



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

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>

ریاضی عمومی - ۱۰ سوال

۱۰۱- اگر $\log 13 = a$ و $\log 7 = b$ باشد، حاصل A کدام است؟

$$A = \log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \log \frac{4}{5} + \dots + \log \frac{90}{91}$$

(۴) $b - a$

(۳) $2a + b$

(۲) $-a - b$

(۱) $a + b$

آزمون ۲ آذر

۱۰۲- حاصل عبارت $\log \sqrt[3]{2 + \log_3^4}$ کدام است؟

(۴) $\sqrt{6}$

(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) $\frac{1}{2}$

آزمون ۲ آذر

۱۰۳- در دستگاه معادلات $\begin{cases} 4^{y-2} \times 2^{2x} = 64 \\ \ln x + \ln y = \ln 6 \end{cases}$ ، حاصل $|x - y|$ چقدر است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

آزمون ۲ آذر

۱۰۴- اگر x_1 و x_2 جوابهای معادله $\log_3^x + 2 \log_3^9 + 5 = 0$ باشند، مقدار $\log_{x_1}^3 + \log_{x_2}^3$ کدام است؟

(۴) $\frac{6}{5}$

(۳) $-\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $-\frac{5}{4}$

آزمون ۲ آذر

۱۰۵- یک کارگر بعد از t ماه آموزش، روزانه $f(t) = 80e^{-0.1t} - 20$ واحد کار را کامل می‌کند. پس از تقریباً چند ماه آموزش، این کارگر روزانه ۲۰ واحد کار را کامل می‌کند؟ ($\ln 2 \approx 0.7$)

(۴) ۱۴

(۳) ۱۰

(۲) ۷

(۱) ۴

آزمون ۲ آذر

۱۰۶- مجموع و تعداد ریشه‌های معادله $\cos 2x \cos 3x = 0$ در بازه $[0, \pi]$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۴) $5, \frac{5\pi}{2}$

(۳) $4, 2\pi$

(۲) $4, \frac{5\pi}{2}$

(۱) $5, 2\pi$

آزمون ۲ آذر

۱۰۷- انتهای کمان‌های x از معادله $\sin 2x \tan x = \sin 2x$ بر روی دایره مثلثاتی، رئوس کدام چندضلعی هستند؟

- (۱) شش ضلعی
(۲) مربع
(۳) مستطیل
(۴) دوزنقه

آزمون ۲ آذر

۱۰۸- تعداد جواب‌های معادله $2 \cos x (\cos x - \sin x) = 1$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

آزمون ۲ آذر

۱۰۹- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{1 + \tan 2x}{1 - \tan 2x} = \tan \Delta x$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟ ($\cos 2x \neq 0$)

- (۱) $\frac{3\pi}{4}$
(۲) $\frac{\pi}{2}$
(۳) $\frac{3\pi}{2}$
(۴) $\frac{5\pi}{4}$

آزمون ۲ آذر

۱۱۰- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x - 5 \cos x = -4$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$
(۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
(۳) $2k\pi$
(۴) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$

آزمون ۲ آذر

ریاضی پایه - ۱۰ سوال

۱۱۱- اگر $\sin \theta \cdot \cos \theta < 0$ و $\cos \theta \cdot \tan \theta > 0$ باشند، آن‌گاه انتهای کمان θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) چهارم
(۲) سوم
(۳) اول
(۴) دوم

آزمون ۲ آذر

۱۱۲- تعداد جواب‌های معادله $\frac{2\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}} - 2 = \frac{\sqrt{x}}{-\sqrt{x} - 2}$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) بی‌شمار

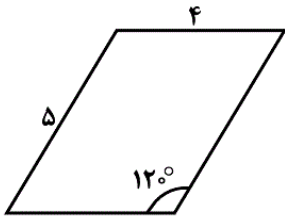
آزمون ۲ آذر

۱۱۳- حاصل عبارت $A = \frac{\sin \frac{7\pi}{3} + \cos \frac{11\pi}{6}}{\tan 225^\circ + \cot^2 315^\circ} + \sin(-120^\circ)$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۴) $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

