



p30konkor.com

عنوان آزمون : تست فصل ۱ حسابان دوازدهم

دانلود شده از : سایت پی سی کنکور



۱ اگر $r(x)$ باقیمانده تقسیم $5x^{17} - x^2 + 1$ بر $x^2 - x + 1$ باشد، حاصل ضرب ضرایب چندجمله‌ای $r(x)$ کدام است؟
($x \neq -1$)

- ۱ -۴ ۲ ۴ ۳ -۶ ۴ ۶

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲ اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع $y = ax^2 + 7x - 1$ در آن اکیداً صعودی است، بازه $(-\infty, +\infty)$ باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

- ۱ -۳/۴۵ ۲ -۴/۵۵ ۳ -۵/۲۵ ۴ -۶/۳۵

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۳ اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که نمودار تابع $y = -5x^2 + ax - 8$ در آن اکیداً صعودی است، بازه $(-\infty, 2/5]$ باشد، عرض رأس سهمی کدام است؟

- ۱ ۱۳/۷۵ ۲ ۱۴/۲۵ ۳ ۲۳/۲۵ ۴ ۲۴/۷۵

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۴ اگر $r(x)$ باقیمانده تقسیم $x^{14} - x^2$ بر $x^2 + x + 1$ باشد، مجموع ضرایب چندجمله‌ای $r(x)$ کدام است؟ ($x \neq 1$)

- ۱ صفر ۲ -۱ ۳ -۲ ۴ ۴

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۳

۵ تابع f اکیداً نزولی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر منفی است. اگر $f(m^2 - m - 5) < f(-3 + 2m - m^2)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ صفر

سراسری-ریاضی-۱۴۰۲ تیرماه

۶ تابع f اکیداً صعودی و دامنه آن، مجموعه‌ای از مقادیر مثبت است. اگر $f(2m^2 - 9m - 2) < f(m^2 - 4m + 4)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۵ ۴ ۶

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۷ تابع با ضابطه $y = |2x + 2| - \left| \frac{x}{2} - 2 \right|$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- ۱ $-\frac{2}{3}x - \frac{8}{3}, x \geq -\frac{5}{2}$ ۲ $-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}, x \geq -\frac{5}{2}$ ۳ $-\frac{2}{3}x - \frac{8}{3}, x \geq -\frac{3}{2}$ ۴ $-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}, x \geq -\frac{3}{2}$

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱



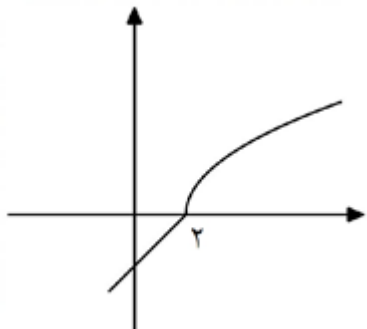
۸ چندجمله‌ای $p(x) = x^{2n-1} + 3x^{2n-2} + \frac{1}{27}x^6 - \frac{1}{9}x^6 + a$ به ازای هر عدد طبیعی n ، بر $x + 3$ بخش پذیر

است. باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 - 1$ کدام است؟

- ۱ $-x + \frac{407}{27}$ ۲ $x - \frac{227}{27}$ ۳ $-x + \frac{227}{27}$ ۴ $x - \frac{407}{27}$

سراسری-ریاضی-رفع شبهه آذرماه ۱۴۰۱

۹ اگر $f(x) = \left| \frac{1}{2}x - 1 \right|$ و شکل مقابل نمودار تابع $g(x)$ باشد، معادله $g(f(g(x+2))) = 0$ چند ریشه دارد؟



- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

سراسری-ریاضی-دی ۱۴۰۱

۱۰ چندجمله‌ای $p(x) = x^{3n+1} + 2x^{3n} + x^6 + 3x^5 + 16a$ به ازای هر عدد طبیعی n بر $x + 2$ بخش پذیر است.

