



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://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 پایه ، مثلثات - ۱ سوال

۱۲۶- اگر  $\tan \theta = 0/1$  باشد، آنگاه مقدار عبارت  $\frac{\sin(\pi + \theta) - \cos(\delta\pi + \theta)}{\cos(\frac{\delta\pi}{2} + \theta) + 2\sin(\pi - \theta)}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{9}$       (۲)  $-9$       (۳)  $9$       (۴)  $-\frac{1}{9}$

ریاضی پایه ، آمار - ۳ سوال

۱۳۸- در همه گزینه‌ها، نوع متغیرها دوجه دو با هم متفاوت است. به جز .....

- (۱) شاخص توده بدن - غذای مورد علاقه - تعداد شهرهای یک کشور
- (۲) مراحل رشد انسان - دمای هوا - میزان هوش افراد (پایین، متوسط، بالا)
- (۳) فشار هوا - نوع بارندگی (باران یا برف) - تعداد پاسخ‌های صحیح شما در این آزمون
- (۴) میزان بارندگی - گروه خونی - جمعیت افراد یک شهر

۱۳۹- میانگین و واریانس ۲۵ داده آماری به ترتیب از راست به چپ ۸ و ۶ می‌باشد. ۱۰ داده را که با میانگین برابرند از بین داده‌ها حذف می‌کنیم. ضریب تغییرات چند برابر می‌شود؟

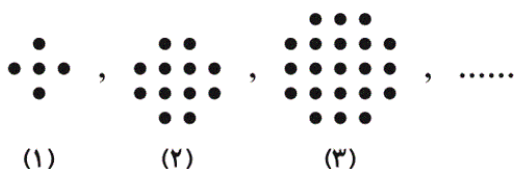
(۱)  $\sqrt{\frac{10}{3}}$       (۲)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$       (۳)  $\sqrt{\frac{5}{4}}$       (۴)  $\sqrt{\frac{5}{8}}$

۱۴۰- اگر چارک سوم داده‌های  $x, x+5, x+10, \dots, x+50$  برابر ۷۲ باشد، میانه کدام است؟

(۱) ۵۷      (۲) ۶۷      (۳) ۵۹      (۴) ۶۱

ریاضی پایه ، الگو و دنباله - ۴ سوال -

۱۲۱- در الگوی زیر، شکل مرحله (۸) از چند دایره تشکیل شده است؟



- (۱) ۱۰۲
- (۲) ۹۸
- (۳) ۹۶
- (۴) ۹۴

۱۲۲- جملات دهم، یازدهم و دوازدهم یک دنباله حسابی به ترتیب از راست به چپ برابر  $2a$ ،  $a-3$ ،  $a-1$  هستند. جمله پنجم این دنباله کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{4}$  (۲)  $\frac{17}{4}$  (۳)  $\frac{21}{4}$  (۴)  $\frac{25}{4}$

۱۲۳- در دنباله هندسی  $2, x, 3, \dots$  جمله ششم چند برابر جمله دهم است؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $2/5$  (۳)  $1/75$  (۴)  $2/25$

۱۲۴- حاصل عبارت  $(\sqrt{3}+1)^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{2})^{\frac{2}{3}}(\sqrt[3]{2}-\sqrt{3})$  کدام است؟

- (۱)  $2^{\frac{1}{3}}$  (۲)  $2^{\frac{2}{3}}$  (۳)  $2^{\frac{1}{6}}$  (۴)  $2^{\frac{3}{2}}$

### ریاضی پایه ، تابع - ۵ سوال

۱۲۵- بازه  $(2, \frac{2a-4}{3}] \cap [-3, \frac{a-3}{2}]$  فقط شامل یک عضو است.  $a$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $-1$  (۳)  $1$  (۴)  $-2$

۱۲۹- اگر بازه جواب نامعادله  $5 \leq |x-1|-2$  را به صورت  $[a, b]$  نشان دهیم، حاصل  $b-a$  کدام است؟