آزمون ۲ آذر

۱۱۴- مساحت متوازی الاضلاع مقابل کدام است؟



(۱) $5\sqrt{3}$

(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

(۴) $10\sqrt{3}$

آزمون ۲ آذر

۱۱۵- اگر $x=0$ ، جواب معادله گویای $\frac{x+1}{a-3} + \frac{x+2}{a+1} = \frac{x+4}{a-1}$ باشد، حاصل $\sqrt{a^2-1}$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

آزمون ۲ آذر

۱۱۶- مجموع جواب‌های معادله $2(3x - \frac{1}{x})^2 - 3(3x - \frac{1}{x}) + 1 = 0$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) صفر

آزمون ۲ آذر

۱۱۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x^2 - 3x - 3}{x^2 - x - 2} > 2$ کدام است؟

(۱) $(-1, 1] \cup (2, +\infty)$

(۲) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$

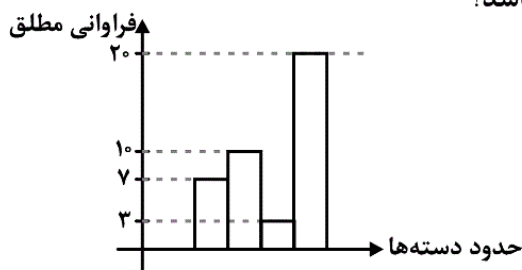
(۳) $(-2, 1] \cup (2, +\infty)$

(۴) $(-\infty, -2) \cup [2, +\infty)$

آزمون ۲ آذر

۱۱۸- نمودار مستطیلی با فراوانی مطلق مربوط به ۴ دسته در شکل زیر آمده است، چند داده به دسته اول اضافه کنیم تا در نهایت

فراوانی نسبی دسته چهارم به اندازه $0/2$ از فراوانی نسبی دسته دوم بیشتر باشد؟



(۱) ۶

(۲) ۸

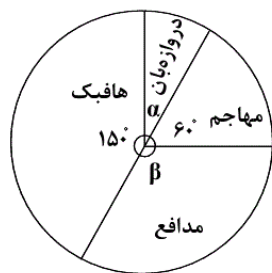
(۳) ۱۰

(۴) ۱۲

آزمون ۲ آذر

۱۱۹- در بین ۶۰۰ فوتبالیست حاضر در یک تورنمنت، نمودار دایره‌ای زیر برای ۴ پست مختلف به دست آمده است. اگر $\beta = 4\alpha$.

آن‌گاه تعداد دروازه‌بان‌ها کدام است؟



(۱) ۳۵

(۲) ۴۰

(۳) ۴۵

(۴) ۵۰

آزمون ۲ آذر

۱۲۰- میانگین مساحت و محیط مربع‌هایی به ترتیب ۲۰ و ۴ است. ضریب تغییرات در طول قطر این مربع‌ها کدام است؟

(۴) ۴

(۳) $3\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{19}$

(۱) $\sqrt{17}$

آزمون ۲ آذر

۱۰۱- گزینه «۲»

(فائزه رضایی بقا)

A را به صورت زیر ساده می‌کنیم و سعی می‌کنیم عبارت جلوی log را به صورت ساده تجزیه کنیم:

$$A = \log \frac{1}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{\cancel{7}} \times \frac{\cancel{7}}{4} \times \dots \times \frac{\cancel{9}}{91} = \log \frac{1}{91}$$

$$= -\log 91 = -\log(7 \times 13) = -\log 7 - \log 13 = -a - b$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۰۲- گزینه «۲»

(بومن کریمی)

$$3^2 + \log_3^4 = 3^2 \times 3 \log_3^4 = 9 \times 4 = 36$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{6}}^{3^2 + \log_3^4} = \log_{\sqrt{6}}^{36} = 2 \log_{\sqrt{6}}^6 = 4$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۰۳- گزینه «۲»

(عمید علیزاده)

$$\left\{ \begin{array}{l} 4^{y-2} \times 4^x = 4^3 \Rightarrow 4^{y-2+x} = 4^3 \Rightarrow y-2+x=3 \\ \Rightarrow y+x=5 \\ \ln x + \ln y = \ln 6 \Rightarrow \ln xy = \ln 6 \Rightarrow xy=6 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$x=2, y=3 \text{ یا } x=3, y=2 \Rightarrow |x-y|=1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۸)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

