



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**

و...

[@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>

دهم: ریاضی ۱ - ۱۰ سوال

۳۱- در یک کلاس ۳۵ نفره، ۲۰ نفر طرفدار تیم A و ۱۷ نفر طرفدار تیم B هستند. اگر ۴ نفر طرفدار هیچ کدام از تیم‌های A و B نباشند، چند نفر طرفدار فقط یکی از دو تیم A یا B هستند؟

- ۲۸ (۱) ۲۵ (۲) ۲۳ (۳) ۲۱ (۴)

۳۲- در یک دنباله هندسی جمله ششم ۸ برابر جمله سوم است و جمله پنجم از جمله دوم ۴۲ واحد بیش تر است. اختلاف جمله هشتم و سوم کدام است؟

- ۳۱۲ (۱) ۳۲۴ (۲) ۳۷۲ (۳) ۳۸۲ (۴)

۳۳- کدام گزینه همواره صحیح است؟

$$\begin{aligned} 0^\circ < x < 90^\circ &\Rightarrow \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x} = \sin x + \cos x \quad (۲) & 0^\circ < x < 90^\circ &\Rightarrow \sqrt[4]{\sin x \cos x} = \sqrt[4]{\sin x} \sqrt[4]{\cos x} \quad (۱) \\ 0^\circ < x < 90^\circ &\Rightarrow \sqrt[3]{\frac{(-\sin x)^3}{64}} = 0/25 \sin x \quad (۴) & 0^\circ < x < 90^\circ &\Rightarrow \sqrt{(-\sin x)^2} = -\sin x \quad (۳) \end{aligned}$$

۳۴- اگر $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ و α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\sin \alpha + \tan \alpha$ کدام است؟

- $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ (۴) $\frac{-8\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{-6\sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{-4\sqrt{2}}{3}$ (۱)

۳۵- حاصل عبارت $x^3 + 3x^2 + 4x + 2$ به ازای $x = \sqrt{2} - 1$ کدام است؟

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

۳۶- دو سهمی $y = x^2 + bx$ و $y = -2x^2 + 8x + 4$ محور تقارن یکسانی دارند و مقدار b کدام است؟

- ۸ (۴) ۶ (۳) -۴ (۲) -۲ (۱)

۳۷- جواب نامعادله $|\frac{x-5}{3} - 2| \geq 2$ کدام است؟

- $[-5, 17]$ (۱) $(-\infty, 0] \cup [17, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 5] \cup [17, +\infty)$ (۳) $[5, 17]$ (۴)

۳۸- در نمودار پیکانی یک تابع سه پیکان وجود دارد، چند مورد از گزاره‌های زیر الزاماً صحیح هستند؟

(الف) دامنه این تابع دارای سه عضو است.

(ب) برد این تابع دارای حداقل یک عضو است.

(پ) برد این تابع دارای حداکثر سه عضو است.

- ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر (۱)

۳۹- اشتراک برد توابع $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = 1 - x$ وقتی $D_f = D_g = (-\infty, 3]$ ، کدام است؟

(۴) $[-2, 3]$

(۳) $[-2, 2]$

(۲) $[-1, 3]$

(۱) $[-1, 2]$

۴۰- با ارقام ۵, ۴, ۳, ۲, ۱, ۰ چند عدد زوج چهار رقمی کوچکتر از ۳۰۰۰ بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

(۴) ۴۸

(۳) ۷۲

(۲) ۶۰

(۱) ۵۴

۳۱- گزینه «۲»

(معمد بصیرایی)

برای این مسئله می‌توان نمودار ون زیر را رسم کرد. x تعداد نفراتی است که طرفدار هر دو تیم A و B هستند.

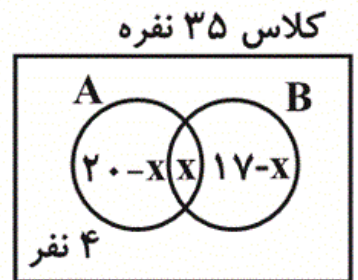
$$20 - x + x + 17 - x + 4 = 35$$

$$\Rightarrow -x = 35 - 41 \Rightarrow x = 6$$

$$A \text{ فقط طرفدار} = 20 - 6 = 14$$

$$B \text{ فقط طرفدار} = 17 - 6 = 11$$

$$B \text{ و } A \text{ فقط طرفدار یک تیم از بین} = 14 + 11 = 25$$



(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۴

۳

۲

۱

۳۲- گزینه «۳»

(معمد بصیرایی)

$$\frac{a_6}{a_3} = 8 \Rightarrow \frac{a_1 r^5}{a_1 r^2} = 8 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$a_5 = a_3 + 42 \Rightarrow a_1 r^4 = a_1 r + 42$$

$$\xrightarrow{r=2} 16a_1 = 2a_1 + 42 \Rightarrow 14a_1 = 42 \Rightarrow a_1 = 3$$

$$a_8 - a_3 = a_1 r^7 - a_1 r^2 = 3 \times 2^7 - 3 \times 2^2 = 384 - 12 = 372$$

(ریاضی ۱، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۴

۳

۲

۱

با توجه به اینکه اگر $a, b \geq 0$ باشند، آنگاه $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}$ برقرار است، پس

در گزینه «۱» که x در ناحیه اول دایره مثلثاتی است $\sin x > 0$ و $\cos x > 0$

می‌باشند. پس $\sqrt[4]{\sin x \cos x} = \sqrt[4]{\sin x} \sqrt[4]{\cos x}$ صحیح می‌باشد.