برای $n = 1$ ، باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x - 3$ کدام است؟

- ۱ $-15x + 24$ ۲ $-15x + 14$ ۳ $-5x + 34$ ۴ $-5x + 44$

سراسری-ریاضی-تیرماه ۱۴۰۱

۱۱ باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x) = x^2 + 4x + 5$ بر $p(x) = x + 2$ برابر $x + 2$ است. اگر $f(1) = 13$ و $f(-1) = 11$

باشد، خارج قسمت این تقسیم کدام مورد می تواند باشد؟

- ۱ $-x + 2$ ۲ $2x - 1$ ۳ $3x - 2$ ۴ $-2x + 3$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۲ نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$ را k واحد در راستای قائم چنان انتقال می دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در

نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می دهیم. کدام یک از نقاط زیر روی نمودار منحنی به دست آمده، قرار دارد؟

- ۱ $(1 - \sqrt{5}, 0)$ ۲ $(-\sqrt{5}, 0)$ ۳ $(0, 1 - \sqrt{5})$ ۴ $(0, -\sqrt{5})$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۳ فرض کنید برد تابع $f(x) = 2\sqrt[3]{\cos^2(x)-1} - 2\sqrt[3]{1-\cos^2(x)}$ به صورت $[a, b]$ باشد. مقدار $b - a$ ، کدام است؟

- ۱ $\frac{9}{4}$ ۲ $\frac{15}{4}$ ۳ $\frac{9}{2}$ ۴ $\frac{21}{4}$

سراسری-ریاضی-۱۴۰۰

۱۴

نمودار منحنی $y = \sqrt{4-x}$ را k واحد در راستای قائم و $k-2$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه‌ی برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها، کدام است؟

- ۱) ۴- ۲) ۳- ۳) ۱ ۴) ۲

سراسری-ریاضی-۱۴۰۰

۱۵

به ازای یک مقدار a ، چندجمله‌ای $P(x) = 2x^4 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x - 1$ بخش‌پذیر است. در این حالت باقی‌مانده‌ی $P(x)$ بر $x + 2$ ، کدام است؟

- ۱) ۱۰- ۲) ۸- ۳) ۴ ۴) ۶

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۶

ابتدا قرینه‌ی نمودار تابع $f(x) = (x-1)^2$ را نسبت به مبدأ مختصات رسم کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. طول نقاط تلاقی منحنی اخیر با منحنی اصلی، کدام است؟

- ۱) ۲، ۰ ۲) ۱، -۱ ۳) ۲، -۱ ۴) ۱، -۲

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۷

باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x - 1$ و $2x + 1$ به ترتیب، ۸ و ۵ است. باقی‌مانده‌ی تقسیم $P(x)$ بر $2x^2 - x - 1$ ، کدام است؟

- ۱) $-x + 4$ ۲) $x + 3$ ۳) $2x + 6$ ۴) $2x - 3$

سراسری-ریاضی-۹۹

۱۸

به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = (1-a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ ، همواره بالای محور x ها است؟

- ۱) $a < 1$ ۲) $a < -2$ ۳) $a > 3$ ۴) $-2 < a < 1$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۱۹

به ازای کدام مجموعه مقادیر a نمودار تابع $f(x) = ax^2 + (a+3)x - 1$ ، محور x ها را در دو نقطه به طول‌های منفی قطع می‌کند؟

- ۱) $a < -9$ ۲) $a < -3$ ۳) $a > -1$ ۴) $-3 < a < 0$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۰

به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، هر نقطه از نمودار تابع $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ ، در بالای محور x ها است؟

- ۱) $a < -1$ ۲) $a > 1$ ۳) $a > 2$ ۴) $1 < a < 2$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

۲۱

اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + m$ ، محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند، طول‌های دو نقطه تلاقی دیگر آن با محور x ها کدام است؟

- ۱) 1 و $-\frac{1}{2}$ ۲) 1 و $-\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{3}{2}$ و -1 ۴) 3 و $-\frac{1}{2}$

کنکورهای خارج از کشور-سراسری-ریاضی

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$x^2 - x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{معادله ریشه ندارد}$$

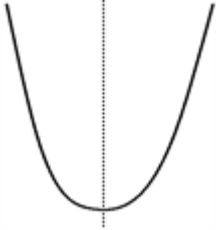
طرفین را در $x + 1$ ضرب می‌کنیم.

$$(x + 1)(x^2 - x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^3 + 1 = 0 \Rightarrow x^3 = -1 \\ x^2 = x - 1 \end{cases}$$

$$P(x) = x^4 - 5 = (x^2)^2 \cdot x^2 - 5 \Rightarrow 2(x) = (-1)^2(x - 1) - 5 = -x + 1 - 5 \Rightarrow r(x) = -x - 4$$

$$(-1)(-4) = 4$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



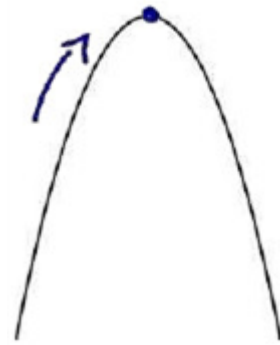
$$x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{0}{2} \Rightarrow -\frac{b}{2a} = -\frac{0}{2} \Rightarrow a = 5$$

