

۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$6n^2 - 13n - 5 < 0 \Rightarrow (3n + 1)(2n - 5) < 0$$

$$-\frac{1}{3} < n < \frac{5}{2} \Rightarrow a_n < 0$$

در نتیجه:

$$n \in \mathbb{N} \Rightarrow n = 1, 2$$

بنابراین:

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، دنباله‌ها و تضاعدها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۴، شماره: ۹۸۳۹۴

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با فرض $y = ax^2 + bx + c$ داریم:

$$(0, -1) \Rightarrow c = -1$$

$$(1, 0) \Rightarrow a + b - 1 = 0$$

$$(2, 4) \Rightarrow 4a + 2b - 1 = 4 \Rightarrow 2a + b = 5 \Rightarrow a = 4, b = -3$$

$$\Rightarrow y = 4x^2 - 3x - 1 \Rightarrow y_{\min} = -\frac{9 + 16}{4(4)} = -\frac{25}{16}$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله‌ای، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - تجربی، شماره: ۱۰۸۷۶۷

$$x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x = \frac{4}{2} \Rightarrow x = 2$$

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله‌ای، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم، شماره: ۱۱۱۳۷۱۹

۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

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

به علت وجود \sqrt{x} ، باید $x \geq 0$ باشد، پس:

$$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - آزاد - تجربی - ۷۱، شماره: ۹۹۲۲۶

$$x^2 = 10x \Rightarrow x^2 - 10x = 0 \Rightarrow x(x-10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 10 \end{cases}$$

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم، شماره: ۱۱۱۳۶۷۵

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

چون سهمی محور X ها را در ۲ و ۲- قطع می‌کند، پس معادله‌ی آن به صورت زیر است:

$$y = a(x-2)(x+2)$$

از طرفی چون سهمی محور عرض‌ها را در عرض ۲ قطع می‌کند، پس نقطه‌ی $(0, 2)$ در معادله‌ی این سهمی صدق می‌کند.

$$2 = a(0-2)(0+2) \Rightarrow 2 = -4a \Rightarrow a = -\frac{1}{2}$$

بنابراین معادله‌ی سهمی عبارت است از:

$$y = -\frac{1}{2}(x-2)(x+2)$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله‌ای، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳، شماره: ۱۰۰۶۶۳۷

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left| x - \frac{6-2}{2} \right| > \frac{6+2}{2} \Rightarrow |x-2| > 4$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - یازدهم، شماره: ۱۱۲۱۹۱۹

۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا مجموعه‌ی A را می‌یابیم:

$$\underbrace{x < 2x + 1 \leq 3}_{(2)} \Rightarrow \begin{cases} (1): x < 2x + 1 \Rightarrow x > -1 \\ (2): 2x + 1 \leq 3 \Rightarrow 2x \leq 2 \Rightarrow x \leq 1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} -1 < x \leq 1 \Rightarrow A = (-1, 1]$$

از آن‌جا که $A \cap B = [0, 1]$ داریم:

$$\begin{cases} A = (-1, 1] \\ B = [a, b) \end{cases} \xrightarrow{A \cap B = [0, 1]} a = 0$$

از طرفی $A \cup B = (-1, 4)$ بنابراین:

$$\begin{cases} A = (-1, 1] \\ B = [0, b) \end{cases} \xrightarrow{A \cup B = (-1, 4)} b = 4$$

بنابراین دوتایی مرتب (a, b) به صورت $(0, 4)$ است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه‌ها و همسایگی، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - تجربی - مرحله ۱۹ - شماره: ۸۰۶۲۴۶

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا ریشه‌های هر کدام از عبارت‌های صورت و مخرج را به دست می‌آوریم و جدول را کامل می‌کنیم.

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

x	-2	+	1	3
x	-	-	+	+
$(x-3)^2$	+	+	+	+
x^2+x-2	+	-	-	+
P(x)	-	+	-	+

تعریف نشده تعریف نشده

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۴ - مرحله ۶ - شماره: ۹۱۰۵۰۵

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دو عدد را $2n - 1$ و $2n + 1$ فرض می‌کنیم.

$$(2n + 1)^2 + (2n - 1)^2 = 650 \Rightarrow 8n^2 = 648 \Rightarrow n^2 = 81 \Rightarrow n = 9$$

$$(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2 = 8n = 72$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۲ - شماره: ۱۰۰۲۶۰

۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = (2x + a)^2 - 2x = 4x^2 + 4ax + a^2 - 2x = 4x^2 + (4a - 2)x + a^2$$

می دانیم محور تقارن $y = ax^2 + bx + c$ برابر $x = \frac{-b}{2a}$ می‌باشد.

