

ریاضی ۱

۱- گزینه «۲» -

$$\Delta = 0 \rightarrow 4m^2 - 4(4)(1) = 0 \Rightarrow 4m^2 - 16 = 0 \Rightarrow 4m^2 = 16$$

$$m^2 = 4 \Rightarrow m = \pm 2 \xrightarrow{m > 0} m = 2$$

بنابراین فرض سوال

$$y = 4x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow (2x + 1)^2 = 0 \Rightarrow 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\alpha + m = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2} = 1.5$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - معادله درجه دوم) (آسان)

۲- گزینه «۲» -

$$y = \boxed{x}$$

$$2x + 2y = 22 \Rightarrow x + y = 11 \Rightarrow y = 11 - x$$

$$xy = 28 \Rightarrow x(11 - x) = 28$$

$$11x - x^2 = 28 \Rightarrow x^2 - 11x + 28 = 0$$

$$(x - 4)(x - 7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 7, y = 4 \\ x = 4, y = 7 \end{cases}$$

غ ق ق ق

$$z = \sqrt{49 + 16} = \sqrt{65}$$

$$\xrightarrow{\text{بنابراین رابطه فیثاغورث}} z^2 = 7^2 + 4^2 = 49 + 16 = 65 \Rightarrow z = \sqrt{65}$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - معادله درجه دوم) (متوسط)

۳- گزینه «۴» -

$$X_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2} = -1$$

$$y_s = (-1)^2 + 2(-1) + 3 = 2$$

(اکرامی طلب) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - سهمی) (آسان)

۴- گزینه «۱» -

$$\xrightarrow{(0,2)} a(0)^2 + b(0) + c = 2 \Rightarrow c = 2$$

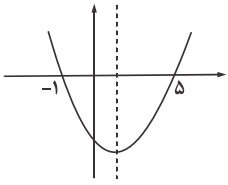
$$\xrightarrow{x=-1, y=0} a(-1)^2 + b(-1) + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a - b = -2 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \Rightarrow a = -1, b = 1$$

$$a + b + c = 2 + 1 + (-1) = 2$$

(اکرامی طلب) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - سهمی) (متوسط)

۵- گزینه «۴» -

$$X_s = \frac{-1 + \Delta}{2} = 2 = \frac{-b}{2a}$$



$$X_s = \frac{-1 + \Delta}{2} = 2$$

(اکرامی طلب) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - سهمی) (آسان)

۶- گزینه «۳» -

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

$$k = 1 \text{ (min)}$$

$$k = -1 \text{ (max)}$$

$k = \pm 1$

$$y = -2x^2 + 4x - 3 \xrightarrow{x=2} y = -2(2)^2 + 4(2) - 3 = -8 + 8 - 3 = -3$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - سهمی) (متوسط)

۷- گزینه «۲» -

$$y = a(x - x_s)^2 + y_s = -(x - 2)^2 + 3 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ x_s = 2 \\ y_s = 3 \end{cases}$$

$$y = -(x^2 - 4x + 4) + 3 = -x^2 + 4x - 4 + 3 = -x^2 + 4x - 1 \Rightarrow \begin{cases} b = 4 \\ c = -1 \end{cases}$$

$$a + b + c + x_s + y_s = -1 + 4 - 1 + 2 + 3 = 7$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - سهمی) (متوسط)

۸- گزینه «۳» -

$$\frac{4x + 7}{2x - 1} - 5 > 0 \Rightarrow \frac{4x + 7 - 10x + 5}{2x - 1} > 0 \Rightarrow \frac{-6x + 12}{2x - 1} > 0$$

$$-6x + 12 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow 2x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

	$\frac{1}{2}$	$2$	
$-6x + 12$	$+$	$+$	$-$
$2x - 1$	$-$	$+$	$+$
$p$	$-$	$+$	$-$

مجموعه جواب

$$\frac{1}{2} < x < 2$$

(اکرامی طلب) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (متوسط)

۹- گزینه «۲» -

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

$$x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

همواره مثبت  $a > 0$ ، جواب ندارد  $\Delta < 0 \Rightarrow x^2 + x + 1 = 0$

$x$	$-2$	$-1$	$2$
$x^2 + 3x + 2$	$+$	$0$	$+$
$x^2 - 4x + 4$	$+$	$+$	$0$
$p$	$+$	$-$	$+$

مجموعه جواب

$$x \in [-2, -1] \cup \{2\} \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} \{-2, -1, 2\}$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (دشوار)