- (۱)  $10$  (۲)  $12$  (۳)  $14$  (۴)  $16$

۱۳۰- یکی از ریشه‌های معادله  $m = 0$   $x^2 + x + \frac{4}{x^2 + x + 2}$  برابر  $-2$  است. مجموع ریشه‌های این معادله کدام است؟

- (۱)  $-2$  (۲)  $-1$  (۳)  $-3$  (۴)  $-4$

۱۳۱- اگر  $\frac{1}{4} \sin x \cos 2x = \cos x \sin 2x$  باشد، آن‌گاه  $\cos 2x$  کدام است؟

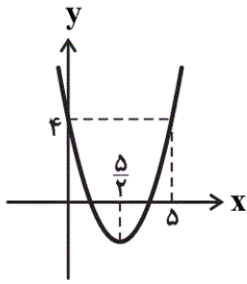
- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $-\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{7}{8}$  (۴)  $-\frac{7}{8}$

۱۳۲- اگر  $A = \sqrt{3} \cos 1^\circ + \sin 1^\circ$  و  $B = \cot 1^\circ - \tan 1^\circ$  باشد، حاصل  $\frac{A}{B}$  کدام است؟

- (۱)  $\cos 2^\circ$  (۲)  $\cos 7^\circ$  (۳)  $4 \cos 2^\circ$  (۴)  $4 \cos 7^\circ$

### ریاضی پایه ، تابع و معادله درجه ۲ - ۴ سوال -

۱۳۳- اگر نمودار تابع  $f(x) = x^2 + ax - b$  به صورت زیر باشد، مجموع ریشه‌های معادله  $f(x) = 0$  چقدر از حاصل ضرب آنها بیشتر



است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

$\frac{3}{2}$  (۳)

$\frac{5}{2}$  (۴)

۱۳۴- اگر  $m$  و  $n$  جواب‌های معادله درجه دوم  $x^2 - 7x + 2 = 0$  باشند، مقدار عبارت جبری  $m^2 + 7n - 2$  کدام است؟

۴۹ (۴)

۴۷ (۳)

۴۵ (۲)

۴۱ (۱)

۱۳۵- اگر مینیمم سهمی به معادله  $f(x) = ax^2 + bx + c$  بر ماکزیمم سهمی به معادله  $g(x) = -x^2 + 4x - 5$  منطبق بوده و فاصله

بین نقاط تقاطع منحنی  $f$  با محور  $x$  ها، ۶ واحد باشد؛ مجموع ضرایب سهمی  $y = f(x)$  کدام است؟

$-\frac{8}{9}$  (۴)

$-\frac{5}{9}$  (۳)

$-\frac{2}{9}$  (۲)

$-\frac{1}{9}$  (۱)

۱۳۶- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، معادله  $x^4 - 2mx^2 + 2m - 1 = 0$  دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟

$(-\infty, 1) - \{\frac{1}{2}\}$  (۲)

$(-\infty, \frac{1}{2}) \cup \{1\}$  (۱)

$(-\infty, \frac{1}{2}]$  (۴)

$R - \{1\}$  (۳)

## ریاضی پایه ، توابع خاص، نامعادله و تعیین علامت - ۳ سوال

۱۳۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $mx^2 - x + m = 3$  باشند و داشته باشیم:  $2 < \beta < 1 < \alpha$ ، محدوده  $m$  کدام است؟

$1 < m < 2$  (۲)

$0 < m < 1$  (۱)

$-2 < m < -1$  (۴)

$-1 < m < 0$  (۳)

۱۲۷- اگر نامعادله  $\frac{x^2 - ax + 1}{x^2 + 2x + b} > 0$  به ازای تمام  $x$  های حقیقی برقرار بوده و  $a$  و  $b$  اعداد صحیح باشند، آنگاه حداقل مقدار صحیح

$a + b$  کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

-۱ (۱)