(میلار منصوری)

$$\log_{\sqrt{3}}^X + \sqrt{3} \log_X^{\sqrt{3}} + \Delta = 0 \xrightarrow{\log_{\sqrt{3}}^X = T} T + \frac{\sqrt{3}}{T} + \Delta = 0$$

داریم:

$$\Rightarrow \frac{T^{\sqrt{3}} + \Delta T + \sqrt{3}}{T} = 0 \Rightarrow T^{\sqrt{3}} + \Delta T + \sqrt{3} = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} T_1 = -\sqrt{3} \\ T_2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \log_{\sqrt{3}}^{X_1} = -\sqrt{3} \\ \log_{\sqrt{3}}^{X_2} = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \log_{X_1}^{\sqrt{3}} = -\frac{1}{\sqrt{3}} \\ \log_{X_2}^{\sqrt{3}} = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \log_{X_1}^{\sqrt{3}} + \log_{X_2}^{\sqrt{3}} = -\frac{\Delta}{\sqrt{3}}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

۴

۳

۲

۱ ✓

آزمون ۲ آذر

(مهردار ملوندی)

طبق فرض:

$$20 = 80 \cdot e^{-0.1t} - 20 \Rightarrow 80 \cdot e^{-0.1t} = 40 \Rightarrow e^{-0.1t} = \frac{40}{80} = \frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{\text{Ln}} \text{Ln}(e^{-0.1t}) = \text{Ln} \frac{1}{2} = -\text{Ln} 2 \Rightarrow -0.1t = -\text{Ln} 2$$

$$\Rightarrow t = \frac{\text{Ln} 2}{0.1} = 10 \cdot \text{Ln} 2 \simeq 10 \times (0.7) = 7$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

آزمون ۲ آذر

$$\cos 2x \cos 3x = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} = \frac{(2k+1)\pi}{4} \\ \cos 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{(2k+1)\pi}{6} \end{cases}$$

$$x \in [0, \pi] \rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4} \\ x = \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6} \end{cases} \Rightarrow$$

تعداد ریشه‌ها: ۵ ریشه

$$\frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} + \frac{5\pi}{6} = \frac{5\pi}{2}$$

مجموع ریشه‌ها:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

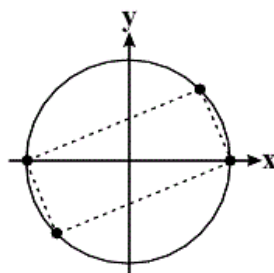
۱

آزمون ۲ آذر

$$\sin 2x \cdot \tan x - \sin 2x = 0 \Rightarrow \sin 2x(\tan x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin 2x = 0 \Rightarrow 2x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \xrightarrow{\text{در بازه } [0, 2\pi]} 0, \pi \\ \tan x = 1 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \end{cases}$$

پس چهار نقطه روی دایره مثلثاتی در بازه $[0, 2\pi)$ جواب‌های معادله می‌باشند. در نتیجه یک مستطیل ایجاد می‌شود:



مستطیل

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۰۸- گزینه «۳»

(سپار عظمتی)

با توجه به روابط $\sin 2x$ و $\cos 2x$ داریم:

$$2 \cos x (\cos x - \sin x) = 1 \Rightarrow 2 \cos^2 x - 2 \sin x \cos x = 1$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 2 \sin x \cos x \Rightarrow \cos 2x = \sin 2x \Rightarrow \tan 2x = 1$$

$$\Rightarrow 2x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad x \in [0, \pi] \rightarrow x = \frac{\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}$$

در نتیجه معادله دو جواب در فاصله $[0, \pi]$ دارد.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۰۹- گزینه «۲»

(میثم فلاح)

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

داریم:

$$\Rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{4} + 2x\right) = \tan \Delta x \Rightarrow \Delta x = k\pi + \frac{\pi}{4} + 2x$$

$$\Rightarrow 3x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} \quad x \in [0, \pi] \quad k \in \mathbb{Z} \rightarrow x = \left\{ \frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12} \right\}$$

بنابراین مجموع جواب‌ها برابر $\frac{\pi}{2}$ است. دقت داشته باشید که به ازای جواب‌های به دست آمده، حاصل $\tan 2x$ برابر ۱ نخواهد بود.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۱۰- گزینه «۳»

