

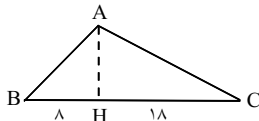
۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x} - \frac{x+3}{(x-2)(x+2)} = 0 \Rightarrow \frac{x^2 + 2x + 2x^2 - 8 - x^2 - 3x}{x(x-2)(x+2)} = 0$$

$$2x^2 - x - 8 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{1}{2}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۰۱۷۶

۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$AH^2 = BH \cdot CH = 8 \times 18 \Rightarrow AH = 12$$

$$S = \frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} (26 \times 12) = 156$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالات تشابه دو مثلث، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳، شماره: ۹۸۸۵۵۷

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x = 15 + y, \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{18} \Rightarrow \frac{y + 15 + y}{y(15 + y)} = \frac{1}{18} \Rightarrow 36y + 270 = 15y + y^2$$

$$\Rightarrow y^2 - 21y - 270 = 0 \Rightarrow (y - 30)(y + 9) = 0 \Rightarrow y = 30, x = 45 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1/5$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۷۲۷۳۷۷

۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A(\alpha, \gamma), B(\alpha, \beta) \Rightarrow \begin{cases} \alpha + \alpha = 4 \\ \gamma + \beta = -6 \end{cases} \Rightarrow B(-1, -13)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مختصات وسط پاره خط، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۱۳۴

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

شیب خط ثابت می ماند فقط قرینه نقطه  $B(0, -2)$  از خط مفروض تعیین شود.

$$x_B + x_C = 2x_A \Rightarrow 0 + x_C = 4 \Rightarrow C(4, 12)$$

معادله خط مطلوب  $-2x - 4y = -28$  که عرض از مبدأ آن ۷ می باشد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مختصات وسط پاره خط، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴، شماره: ۱۰۲۷۳۶۵

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. از مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها استفاده شود:

$$\begin{cases} x' - x'' = \frac{3}{4} \\ x' + x'' = \frac{3}{2} \\ x', x'' = \frac{2m-1}{2} \end{cases} \Rightarrow x' = \frac{9}{8}, x'' = \frac{3}{8}, 2m-1 = \frac{27}{32}$$

$$m = \frac{59}{64} \text{ پس}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۱۳۹

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$(a - 4)(2b + 6) = (a + 8)(2b - 3) \Rightarrow 2ab + 6a - 8b - 24 = 2ab - 3a + 16b - 24$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\lambda}{\frac{1}{3}} \text{ یا } 9a = 24b$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، تناسب و تشابه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - جابج ۱ - شماره: ۹۸۸۷۲۷

۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} x + 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \\ 3 - \sqrt{x+2} \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x+2} \leq 3 \Rightarrow x+2 \leq 9 \Rightarrow x \leq 7 \\ 7 - 3x \geq 0 \Rightarrow 3x \leq 7 \Rightarrow x \leq \frac{7}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 \leq x \leq \frac{7}{3} \\ x \geq \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$3 - \sqrt{x+2} = 7 - 3x \Rightarrow \sqrt{x+2} = 3x - 4 \Rightarrow 3x - 4 \geq 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \leq x \leq \frac{7}{3}$$

$$x + 2 = 9x^2 - 24x + 16 \Rightarrow 9x^2 - 25x + 14 = 0$$

$$x = \frac{25 \pm \sqrt{625 - 504}}{18} = \frac{25 \pm 11}{18} = \begin{cases} 2 & \text{قابل قبول} \\ \frac{7}{9} & \text{غیر قابل قبول} \end{cases}$$

بنابراین:

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۴ - شماره: ۹۸۸۵۷۹

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. می‌توان معادله دو میانه مثلث را با هم قطع داد، محل تلاقی میانه‌ها مرکز ثقل مثلث است که مختصات آن میانگین مختصات ۳ رأس آن است.

$$G\left(\frac{1+4-2-2+5+6}{3}, \frac{-2+5+6}{3}\right) \Rightarrow G(1, 3)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مختصات وسط پاره خط، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲ - شماره: ۱۰۰۱۶۷

۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

روش اول: با توجه به  $S = -1/5$  و  $P = -7$ ، دو عدد ریشه‌های معادله زیر هستند:

$$x^2 - (-1/5)x - 7 = 0, |\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{a} = \frac{\sqrt{2/25 + 28}}{1} = 5/5$$

روش دوم: اگر  $a$  و  $b$  دو عدد مورد نظر باشند داریم:

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab \Rightarrow (1/5)^2 - (a-b)^2 = -28$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = 30/25 \Rightarrow (a-b) = 5/5$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۷۵۳۷۰

۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها

$$\{x' + 1, x'' + 1\} \Rightarrow S = x' + x'' + 2 = \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2}$$

$$P = (x' + 1)(x'' + 1) = x'x'' + (x' + x'') + 1 = -\frac{3}{2} + \frac{3}{2} + 1 = 1$$

$$2x^2 - 7x = 2 \quad \text{یا} \quad x^2 - \frac{7}{2}x - 1 = 0 \quad \text{یا} \quad x^2 - Sx + P = 0$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۹۵۷۳۳

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طول و عرض مستطیل طلائی X و Y باشند.

$$\frac{x+y}{x} = \frac{x}{y}$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \quad \text{پس} \quad \frac{x+1}{x} = x$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \quad \text{در نتیجه}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۹۴۱۴۸

۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

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

$$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+3) = 0 \Rightarrow x = -3$$

توجه کنید  $x = 1$ ، مخرج کسر را صفر می‌کند پس تنها یک ریشه دارد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۷۵۷۳۶

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم  $x' + x'' = -\frac{b}{a}$  است.

$$\begin{cases} x' - x'' = \frac{1}{2} \\ x' + x'' = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow x' = \frac{5}{12}, \quad x'' = \frac{1}{12}$$

$$m = \frac{v}{\frac{1}{12}} \text{ در نتیجه } x'.x'' = \frac{m}{3} = \frac{v}{12} \times \frac{1}{12} \text{ پس}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۹۵۷۳۳

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شیب ضلع BC برابر  $\frac{4-2}{5+1} = \frac{1}{3}$  پس شیب ارتفاع  $m = -3$  معادله ضلع و ارتفاع

نوشته شود.

$$BC: y - 2 = \frac{1}{3}(x + 1) \Rightarrow H \begin{cases} 3y - x = 7 \\ y + 3x = 14 \end{cases} \Rightarrow H(3/5, 3/5)$$

$$AH: y - 5 = -3(x - 3)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، روابط خط و نقطه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۰۱۶۶

$$(3a + 10)(7 + 2b) = (10 + 2a)(3b + 7)$$

$$21a + 6ab + 70 + 20b = 30b + 70 + 6ab + 14a$$

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{a}{b} = \frac{10}{7} \text{ پس } 7a = 10b$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، تناسب و تشابه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۱۹۲

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

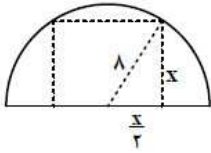
$$x^2 - 2x = A \Rightarrow A^2 - 3A - 4 = 0 \Rightarrow A = -1, 4$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1, x^2 - 2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 1 \pm \sqrt{5}$$

۳ ریشه متمایز دارد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۱۴۰

۱۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دایره به مرکز A و شعاع ۵ هر خط را در ۲ نقطه قطع می کند پس ۴ نقطه موجود است. [آزمون یار نگارش دانش آموز]، دایره، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۲، شماره: ۱۰۰۱۸۵



۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x^2 + \frac{x^2}{4} = 64$$

اگر ضلع مربع X باشد در مثلث قائم الزاویه

$$x^2 = 51/2$$

در نتیجه مساحت مربع

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادله درجه دوم، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - جامع ۱، شماره: ۹۸۸۷۴۹

۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در دو شش ضلعی منتظم زاویه‌ها برابر و نسبت اضلاع یکسان است پس همواره متشابه هستند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالات تشابه دو مثلث، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۳، شماره: ۹۸۸۵۶۱