پس محور تقارن $y = 4x^2 + (4a - 2)x + a^2$ برابر است با:

$$\frac{-(4a - 2)}{2(4)} = 1 \Rightarrow -4a + 2 = 8 \Rightarrow -4a = 6 \Rightarrow a = \frac{-3}{2}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله ای، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۷-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۳۶۸۷۰

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$x^2 - 14x - 1 = 0 \Rightarrow x^2 - 14x = 1 \xrightarrow{+49} x^2 - 14x + 49 = 50 \Rightarrow (x - 7)^2 = 50$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -7 \\ b = 50 \end{cases} \Rightarrow (-7, 50)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۱۰۰ - دهم، شماره: ۱۱۱۳۶۹۹

۱۳-

نشاندنی: $x - 1 > x \Rightarrow -1 > 0$

$$|x - 1| > x \Rightarrow \begin{cases} x - 1 > x \\ x - 1 < -x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 > 0 \\ 2x < 1 \end{cases} \Rightarrow x < \frac{1}{2}$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم، شماره: ۴۶۳۵۸

۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$6x^2 - 2x + 1 < 6x^2 + 3 - x \Rightarrow 6x^2 - 2x - 6x^2 + x < 3 - 1 \Rightarrow -x < 2 \Rightarrow x > -2$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - انسانی - مرحله ۱۳، شماره: ۳۳۹۹۸۷

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left| \frac{x-2}{x-1} \right| < 1 \Rightarrow \left| \frac{x-2}{x-1} \right| < 1 \xrightarrow{\frac{\times |x-1|}{x \neq 1}} |x-2| < |x-1| \xrightarrow{\text{به توان ۲ می‌رسانیم}} x^2 - 4x + 4 < x^2 - 2x + 1 \Rightarrow 2x > 3 \Rightarrow x > \frac{3}{2}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دهم - مرحله ۱۶، شماره: ۱۰۲۱۰۹۵

۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. همواره اختلاف سن مجید و پدرش ۲۵ سال است. بنابراین اگر سن کنونی مجید X باشد، پدرش (X + ۲۵) سال سن دارد، ۵ سال دیگر داریم:

$$(x + 5)(x + 25 + 5) = 600 \Rightarrow (x + 5)(x + 30) = 600 \Rightarrow x^2 + 35x + 150 - 600 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 35x - 450 = 0 \Rightarrow (x - 10)(x + 45) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 10$$

سن مجید ۱۰

$$\Rightarrow x + 25 = 35 \xrightarrow{\text{مجموع سن پدرش}} 45$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - دهم - مرحله ۱۴، شماره: ۹۵۳۰۷

۱۷- گزینه‌ی ۱ صحیح است.

$$\begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow m^2 - 16m^2 < 0 \Rightarrow m \text{ درست است}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۷ - جامع ۱، شماره: ۱۸۸۶۹۷

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

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

$$(1): 1 \leq x \leq 4$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{5-x} \geq 1 \\ 1 \leq x \leq 4 \end{array} \right\} \Rightarrow 3 \geq 5-x \Rightarrow (2): x \geq 2 \quad (1) \text{ اشتراک } (2) \Rightarrow x \in [2, 4]$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - ریاضی - ۸۲ - مرحله ۶، شماره: ۶۵۲۰۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$p = 2x^2 - 3x - 5 \Rightarrow p = 0 \Rightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 + 40 = 49$$

$$x = \frac{3 \pm 7}{4} = -1, \frac{5}{2} \Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c} x & -1 & \frac{5}{2} & \\ \hline p & + & - & + \end{array}$$

عبارت p به ازای اعداد بین -1 تا $\frac{5}{2}$ منفی است و فقط $\sqrt{7}$ و $-1 + \sqrt{7}$ بین -1 تا $\frac{5}{2}$ است.

