدار انحراف معیار تأثیری ندارد:

$$\sigma_2 = 3\sigma_1$$

(II) داده‌ها در ۳ ضرب و با نصف میانگین جمع شده‌اند، پس میانگین آن‌ها نیز

$$\bar{x}_2 = 3\bar{x}_1 + \frac{1}{2}\bar{x}_1 = \frac{7}{2}\bar{x}_1 \quad \text{در ۳ ضرب و با } \frac{1}{2}\bar{x}_1 \text{ جمع می‌شود:}$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{3\sigma_1}{\frac{7}{2}\bar{x}_1} \Rightarrow CV_2 = \frac{6}{7} \left(\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} \right) = \frac{6}{7} (1/2) = \frac{3}{7} \quad \text{بنابراین:}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