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دو مثلث در حالت تساوی زاویه‌ها متشابه‌اند و نسبت محیط‌ها برابر نسبت اضلاع یعنی

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5} \text{ است محیط مثلث بزرگ تر ۵۵ واحد است پس } \frac{P}{55} = \frac{2}{5} \text{ پس } P = 22$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالات تشابه دو مثلث، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۳، شماره: ۹۸۸۵۵۳

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(3a + 5)(2b + 10) = (5 + 2a)(3b + 10)$$

$$6ab + 30a + 10b + 50 = 15b + 50 + 6ab + 20a$$

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ پس } 10a = 5b$$

پس از خلاصه کردن

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، تناسب و تشابه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۴۴۱۹۰

$$\widehat{D} = \widehat{B} \text{ در نتیجه } DE \parallel BC \text{ پس } \frac{6}{9} = \frac{14}{21}$$

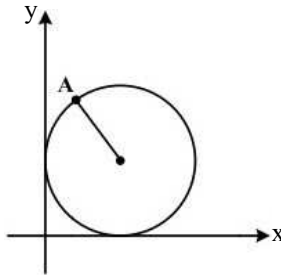
۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قضیه تالس، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۴۴۱۸۴

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مرکز دایره  $(a, a)$  و شعاع آن  $a$  است.

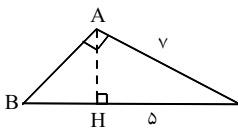
$$OA = \sqrt{(a - 2)^2 + (a - 5)^2} = a \Rightarrow a^2 - 14a + 29 = 0$$

$$a = 7 \pm 2\sqrt{5}$$



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، فاصله دو نقطه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴، شماره: ۱۰۲۷۳۵۵

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$AH^2 = AC^2 - CH^2$$

$$\Rightarrow AH = \sqrt{49 - 25} = 2\sqrt{6}, AH^2 = BH \cdot CH \Rightarrow BH = \frac{24}{5} = 4/8$$

$$\frac{1}{2} BH \cdot AH = \frac{2\sqrt{6} \times 4/8}{2} = 4/8\sqrt{6}$$

مساحت مثلث ABH برابر است با:

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالات تشابه دو مثلث، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۳، شماره: ۹۸۸۵۵۸

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بنابر قضیه تالس:

$$\frac{MA}{MB} = \frac{x+3}{4}, \frac{MA}{MB} = \frac{x}{3}$$

$$x = 9 \text{ یا } \frac{x+3}{4} = \frac{x}{3}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قضیه تالس، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۲، شماره: ۹۴۴۱۸۲

۲۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دو قطر متوازی الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کند.

$$\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \\ y_A + y_C = y_B + y_D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9 = 2 + x_D \\ 10 = -1 + y_D \end{cases} \Rightarrow D(7, 11)$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مختصات وسط پاره خط، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۹۵۷۲۰

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلث دیگر متناسب باشند و زاویه بین آن‌ها یکسان نباشد، دو مثلث متشابه نیستند.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، حالات تشابه دو مثلث، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۳، شماره: ۹۸۸۵۵۲

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$x - 2 = \sqrt{2x + 11} \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 2x + 11 \Rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \quad X = 7 \text{ مورد قبول است پس } X > 2 \text{ جواب } X = -1, 7$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، معادلات گنگ و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - مرحله ۳، شماره: ۱۰۰۵۱۹۷

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$AH = \frac{|4x_1 + 3y_1 - 1|}{\sqrt{9 + 16}} = 2 \Rightarrow |4x_1 + 3y_1 - 1| = 10$$

$$\begin{cases} 4x_1 + 3y_1 - 1 = 10 \\ 4x_1 + 3y_1 - 1 = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x_1 + 3y_1 - 11 = 0 \\ 4x_1 + 3y_1 + 9 = 0 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه‌ی ۳ درست است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، فاصله یک نقطه از یک خط و فاصله، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - مرحله ۶، شماره: ۹۸۸۶۵۸