$$y_s = 5(-0/2)^2 + 0(-0/2) - 1 = 0/45 - 0/9 - 1 = -3/45$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{a}{2} = 2/5 \Rightarrow a = 25$$

$$y_s = y(2/5) = -5 \times 6/25 + 25 \times 2/5 - 8 = 23/25$$



گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$2 - x^{14} = (x^2 + x + 1)Q(x) + r(x) \Rightarrow (x - 1)(2 - x^{14}) = \underbrace{(x^3 - 1)}_{(x - 1)(x^2 + x + 1)}Q(x) + (x - 1)r(x)$$

$$\Rightarrow x^3 = 1 \Rightarrow (x^3)^4 = 1 \Rightarrow x^{12} = x^2 \Rightarrow (x - 1)(2 - x^{14}) = (x - 1)r(x)$$

$$\Rightarrow \cancel{x^{14}} + x^2 + 2x - 2 = (x - 1)r(x) \Rightarrow \cancel{(x - 1)}(x + 3) = \cancel{(x - 1)}r(x) \Rightarrow r(x) = (1)x + 3$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دامنه تابع $(-\infty, 0)$ است. حال چون اکیداً نزولی است باید رابطه زیر برقرار باشد.

$$-m^2 + 2m - 3 < m^2 - m - 5 < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m^2 - 3m - 2 = (2m + 1)(m - 2) > 0 \Rightarrow m > 2 \text{ یا } m < -\frac{1}{2} \\ m^2 - m - 5 < 0 \Rightarrow \frac{1 - \sqrt{21}}{2} < m < \frac{1 + \sqrt{21}}{2} \end{cases}$$

$$m = -1 \text{ پس مجموعه مقادیر } m \text{ برابر } \left(2, \frac{1 + \sqrt{21}}{2}\right) \cup \left(\frac{1 - \sqrt{21}}{2}, -\frac{1}{2}\right) \text{ است که این مجموعه فقط شامل } m = -1 \text{ است.}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۶

$$f(2m^2 - 9m - 2) < f(m^2 - 4m + 4) \xrightarrow{\text{صعودی}} 2m^2 - 9m - 2 < m^2 - 4m + 4 \\ \Rightarrow m^2 - 5m - 6 < 0 \Rightarrow (m - 6)(m + 1) < 0 \Rightarrow -1 < m < 6 \\ -1 < m < 6 \\ \left. \begin{aligned} m^2 - 4m + 4 > 0 &\Rightarrow (m - 2)^2 > 0 \Rightarrow m \neq 2 \\ 2m^2 - 9m - 2 > 0 &\Rightarrow m < \frac{9 - \sqrt{97}}{4}, m > \frac{9 + \sqrt{97}}{4} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = 5$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۷

$$x \leq -1 \xrightarrow{\quad} y = -2x - 2 + \frac{x}{3} - 2 \Rightarrow f(x) = -\frac{5}{3}x - 4 \xrightarrow{y \geq -\frac{5}{3}} f^{-1}(x) = -\frac{3}{5}x - \frac{8}{5}, x \geq -\frac{5}{3}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۸

$$p(-3) = 0 \Rightarrow \underbrace{(-3)^{2n-1} + 3(-3)^{2n-2}}_{=0} + \frac{1}{27}(-3)^6 - \frac{1}{9}(-3)^4 + a = 0 \Rightarrow a = -27 + 9 \Rightarrow a = -18$$

$$\begin{cases} p(1) = 1 + 3 + \frac{1}{27} - \frac{1}{9} - 18 = a + b \\ p(-1) = -1 + 3 + \frac{1}{27} - \frac{1}{9} - 18 = -a + b \end{cases} \xrightarrow{-} 2 = 2a \Rightarrow a = 1, b = -\frac{40}{27}; R(x) = x - \frac{40}{27}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۹

$$g(f(g(x+2))) = 0 \xrightarrow{\text{با توجه به نمودار}} f(g(x+2)) = 2 \\ \Rightarrow \left| \frac{1}{3}g(x+2) - 1 \right| = 2 \Rightarrow \frac{1}{3}g(x+2) - 1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} g(x+2) = -2 \\ \text{یا} \\ g(x+2) = 6 \end{cases}$$