۱۲۸- به ازای چه مقادیری از  $m$ ، جدول تعیین علامت عبارت  $f(x) = (m^2 - m - 2)x^2 + (m - 1)x + \frac{1}{4}$  به صورت زیر است؟

|        |   |        |   |        |   |
|--------|---|--------|---|--------|---|
| $x$    |   | $x_1$  |   | $x_2$  |   |
| $f(x)$ | - | $\phi$ | + | $\phi$ | - |

(۱)  $(-\infty, 3)$

(۲)  $(2, 3)$

(۳)  $(-1, 3)$

(۴)  $(-1, 2)$

### ۱۲۶- گزینه «۳»

(فخرشاد فرامرزی)

می‌دانیم:

$$\sin(\pi + \theta) = -\sin \theta$$

$$\cos(\Delta\pi + \theta) = -\cos \theta$$

$$\cos\left(\frac{\Delta\pi}{2} + \theta\right) = -\sin \theta$$

$$\sin(\pi - \theta) = \sin \theta$$

در نتیجه:

$$A = \frac{\sin(\pi + \theta) - \cos(\Delta\pi + \theta)}{\cos\left(\frac{\Delta\pi}{2} + \theta\right) + 2\sin(\pi - \theta)} = \frac{-\sin \theta + \cos \theta}{-\sin \theta + 2\sin \theta} = \frac{-\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{-\sin \theta}{\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = -1 + \cot \theta \xrightarrow[\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}]{\tan \theta = 0/1} A = -1 + 1 = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۴۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

(مهمرامین، روان‌بخش)

### ۱۳۸- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کمی پیوسته- کیفی اسمی- کمی گسسته

گزینه «۲»: کیفی ترتیبی- کمی پیوسته- کیفی ترتیبی

گزینه «۳»: کمی پیوسته- کیفی اسمی- کمی گسسته

گزینه «۴»: کمی پیوسته- کیفی اسمی- کمی گسسته

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

چون ۱۰ داده حذف شده با میانگین برابرند، بنابراین مجذور اختلاف داده‌ها از میانگین و همچنین خود میانگین در حالت اول و دوم برابر خواهند بود، پس:

$$\sigma_1^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{25} - \bar{x})^2}{25} = 6$$

$$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{25} - \bar{x})^2 = 150$$

$$\Rightarrow \sigma_2^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{15} - \bar{x})^2}{15} = \frac{150}{15} = 10$$

□۴

□۳

□۲✓

□۱

## ۱۴۰- گزینه ۱»

(مهم‌مهری زریون)

ابتدا تعداد کل داده‌ها را پیدا می‌کنیم که برابر است با  $\frac{50-0}{5} + 1 = 11$  بنابراین داده ششم میانه و داده نهم چارک سوم خواهد بود و می‌دانیم  $Q_3 = 72$ . از طرفی مشخص است داده نهم ۱۵ واحد از داده ششم بیشتر است. پس:

$$m = 72 - 15 = 57$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۴)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

## ۱۲۱- گزینه ۳»

(تبدیل به تست؛ علی مرشد)

در مرکز هر شکل، به تعداد مربع شماره آن مرحله، دایره وجود دارد، در هریک از چهار طرف آن نیز به تعداد شماره آن مرحله دایره داریم. پس تعداد دایره‌های هر مرحله از الگوی  $a_n = n^2 + 4n$  به دست می‌آید. تعداد دایره‌ها در شکل شماره ۸:

$$a_8 = (8)^2 + 4(8) = 96$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱ تا ۶)

□۴

□۳✓

□۲

□۱



$$a_{11} = \frac{a_{10} + a_{12}}{2} \Rightarrow a - 3 = \frac{2a + (4a - 1)}{2}$$

$$\Rightarrow 2a - 6 = 4a - 1 \Rightarrow 2a = -5 \Rightarrow a = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_{10} = -\frac{5}{2} \\ a_{11} = -\frac{17}{4} \Rightarrow -\frac{5}{2}, -\frac{17}{4}, -6 \Rightarrow d = (-6) - (-\frac{17}{4}) = -\frac{7}{4} \\ a_{12} = -6 \end{cases}$$

$$a_5 = a_{10} - 5d = -\frac{5}{2} - 5(-\frac{7}{4}) = -\frac{5}{2} + \frac{35}{4} = \frac{25}{4}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$\frac{t_6}{t_{10}} = \frac{t_1 r^5}{t_1 r^9} = \frac{1}{r^4}$$