۱۰- گزینه «۳» -

$$\begin{cases} \Delta - x < 2x + 3 \Rightarrow 2x > 2 \Rightarrow x > \frac{2}{2} \\ \Delta - x \geq x + 1 \Rightarrow 2x \leq 4 \Rightarrow x \leq 2 \end{cases} \xrightarrow{\cap} x \in \left(\frac{2}{2}, 2\right] (*)$$

$$x^2 - 1 < 0 \Rightarrow x^2 < 1 \Rightarrow x < 1 (**)$$

$$\xrightarrow{(*) \cap (**)} x \in \left(\frac{2}{2}, 1\right)$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» -

$$-3 \leq x - 1 \leq 3 \Rightarrow -2 \leq x \leq 4 (*)$$

$$|x+1| > 4 \Rightarrow x+1 > 4 \Rightarrow x > 3 (**)$$

$$\begin{matrix} \text{یا} & \text{یا} \\ x+1 < -4 & x < -5 \end{matrix}$$

$$\xrightarrow{(*) \cap (**)} x \in (3, 4] \Rightarrow a = 3, b = 4 \Rightarrow a + b = 3 + 4 = 7$$

(اکرامی طلب) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» -

$$\begin{cases} \Delta < 0; \Delta = 9 - 4(1)(k) < 0 \Rightarrow 9 - 4k < 0 \Rightarrow 4k > 9 \Rightarrow k > \frac{9}{4} \\ a > 0 \Rightarrow 1 > 0 \Rightarrow \text{همواره یسرقرار} \end{cases}$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» -



$$\text{مرکز} = \frac{1+9}{2} = 5$$

$$\text{شعاع} = 9 - 5 = 4$$

شعاع  $|x - \text{مرکز}|$

$$|x - 5| < 4 \Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 4 \Rightarrow b = 8 \end{cases}$$

$$a + b = 13$$

(حسینی) (فصل چهارم - معادله‌ها و نامعادله - تعیین علامت) (آسان)

۱۴- گزینه «۲» -

$$(1, a+b), (1, 4) \in A \Rightarrow$$

$$(2, 0), (2, a-b) \in A \Rightarrow$$

$$\begin{cases} a + b = 4 \\ a - b = 0 \end{cases} \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2, b = 2$$

$$2a - b = 4 - 2 = 2$$

(اکرامی طلب) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (آسان)

۱۵- گزینه «۲» -

$$f_1 : \{(1, 3), (2, 3), (\sqrt{2}, 3)\} \Rightarrow \text{تابع هست}$$

با توجه به این که از عدد ۴ فلش یا پیکان خارج نشده، تابع نیست:  $f_2$

چون از هر عضو بسته اول، دقیقاً یک فلش خارج شده تابع هست:  $f_3$

چون از عدد صفر فلش یا پیکان خارج نشده، تابع نیست:  $f_4$

(حسینی) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (آسان)

۱۶- گزینه «۳» -

$$1) (1, 1), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 2) \times$$

$$2) (4, 2), (4, -2) \times$$

$$4) (\text{محمد}, \text{فرد}), (\text{علی}, \text{فرد})$$

(اکرامی طلب) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (آسان)

۱۷- گزینه «۴» - برای تابع بودن از روی نمودار، هر خط موازی لایها باید نمودار را حداکثر در

یک نقطه قطع کند بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

(اکرامی طلب) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (آسان)

۱۸- گزینه «۱» -

$$1) |x| = 2, |y| = 0 \Rightarrow x = \pm 2, y = 0 \Rightarrow (2, 0), (-2, 0) \text{ زوج } 2$$

$$2) |x| = 0, |y| = \pm 2 \Rightarrow x = 0, y = \pm 2 \Rightarrow (0, 2), (0, -2) \text{ زوج } 2$$

$$3) |x| = 1, |y| = 1 \Rightarrow x = \pm 1, y = \pm 1 \Rightarrow (1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1) \text{ زوج } 4$$

(حسینی) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (متوسط)

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

$m = -1 \Rightarrow f = \{(3, 1), (2, 1), (-1, 4)\}$  تابع هست

$m = 2 \Rightarrow f = \{(3, 4), (2, 1), (2, 4)\}$  تابع نیست

(حسینی) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (متوسط)

$$\begin{cases} a = 3b + 1 \\ 2a - 1 = 3b + 1 \\ a + b = 1 \end{cases} \Rightarrow a = 2a - 1 \Rightarrow a = 1, b = 0$$

(حسینی) (فصل پنجم - تابع - مفهوم تابع) (دشوار)