(ریاضی ۱، مثلثات، توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ و ۵۴ تا ۵۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\xrightarrow{\alpha \text{ در ناحیه چهارم}} \sin \alpha = -\sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{-2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = -2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha + \tan \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3} - 2\sqrt{2} = \frac{-8\sqrt{2}}{3}$$

(ریاضی ۱، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

$$\begin{aligned}
 x^3 + 3x^2 + 4x + 2 &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + x + 1 \\
 &= (x+1)^3 + x+1 \xrightarrow{x=\sqrt{2}-1} (\sqrt{2}-1+1)^3 + \sqrt{2}-1+1 \\
 &= (\sqrt{2})^3 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

(ریاضی ۱، توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷)

۴

۳

۲✓

۱

نکته: در سهمی $y = a'x^2 + b'x + c'$ معادله محور تقارن $x = \frac{-b'}{2a'}$

و رأس سهمی $(\frac{-b'}{2a'}, \frac{-b'^2 + 4a'c'}{4a'})$ است.

معادله محور تقارن دو سهمی را برابر قرار می‌دهیم:

$$\frac{-8}{2 \times (-2)} = \frac{-b}{2 \times 1} \Rightarrow 2 = \frac{-b}{2} \Rightarrow b = -4$$

(ریاضی ۱، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

۴

۳

۲✓

۱

$$\left| \frac{x-5}{3} - 2 \right| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{x-5}{3} - 2 \geq 2 & (*) \\ \frac{x-5}{3} - 2 \leq -2 & (**) \end{cases}$$

$$(*) \Rightarrow \frac{x-5}{3} \geq 4 \Rightarrow x-5 \geq 12 \Rightarrow x \geq 17$$

$$(**) \Rightarrow \frac{x-5}{3} \leq 0 \Rightarrow x-5 \leq 0 \Rightarrow x \leq 5$$

$$\text{جواب نامعادلہ} = (-\infty, 5] \cup [17, +\infty)$$

(ریاضی ۱، معادلہ‌ها و نامعادلہ‌ها، صفحہ‌های ۱۱ تا ۹۳)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(علی بھوانگیری)

با توجه به اینکه در نمودار پیکانی تابع سه پیکان وجود دارد، دامنه تابع

فقط سه عضو دارد و نمی‌تواند عضوی بیشتر و یا کمتر داشته باشد،

برای برد حداقل باید یک عضو تعریف شود و حداکثر ۳ عضو دارد.

بنابراین همه موارد صحیح هستند.

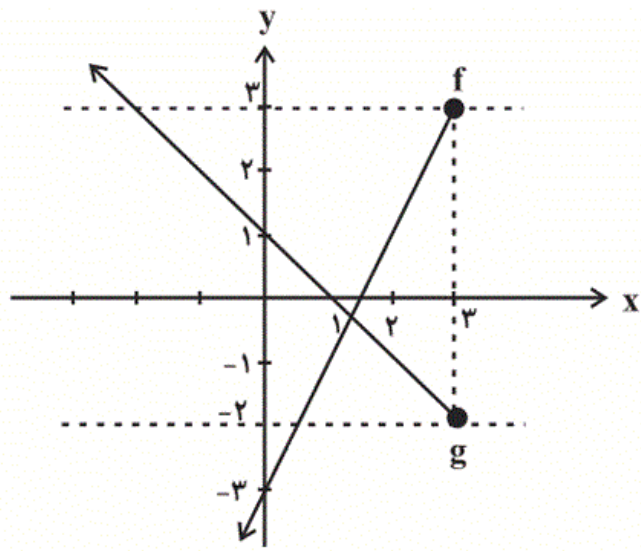
(ریاضی ۱، تابع، صفحہ‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



x	0	3	x	0	3
f	-3	3	g	1	-2

$$R_f = (-\infty, 3]$$

$$R_g = [-2, +\infty) \Rightarrow \text{اشتراک بردها} = [-2, 3]$$

(ریاضی ۱، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

در رقم یکان باید از ارقام صفر و ۲ و ۴ استفاده کنیم و در رقم هزارگان

از ارقام ۱ و ۲ استفاده کنیم. پس دو حالت وجود دارد:

$$\frac{1}{\text{فقط ۱}} \times \frac{4}{\text{فقط ۲}} \times \frac{3}{\text{فقط ۲}} \times \frac{1}{\text{فقط ۲}} = ۱۲$$

حالت اول:

$$\frac{2}{\downarrow} \times \frac{4}{\downarrow} \times \frac{3}{\downarrow} \times \frac{2}{\downarrow} = ۴۸$$

۱,۲ ۴,۰

حالت دوم:

$$\xrightarrow{\text{اصل جمع}} ۱۲ + ۴۸ = ۶۰$$

(ریاضی ۱، شمارش بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲)

۴

۳

۲ ✓

۱