داریم:

$$\frac{t_1}{t_3} = \frac{3}{2} = \frac{1}{r^2}$$

از طرف دیگر:

$$\frac{t_6}{t_{10}} = \left(\frac{1}{r^2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} = 2/25$$

پس جواب می‌شود:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)

 ۴ ۳ ۲ ۱



$$\begin{aligned}
 (\sqrt{3} + 1)^{\frac{2}{3}} \left( \sqrt[3]{2(2 - \sqrt{3})} \right) &= \sqrt[3]{(\sqrt{3} + 1)^2} \left( \sqrt[3]{4 - 2\sqrt{3}} \right) \\
 &= \sqrt[3]{(3 + 1 + 2\sqrt{3})} \sqrt[3]{4 - 2\sqrt{3}} = \sqrt[3]{(4 + 2\sqrt{3})} \sqrt[3]{(4 - 2\sqrt{3})} \\
 &= \sqrt[3]{(4 + 2\sqrt{3})(4 - 2\sqrt{3})} = \sqrt[3]{16 - 12} = \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2^2} = 2^{\frac{2}{3}}
 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴)

۴

۳

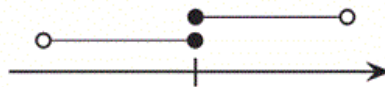
۲✓

۱

## ۱۲۵ - گزینه ۲»

(عطیه رضایی)

برای تک‌عضوی شدن اشتراک دو بازه داده شده، بازه‌ها باید به صورت زیر باشند:



یعنی پایان بازه اول، آغاز بازه دوم باشد.

$$\frac{a-3}{2} = \frac{2a-4}{3} \Rightarrow 3a-9 = 4a-8 \Rightarrow a = -1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۴

۳

۲✓

۱

## ۱۲۹ - گزینه ۳»

(علی ساوچی)

$$|x| \leq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$$

به شرطی که  $a \geq 0$ ، داریم:

$$||x-1|-2| \leq 5 \Rightarrow -5 \leq |x-1|-2 \leq 5$$

$$\xrightarrow{+2} -3 \leq |x-1| \leq 7$$

بدیهی است که نامساوی  $-3 \leq |x-1|$  همواره درست است، در نتیجه:

$$|x-1| \leq 7 \Rightarrow -7 \leq x-1 \leq 7 \xrightarrow{+1} -6 \leq x \leq 8$$

بنابراین، بازه جواب این نامعادله  $[-6, 8]$  است که داریم:

$$[-6, 8] = [a, b] \Rightarrow b - a = 8 + 6 = 14$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱) (برگرفته از سوال کنکور سراسری تهرمی ۹۴)

۴

۳✓

۲

۱

(میلاد منصوری)

قرار می‌دهیم  $T = x^2 + x + 2$ . چون  $x = -2$  ریشه معادله است، پس  $T = 4$  در معادله صدق می‌کند. بازنویسی معادله بر حسب  $T$  چنین است:

$$(T-2) + \frac{4}{T} + m = 0 \xrightarrow{T=4} 3 + m = 0 \Rightarrow m = -3$$

بنابراین:

$$\frac{T^2 - 2T + 4 + mT}{T} = 0 \xrightarrow{m=-3} \frac{T^2 - 5T + 4}{T} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{(T-4)(T-1)}{T} = 0 \Rightarrow T=1 \text{ یا } T=4$$

با توجه به مقادیر  $T=1$  و  $T=4$  داریم:

$$\begin{cases} T=1 \Rightarrow x^2 + x + 2 = 1 \Rightarrow x^2 + x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \text{ جواب ندارد;} \\ T=4 \Rightarrow x^2 + x + 2 = 4 \Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \end{cases}$$