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} = 1/4 + 1/7 = 3/1 > \frac{5}{2}, -1 - \sqrt{2} < -1, \frac{13}{5} = 2/6 > \frac{5}{2} \Rightarrow -1 < -1 + \sqrt{7} < \frac{5}{2}$$

[آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - ۲ - رشته ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - ۲ - رشته تجربی، شماره: ۹۵۱۱۸۸]

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left(\frac{m+1}{2}\right)^2 = 16 \Rightarrow \frac{m+1}{2} = \pm 4 \Rightarrow m+1 = \pm 8 \Rightarrow m = 7, m = -9$$

$$m = 7 \Rightarrow x^2 + 8x - 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 8x = 4$$

$$\Rightarrow (x+4)^2 = 20 \Rightarrow x+4 = \pm 2\sqrt{5} \Rightarrow -4 \pm 2\sqrt{5}$$

[آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - ۲ - رشته ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۶-۹۷ - ۲ - رشته تجربی، شماره: ۹۵۰۸۷۶]

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با توجه به مجموعه جواب‌های نامعادله نتیجه می‌گیریم ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c$ ، -۲ و ۳ است پس داریم:

$$a(x+2)(x-3) = ax^2 - ax - 6a = ax^2 + bx + c$$

$$\Rightarrow b + c = -a - 6a = -7a$$

با توجه به آن که مجموعه جواب نامعادله $ax^2 + bx + c < 0$ به صورت یک‌بازه نوشته شده است، بنابراین $a > 0$ است. در نتیجه $-7a$ عددی منفی است. با توجه به این که a عددی صحیح است، $-7a$ باید عددی منفی و مضرب -۷ باشد.باشد از بین گزینه‌های داده شده، تنها ۱۴- می‌تواند حاصل $-7a$ باشد. [آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - ۱۱ - مرحله ۱۱، شماره: ۹۵۷۳۴۶]

$$x = 3 \Rightarrow 9 + 3a + 4 = 0 \Rightarrow 3a = -13 \Rightarrow a = -\frac{13}{3}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - ۱۱ - شماره: ۱۱۱۳۴۱]

۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow \text{نقطه راس } A \begin{cases} -\frac{b}{2a} \\ f\left(-\frac{b}{2a}\right) \end{cases}, \text{ محور تقارن } = \frac{-b}{2a}$$

$$y = x^2 - 1 \Rightarrow \text{راس } A \begin{cases} 0 \\ -1 \end{cases}, \quad y = 1 - x^2 \Rightarrow \text{راس } A \begin{cases} 0 \\ +1 \end{cases}$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، چهار ناحیه مختصات و معادله خط، و دوره دوم متوسطه - آزادی - انسانی - ۸۱ - بخش ۱. شماره: ۳۵۹۵۸

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$|x + 7| > 10 \Rightarrow x + 7 > 10 \text{ یا } x + 7 < -10 \Rightarrow x > 3 \text{ یا } x < -17$$

$$\Rightarrow (-\infty, -17) \cup (3, +\infty)$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم. شماره: ۱۱۱۳۷۲۸

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای این‌که عبارت $P(x)$ همواره مثبت باشد باید اولاً $\Delta < 0$ ، ثانیاً $-m > 0$ باشد:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (m + 3)^2 - 4(-m) < 0 \Rightarrow m^2 + 6m + 9 + 4m < 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 10m + 9 < 0 \Rightarrow (m + 1)(m + 9) < 0 \Rightarrow -9 < m < -1 \quad (1)$$

$$-m > 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow -9 < m < -1 \xrightarrow{m \in Z} m = -8, -7, -6, \dots, -2$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱ - تجربی. شماره: ۱۱۱۴۹۷۳

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای تبدیل نامساوی مضاعف به شکل کلی $a < x < b$ یا نامساوی‌هایی به شکل کلی $x > a$ یا $x < b$ به نامساوی شامل قدرمطلق کافی است میانگین مقادیر a و b را از طرفین نامساوی‌ها کم کنیم، بنابراین داریم:

$$x \geq 6 \text{ یا } x \leq 3 \Rightarrow x \leq 3 \text{ یا } x \geq 6 \Rightarrow (-\infty, 3] \cup [6, +\infty)$$

$$6 - \frac{9}{2} \geq x - \frac{9}{2} \geq 3 - \frac{9}{2} \text{ یا } x - \frac{9}{2} \leq 3 - \frac{9}{2} \Rightarrow x - \frac{9}{2} \leq \frac{3}{2} \text{ یا } x - \frac{9}{2} \geq -\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow x - \frac{9}{2} \leq \frac{3}{2} \text{ یا } x - \frac{9}{2} \geq -\frac{3}{2} \xrightarrow{\text{طبق ویژگی قدرمطلق}} \left| x - \frac{9}{2} \right| \geq \frac{3}{2}$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - آزمونهای نشان برتر - آزمونهای ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون ۱ - تجربی. شماره: ۱۱۱۴۹۷۴