(ابراهیم قانونی)

می‌دانیم که: $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ پس داریم:

$$2 \cos^2 x - 1 - \Delta \cos x = -4 \Rightarrow 2 \cos^2 x - \Delta \cos x + 3 = 0$$

با تغییر متغیر $\cos x = A$ داریم:

$$2A^2 - \Delta A + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 25 - 4(2)(3) = 1$$

$$\Rightarrow A_1, A_2 = \frac{\Delta \pm 1}{4} \begin{cases} \cos x = \frac{3}{2} \text{ غ ق ق} \\ \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۴

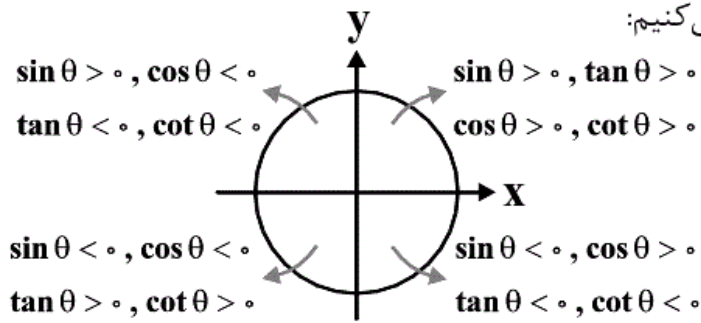
۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

دایره مثلثاتی را رسم می‌کنیم:



در ابتدا سؤال گفته که $\sin \theta \cos \theta < 0$ پس یکی از نواحی (۲) یا (۴) می‌تواند جواب باشد. در قسمت بعدی گفته که $\cos \theta \tan \theta > 0$ پس باید اشتراک نواحی ۲ و ۴ با این قسمت بررسی شود که چون در ناحیه (۲)، توابع $\cos \theta$ و $\tan \theta$ هم علامت هستند، پس همین ناحیه جواب صحیح است.

بنابراین با توجه به گزینه‌ها، گزینه «۴» که ناحیه دوم را معرفی کرده، پاسخ صحیح است.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

می‌دانیم

$$\left\{ \begin{array}{l} t + \frac{1}{t} \geq 2, t > 0 \\ t + \frac{1}{t} \leq -2, t < 0 \end{array} \right.$$

بنابراین:

$$\frac{2(\sqrt{x} + 2)}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} = 2 \xrightarrow[\substack{\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}} = t \\ t > 1}]{\substack{\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}} = t \\ t > 1}} t + \underbrace{\left(t + \frac{1}{t}\right)}_{\geq 2} = 2$$

حاصل عبارت سمت چپ تساوی مقداری بزرگتر از ۳ دارد که هیچ‌وقت برابر با دو نمی‌شود.

(نامعادل و تعیین علامت) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

$$\tan 225^\circ = \tan\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\cot^2 315^\circ = \cot^2\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \left(-\cot \frac{\pi}{4}\right)^2 = (-1)^2 = 1$$

$$\sin(-120^\circ) = -\sin 120^\circ = -\sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow A = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{1+1} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۷)

۴

۳

۲

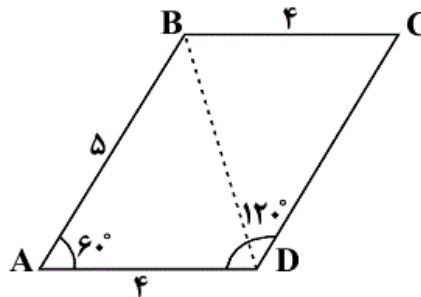
۱

آزمون ۲ آذر

۱۱۴- گزینه «۴»

(فانزه رضایی بقا)

چون قطر متوازی الاضلاع، آن را به ۲ مثلث هم‌مساحت تقسیم می‌کند، بنابراین ۲ برابر مساحت مثلث ABD مساحت کل متوازی الاضلاع است:



$$S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABD} = 2\left(\frac{1}{2}\right)(4)(5)\sin \hat{A} = 20\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 10\sqrt{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

۴

۳

۲

۱

آزمون ۲ آذر

۱۱۵- گزینه «۳»

(سینا ممبرپور)