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

$$1 + (-2) = -1$$

پس مجموع ریشه‌های معادله برابر است با:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱بنابراین:  $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$ 

$$\cos 2x = 1 - 2\left(-\frac{1}{4}\right)^2 = 1 - 2\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{7}{8}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$A = \sqrt{3} \cos 1^\circ + \sin 1^\circ = 2 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 1^\circ + \frac{1}{2} \sin 1^\circ \right)$$

$$= 2(\sin 6^\circ \cos 1^\circ + \cos 6^\circ \sin 1^\circ) = 2 \sin(6^\circ + 1^\circ) = 2 \sin 7^\circ$$

از طرفی:

$$B = \cot 1^\circ - \tan 1^\circ = \frac{\cos 1^\circ}{\sin 1^\circ} - \frac{\sin 1^\circ}{\cos 1^\circ} = \frac{\cos^2 1^\circ - \sin^2 1^\circ}{\sin 1^\circ \cos 1^\circ}$$

$$= \frac{\cos 2^\circ}{\frac{1}{2} \sin 2^\circ} = 2 \cot 2^\circ$$

در نتیجه:

$$\frac{A}{B} = \frac{2 \sin 7^\circ}{2 \cot 2^\circ} = \frac{\sin 7^\circ}{\tan 2^\circ} = \frac{\sin 7^\circ}{\frac{\sin 2^\circ}{\cos 2^\circ}} = \cos 7^\circ$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

طول رأس سهمی برابر  $\frac{5}{2}$  است، پس:

$$-\frac{a}{2} = \frac{5}{2} \Rightarrow a = -5$$

مقادیر  $f(0)$  و  $f(5)$  مساوی ۴ هستند، پس:

$$f(0) = -b \Rightarrow -b = 4 \Rightarrow b = -4$$

$$f(x) = x^2 - 5x + 4$$

بنابراین جمع و ضرب ریشه‌های معادله  $f(x) = 0$  به ترتیب برابر ۵ و ۴ هستند، پس جمع ریشه‌ها یک واحد بیشتر از ضرب آنهاست.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

چون  $m$  ریشه این معادله است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$m^2 - 7m + 2 = 0 \Rightarrow m^2 = 7m - 2$$

$$m^2 + 7n - 2 = 7m - 2 + 7n - 2 = 7(m + n) - 4 = 7S - 4$$

$$S = m + n = -\frac{b}{a} = -\frac{-7}{1} = 7$$

از طرفی داریم:

$$7S - 4 = 7(7) - 4 = 49 - 4 = 45$$

پس:

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

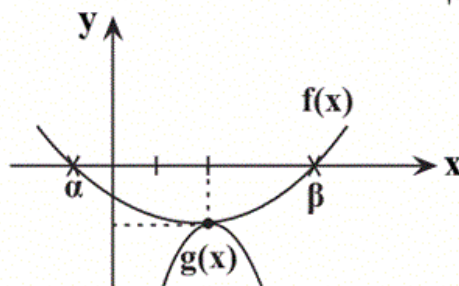
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

مرحله اول: ابتدا شکلی از مسأله رسم می‌کنیم. برای این کار، اول رأس سهمی  $g(x)$  را پیدا می‌کنیم.



$$x_S = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow y_S = g(2) = -1$$

پس یک نقطه از  $f(x)$  هم مشخص شد:

$$(2, -1) \xrightarrow{x_S=2} \frac{\alpha + \beta}{2} = 2 \Rightarrow \alpha + \beta = 4 \quad (\text{I})$$

مرحله دوم: در صورت سؤال تفاضل ریشه‌ها داده شده است (۶ واحد)، پس داریم:

$$\beta - \alpha = 6 \quad (\text{II}) \xrightarrow{(\text{I}) \& (\text{II})} \begin{cases} \alpha + \beta = 4 \\ \beta - \alpha = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \beta = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = a(x - \alpha)(x - \beta) = a(x + 1)(x - 5) \quad (*)$$