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$-3 < x < 7 \Rightarrow \left| x - \frac{7-3}{2} \right| < \frac{7+3}{2} \Rightarrow |x - 2| < 5$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - یازدهم. شماره: ۱۱۲۱۹۱۵

۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$3x^2 \leq |x - 4| \Rightarrow \begin{cases} x \geq 4 \Rightarrow 3x^2 \leq x - 4 \Rightarrow 3x^2 - x + 4 \leq 0, \text{ امکان ندارد.} \\ x \leq 4 \Rightarrow 3x^2 \leq -x + 4 \Rightarrow 3x^2 + x - 4 \leq 0 \Rightarrow -\frac{4}{3} \leq x \leq 1 \end{cases}$$

تذکر: به کمک گزینه‌ها نیز به راحتی می‌شود گزینه‌ی ۲ و ۳ و ۴ را حذف کرد.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ۸۸ - سوال تستی و تشریحی - سوم. شماره: ۳۴۶۱۶

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طول و عرض مستطیل به ترتیب $۲x - ۱$ و x فرض شود.

$$x(2x - 1) = 325 \Rightarrow 2x^2 - x - 325 = 0 \quad x = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 2600}}{4}$$

$$x = \frac{1 + 51}{4} = 13 \Rightarrow 2(13 + 25) = 76 \quad \text{محیط مستطیل}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳، شماره: ۱۰۰۱۳۹۰

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x = \frac{1}{-4}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله ای، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - دهم، شماره: ۱۱۱۳۲۷۰

۳۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شرط نداشتن ریشه $\Delta < 0$ است:

$$2x^2 + mx + \frac{1}{4}m + \frac{3}{4} = 0 \xrightarrow{\Delta < 0} b^2 - 4ac = m^2 - 4\left(\frac{1}{4}m + \frac{3}{4}\right) < 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 4m - 12 < 0 \Rightarrow (m + 2)(m - 6) < 0 \Rightarrow -2 < m < 6$$

پس به ازای ۷ مقدار صحیح ۵، ۴، ۳، ۲، ۱، ۰، -۱، $m = 0$ ، معادله فاقد ریشه است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - دهم - مرحله ۱۷، شماره: ۹۰۹۸۶۰

۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. برای این که یک عبارت درجه‌ی دوم همواره منفی باشد، باید دو شرط زیر برقرار باشد:

$$\begin{cases} \Delta = 16 - 4(a+1)(a+1) < 0 \Rightarrow (a+1)^2 > 4 & (1) \\ a+1 < 0 \Rightarrow a < -1 & (2) \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \begin{cases} a+1 > 2 \Rightarrow a > 1 \\ \text{یا} \\ a+1 < -2 \Rightarrow a < -3 \end{cases} \xrightarrow{a < -1} a < -3 \quad (2)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - نهم - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - تجربی - مرحله ۶، شماره: ۸۲۳۲۷۰

۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$|2x - 1| \leq 5 \Rightarrow -5 \leq 2x - 1 \leq 5 \Rightarrow -2 \leq x \leq 3 \quad (1)$$

$$\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0 \Rightarrow m = -3, 3, -\frac{1}{2} \quad \text{ریشه ها}$$

$$-3 \leq x < -\frac{1}{2} \quad \text{یا} \quad x \geq 3 \quad (2) \Rightarrow (1) \cap (2) = [-2, -\frac{1}{2}) \cup \{3\}$$

x	-3	$-\frac{1}{2}$	3
$\frac{x^2-9}{2x+1}$	-	+	-
	+	-	+

پس ۳ مقدار صحیح ۳، -۱ و -۲ صدق می کنند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قدر مطلق، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۵ - ریاضی، شماره: ۱۰۸۵۷۰۳

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر سهمی بالای خط $y = 1$ نباشد، یعنی باید نامعادله $x^2 + 2x \leq 1$ را حل کنیم.
 $2x^2 + x - 1 \leq 0 \Rightarrow (2x - 1)(x + 1) \leq 0$
 ریشه‌های معادله فوق $x = -1$ و $x = \frac{1}{2}$ است، پس با تعیین علامت داریم:

x	-1	$\frac{1}{2}$
$2x^2 + x - 1$	+ ○ -	- ○ +

$$\text{مجموعه جواب} = [a, b] = \left[-1, \frac{1}{2}\right] \Rightarrow b - a = \frac{1}{2} - (-1) = \frac{3}{2}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دهم - مرحله ۱۰ - شماره: ۱۰-۳۷۷۸۵

۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{3x + 1 \leq 2x - 1}_{(1)} \leq \underbrace{\frac{5x}{4} + 2}_{(2)}$$

هریک از نامعادلات را جداگانه حل می‌کنیم و سپس از جواب‌ها اشتراک می‌گیریم:

$$\begin{cases} (1): 3x + 1 \leq 2x - 1 \Rightarrow x \leq -2 \\ (2): 2x - 1 \leq \frac{5x}{4} + 2 \Rightarrow \frac{x}{4} \geq -3 \Rightarrow x \geq -12 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -6 \leq x \leq -2$$

$$\text{بنابراین } b - a = (-2) - (-6) = 4$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نامعادلات و تعیین علامت، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۹ - شماره: ۸۳۲۳۳۲

۳۶- دو عدد متوالی را n و $n + 1$ فرض می‌کنیم فرض می‌کنیم طبق صورت مسئله داریم:

$$n^2 + (n + 1)^2 = 925 \Rightarrow 2n^2 + 2n = 924 \Rightarrow n(n + 1) = 462$$

عدد ۴۶۲ ضرب دو عدد 22×21 می‌باشد پس $n = 21$ می‌باشد و مجموع این دو عدد ۴۳ بوده پس گزینه ۲ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - سرسری - ریاضی - ۷۰ - شماره: ۱۵۲۱۳

۳۷- یادآوری: معادله محور تقارن سهمی $y = ax^2 + bx + c$ خط $x = -\frac{b}{2a}$ می‌باشد. پس:

$$y = \frac{2}{3}x^2 - 4x \Rightarrow x = \frac{-(-4)}{2\left(\frac{2}{3}\right)} = \frac{4}{\frac{4}{3}} = 3$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ صحیح سوال است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مرکز تقارن و محور تقارن، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - ۷۴ - شماره: ۳۴۸۵۵

۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

طبق فرض $X = 2$ ریشه‌ی معادله‌ی $3X^2 - 7X + a = 0$ است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$3(2)^2 - 7(2) + a = 0 \Rightarrow -2 + a = 0 \Rightarrow a = 2$$

بنابراین معادله را می‌توان به صورت $3X^2 - 7X + 2 = 0$ نوشت. اکنون برای به‌دست آوردن ریشه‌ی دیگر از روش Δ استفاده می‌کنیم:

$$3X^2 - 7X + 2 = 0 \xrightarrow{\Delta = 49 - 24 = 25} x = \frac{7 \pm 5}{2(3)} = 2, \frac{1}{3}$$

بنابراین نسبت ریشه‌ی بزرگ‌تر به کوچک‌تر برابر $\frac{2}{\frac{1}{3}} = 6$ است.

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۲۹۷۶

۳۹- با ساده‌سازی طرفین معادله، معادله مورد نظر به صورت زیر تبدیل می‌شود:

$$(x-1)^3 > \frac{3}{4}x(x-1)^2 \Rightarrow x-1 > \frac{3}{4}x \Rightarrow x < -2$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۷ و دوره دوم متوسطه - آزمونهای سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۷ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمونهای سنجش - ریاضی - ۸۷ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمونهای سنجش - تجربی - ۸۷ - جامع ۲، شماره: ۱۵۶۳۲

۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

می‌دانیم در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، مختصات رأس سهمی به صورت $(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$ می‌باشد.

از طرفی طبق گفته سؤال رأس سهمی روی محور X ها قرار دارد. یعنی مختصات آن به صورت $(0, \text{راس } X)$ می‌باشد، بنابراین:

$$-\frac{\Delta}{4a} = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow (-6)^2 - 4(m)(m-1) = 0$$

$$\Rightarrow 36 - 4m^2 + 4m = 0$$

$$\Rightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{37}}{2} \quad \text{سهمی دارای مینیمم است} \quad m > 0 \quad \rightarrow \quad m = \frac{1 + \sqrt{37}}{2}$$

[آزمون یار نگارش دانش‌آموز]، توابع درجه ۲ و چندجمله‌ای، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - یازدهم - مرحله ۳، شماره: ۱۰۲۹۱۶۹