انتقال افقی، تعداد ریشه‌ها را تغییر نمی‌دهد و با توجه به نمودار که تابع g با دامنه R اکیداً صعودی است. هر کدام از معادلات بالا یک جواب دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۰

$$p(x) = x^{2n+1} + 2x^{2n} + x^6 + 3x^5 + 16a \xrightarrow{n=1} p(-2) = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$p(x) = x^6 + 3x^5 + x^4 + 2x^3 + 32$$

$$p(x) = (x^2 + 2x - 3)Q(x) + R(x) \xrightarrow{x=1} p(1) = R(1) = 39$$

تنها گزینه‌ای که به ازای $x = 1$ برابر ۳۹ میشود: $-5x + 44$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به گزینه‌ها، خارج قسمت را باید درجه یک بگیریم. خارج قسمت را $\alpha x + \beta$ در نظر می‌گیریم و داریم:

$$\begin{aligned} f(x) &= (x^2 + 4x + 5)(\alpha x + \beta) + x + 2 \\ f(1) &= 10(\alpha + \beta) + 3 = 13 \Rightarrow \alpha + \beta = 1 \\ f(-1) &= 2(-\alpha + \beta) + 1 = 11 \Rightarrow -\alpha + \beta = 5 \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} f(1) \\ f(-1) \end{aligned}} \right\} \beta = 3, \alpha = -2$$

خارج قسمت $-2x + 3$ است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. منحنی اولیه را k واحد در راستای قائم جابه‌جا می‌کنیم و نمودار تابع $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3} + k$ حاصل می‌شود. اگر این نمودار، نمودار وارون خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند، یعنی خط $y = x$ را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کرده است، پس نقطه‌ی تقاطع به صورت $(1, 1)$ است که مختصات این نقطه در ضابطه‌ی جدید صدق می‌کند:

$$\xrightarrow[y=1]{x=1} 1 = \sqrt{\sqrt{1} + 3} + k = 2 + k \Rightarrow k = -1$$

پس ضابطه‌ی تابع جدید $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3} - 1$ است. حال داریم:

$$\xrightarrow[\text{قرینه نسبت به محور } x \text{ ها}]{\text{واحد به سمت چپ}} y = -\sqrt{\sqrt{x} + 3} + 1 \rightarrow y = 1 - \sqrt{\sqrt{x} + 3}$$

مختصات نقطه‌ی $(0, 1 - \sqrt{5})$ در ضابطه‌ی این تابع صدق می‌کند.

$$f(x) = 2\sqrt[4]{\cos^2(x)-1} - 2\sqrt[4]{1-\cos^2(x)} \quad \text{گزینه ۴ پاسخ صحیح است.}$$

$$0 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow 0 \leq \cos^2 x \leq 1 \Rightarrow -1 \leq \cos^2 x - 1 \leq 0 \Rightarrow -1 \leq \sqrt[4]{\cos^2 x - 1} \leq 0$$

$$\Rightarrow \sqrt[4]{\cos^2 x - 1} = t \quad -1 \leq t \leq 0$$

$$f(t) = 2^t - 2^{-t} \Rightarrow -1 \leq t \leq 0$$

تابع 2^t اکیداً صعودی است.

تابع 2^{-t} اکیداً نزولی است.

تابع -2^{-t} اکیداً صعودی است.

یعنی $2^t - 2^{-t}$ اکیداً صعودی است.

$$-1 \leq t \leq 0 \Rightarrow f(-1) = 2^{-1} - 2^1 = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$$

$$f(0) = 2^0 - 2^0 = 0 \Rightarrow -\frac{3}{2} \leq f(x) \leq 0$$

$$b - a = \frac{15}{4} + \frac{3}{2} = \frac{15}{4} + \frac{6}{4} = \frac{21}{4}$$

$$\sqrt{4-x} \xrightarrow[\text{راستای واحد}]{\text{واحد در } k} \sqrt{4-x+k} \xrightarrow[\text{در جهت افق}]{\text{واحد } k-2} \sqrt{4-(x-(k-2))+k}$$

$$\sqrt{-x+k+2+k}$$

وارون خود را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کند یعنی $(1, 1)$ در تابع صدق می‌کند:

$$\sqrt{-1+k+2+k} = 1 \Rightarrow \sqrt{k+1} = 1-k$$

$$1-k \geq 0 \Rightarrow k \leq 1$$

$$k+1 = k^2 - 2k+1 \Rightarrow k^2 - 3k = 0 \Rightarrow k(k-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k=0 \\ k=3 \end{cases} \Rightarrow k=0$$

$$\sqrt{-x+2-1} = 0 \Rightarrow \sqrt{-x+2} = 1 \Rightarrow -x+2 = 1 \Rightarrow x = 1$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تابع $p(x)$ را به صورت روبه‌رو درنظر گرفته و شروع به حل می‌کنیم: ۱۵