مرحله آخر، جایگذاری رأس سهمی در معادله (\*) است:

$$(2, -1) \xrightarrow{(*)} a(2 + 1)(2 - 5) = -1$$

$$\Rightarrow -9a = -1 \Rightarrow a = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{9}(x^2 - 4x - 5) \Rightarrow \text{مجموع ضرایب} = \frac{1}{9}(1 - 4 - 5) = -\frac{8}{9}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

(برگرفته از سوال کنکور سراسری ۹۴)

۴

۳

۲

۱



از تغییر متغیر  $x^2 = t$  استفاده می‌کنیم و معادله به این صورت درمی‌آید:

$$t^2 - 2mt + 2m - 1 = 0$$

به ازای هر جواب  $t > 0$  دو ریشه  $x = \pm\sqrt{t}$  به دست می‌آید و به ازای هر جواب  $t = 0$  یک ریشه  $x = 0$  به دست می‌آید و به ازای  $t < 0$  نیز هیچ ریشه‌ای برای  $x$  به دست نمی‌آید. بنابراین شرط اینکه معادله داده شده دارای دو ریشه حقیقی متمایز باشد این است که معادله  $t^2 - 2mt + 2m - 1 = 0$  یا دارای یک ریشه حقیقی مثبت و یک ریشه حقیقی منفی باشد (حالت ۱) و یا اینکه دارای یک ریشه مضاعف مثبت باشد (حالت ۲):

$$\text{حالت ۱: } t^2 - 2mt + 2m - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = (-2m)^2 - 4(2m - 1)$$

$$= 4m^2 - 8m + 4 = 4(m - 1)^2 > 0 \Rightarrow m \in \mathbb{R} - \{1\}$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها: } P = \frac{2m - 1}{1} < 0 \Rightarrow m < \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow m < \frac{1}{2}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

با توجه به صورت سؤال مشخص است که  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $p(x) = mx^2 - x + (m - 3) = 0$  هستند. با توجه به آنکه  $x = 1$  بین دو ریشه و  $x = 2$  خارج دو ریشه قرار دارد، پس علامت  $p(1)$  و  $p(2)$  متفاوت است:

$$\begin{cases} p(1) = m - 1 + (m - 3) = 2m - 4 = 2(m - 2) \\ p(2) = 4m - 2 + (m - 3) = 5m - 5 = 5(m - 1) \end{cases}$$

$$\frac{p(1)p(2) < 0}{\rightarrow 1 \cdot (m - 1)(m - 2) < 0}$$

$$\xrightarrow{\text{بین دو ریشه}} 1 < m < 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

برای آنکه این عبارت همواره بزرگتر از صفر باشد، صورت و مخرج (با توجه به ضریب  $x^2$ ) باید همواره مثبت باشند؛ یعنی  $\Delta < 0$ :

$$a^2 - 4 < 0 \Rightarrow -2 < a < 2 \Rightarrow a = -1 \text{ حداقل مقدار صحیح}$$

$$4 - 4b < 0 \Rightarrow 1 < b \Rightarrow b = 2 \text{ حداقل مقدار صحیح}$$

$$\Rightarrow a + b = 1 \text{ حداقل مقدار صحیح عبارت}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت  $f(x) = 0$  دارای ۲ ریشه می‌باشد، بنابراین  $\Delta > 0$  می‌باشد. از طرفی، با رجوع کردن به جدول، ما بین دو ریشه علامت مثبت می‌باشد که طبق این مطلب باید ضریب  $x^2$  منفی باشد.

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow b^2 - 4ac > 0$$

$$\Rightarrow (m-1)^2 - 4(m^2 - m - 2)\left(\frac{1}{4}\right) > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m + 1 - m^2 + m + 2 > 0$$

$$\Rightarrow -m + 3 > 0 \Rightarrow m < 3 \quad (I)$$

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