از آن جایی که $x = 0$ ، جواب معادله می‌باشد، با جایگذاری آن در معادله داریم:

$$\frac{1}{a-3} + \frac{2}{a+1} = \frac{4}{a-1} \Rightarrow \frac{a+1+2a-6}{(a-3)(a+1)} = \frac{4}{a-1}$$

$$\Rightarrow \frac{3a-5}{(a-3)(a+1)} = \frac{4}{a-1}$$

$$\Rightarrow 3a^2 - 8a + 5 = 4a^2 - 8a - 12 \Rightarrow a^2 = 17$$

$$\sqrt{a^2 - 1} = \sqrt{17 - 1} = \sqrt{16} = 4$$

در نتیجه:

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

۴

۳

۲

۱

کافیست از تغییر متغیر $3x - \frac{1}{x} = a$ استفاده کنیم تا شکل معادله ساده‌تر شود،

داریم:

$$2a^2 - 3a + 1 = 0 \Rightarrow (2a - 1)(a - 1) = 0 \Rightarrow a = 1 \quad \text{یا} \quad a = \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} a = \frac{1}{2} \Rightarrow 3x - \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 6x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3}, -\frac{1}{2} \\ a = 1 \Rightarrow 3x - \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow 3x^2 - x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6} \end{cases}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

بنابراین مجموع جواب‌های معادله برابر است با:

(معادلات و نامعادلات گویا) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

داریم:

$$\frac{2x^2 - 3x - 3}{x^2 - x - 2} - 2 > 0 \Rightarrow \frac{2x^2 - 3x - 3 - 2(x^2 - x - 2)}{x^2 - x - 2} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x + 1}{x^2 - x - 2} > 0 \Rightarrow \frac{-(x - 1)}{(x - 2)(x + 1)} > 0$$

x	-1	1	2
عبارت	+ ت.ن.	- ت.ن.	+ ت.ن.

جواب نامعادله: $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$

(معادله و نامعادله) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

تعداد داده‌های اضافه شده به دسته اول را X در نظر می‌گیریم:

$$\text{فراوانی نسبی} = \frac{\text{فراوانی مطلق}}{\text{تعداد کل داده‌ها}}$$

$$\bar{f}_4 = 0/2 + \bar{f}_2$$

$$\frac{20}{40+X} = \frac{2}{10} + \frac{10}{40+X} \Rightarrow \frac{10}{40+X} = \frac{2}{10} \Rightarrow 80+2X=100 \Rightarrow X=10$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

۱۱۹ - گزینه «۴»

(سینا ممدپور)

می‌دانیم مجموع زوایای مرکزی مشخص‌کننده هر پست برابر با 360° است. پس:

$$\alpha + 60^\circ + \beta + 150^\circ = 360^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 150^\circ$$

از طرفی طبق فرض $\beta = 4\alpha$. بنابراین:

$$5\alpha = 150^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

در نتیجه:

$$30^\circ = \frac{f_\alpha}{600} \times 360^\circ \Rightarrow f_\alpha = \frac{600 \times 30^\circ}{360^\circ} = 50$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۷۷ تا ۹۵)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

آزمون ۲ آذر

۱۲۰ - گزینه «۲»

(میلاد منصوری)

ضلع مربع‌ها را X_1, X_2, \dots, X_n می‌گیریم. در این صورت میانگین محیط مربع‌ها

برابر است با:

$$\frac{4X_1 + 4X_2 + \dots + 4X_n}{n} = 4 \Rightarrow 4\bar{X} = 4 \Rightarrow \bar{X} = 1$$

$$\frac{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}{n} = 20$$

میانگین مساحت‌ها:

قطرها برابر با $X_1\sqrt{2}, X_2\sqrt{2}, \dots, X_n\sqrt{2}$ است. بنابراین واریانس می‌شود:

$$\frac{(X_1\sqrt{2})^2 + \dots + (X_n\sqrt{2})^2}{n} - (\sqrt{2}\bar{X})^2$$

$$= 2\left(\frac{X_1^2 + \dots + X_n^2}{n}\right) - (\sqrt{2} \times 1)^2 = 2 \times 20 - \sqrt{2}^2 = 38$$

$$CV(X\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{38}}{\sqrt{2}} = \sqrt{19}$$

ضریب تغییرات:

(شافص‌های پراکنندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۶۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