$$p(x) = (2x-1)Q(x)$$

$$\Rightarrow p\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow 2\left(\frac{1}{16}\right) + a\left(\frac{1}{8}\right) + 2\left(\frac{1}{4}\right) - 3\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} + \frac{a}{8} + \frac{1}{2} - \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow \frac{a}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 4$$

$$x+2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow p(-2) = 32 - 56 + 8 + 6 = -10$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با کمک ترسیم قرینه نسبت به مبدأ مختصات و انتقال روی محور عرض‌ها داریم: ۱۶

$$y = (x-1)^2 \xrightarrow[\text{قرینه نسبت به مبدأ}]{\text{واحد به بالا } 4} y = -(-x-1)^2 \xrightarrow{\text{واحد به بالا } 4} y = -(-x-1)^2 + 4$$

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

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. باقیمانده تقسیم $p(x)$ بر $x-1$ و $2x+1$ به ترتیب ۸ و ۵ است، به معنای آن است که: ۱۷

$$p\left(-\frac{1}{2}\right) = 5 \text{ و } p(1) = 8$$

$$p(x) = (2x^2 - x - 1)q(x) + ax + b$$

$$p(1) = 8 \Rightarrow a + b = 8$$

$$p\left(-\frac{1}{2}\right) = 5 \Rightarrow -\frac{1}{4}a + b = 5 \Rightarrow a = 2, b = 6 \Rightarrow R = 2x + 6$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۸

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 \text{ ضریب } > 0 \Rightarrow 1-a > 0 \Rightarrow a < 1 \quad (1) \\ \Delta < 0 \Rightarrow (2\sqrt{6})^2 + 4a(1-a) < 0 \Rightarrow 24 + 4a - 4a^2 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a^2 - a - 6 > 0 \Rightarrow (a+2)(a-3) > 0 \Rightarrow a < -2 \text{ یا } a > 3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} a < -2$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۹

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ > 0 \text{ (حاصل ضرب دو ریشه)} \\ < 0 \text{ (مجموع دو ریشه)} \end{cases}$$

$$\Delta = (a+3)^2 - 4a(-1) > 0 \Rightarrow a^2 + 10a + 9 > 0$$

$$\Rightarrow (a+9)(a+1) > 0 \Rightarrow a > -1 \text{ یا } a < -9 \quad (1)$$

$$> 0 \text{ (حاصل ضرب دو ریشه)} \Rightarrow \frac{c}{a} > 0 \Rightarrow \frac{-1}{a} > 0 \Rightarrow a < 0 \quad (2)$$

$$< 0 \text{ (مجموع دو ریشه)} \Rightarrow -\frac{b}{a} < 0 \Rightarrow \frac{-(a+3)}{a} < 0 \Rightarrow a > 0 \text{ یا } a < -3 \quad (3)$$

$$(1) \cap (2) \cap (3) \Rightarrow a < -9$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. $f(x) = (a-1)x^2 + 2\sqrt{2}x + a$ ۲۰

شرط این که نمودار تابع درجه ۲، f بالای محور xها باشد، این است که $\Delta < 0$ و ضریب x^2 مثبت باشد.

$$a-1 > 0 \Rightarrow a > 1$$

$$\Delta' = (\sqrt{2})^2 - a(a-1) = 2 - a^2 + a \xrightarrow{\Delta' < 0} 2 - a^2 + a < 0$$

$$\Rightarrow a^2 - a - 2 > 0 \Rightarrow (a-2)(a+1) > 0 \Rightarrow a < -1 \text{ یا } a > 2$$

با توجه به شرط $a > 1$ پس $a > 2$ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبق فرض نمودار تابع $f(x) = 2x^2 - 5x^2 - x + m$ ، محور xها را در نقطه‌ای به طول ۲۱

۲ قطع می‌کند. پس:

$$f(2) = 0 \Rightarrow 16 - 20 - 2 + m = 0 \Rightarrow m = 6$$

$$f(x) = 2x^2 - 5x^2 - x + 6$$

بنابراین با توجه به این که یکی از ریشه‌های این تابع $x = 2$ است، بنابراین $f(x)$ بر $x - 2$ بخش پذیر است. با تقسیم

$f(x)$ بر $x - 2$ ، خارج قسمت تقسیم $2x^2 - x - 3$ می‌شود. بنابراین:

$$f(x) = (x-2)(2x^2 - x - 3)$$

به این ترتیب ریشه‌های دیگر f (غیر از $x = 2$) از معادله $2x^2 - x - 3 = 0$ به دست می‌آید:

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

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴

