



باسمه تعالی

## پاسخنامه آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

صفحه ۱ از ۳

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۷

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

پاسخنامه درس: حسابان

گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): سعید ابراهیمی، نیر راعی، اکرم قابل رحمت، زهره قاسمی، نرگس کاظمی، محمد کشاورزی

### پاسخ سؤال ۱:

هر نقطه روی عمودمنصف از دو سر پاره خط به یک فاصله قرار دارد.

$$\left. \begin{aligned} AD &= \sqrt{(0+12)^2 + (-3-11)^2} = \sqrt{144+196} = \sqrt{340} \\ BD &= \sqrt{(6+12)^2 + (15-11)^2} = \sqrt{324+16} = \sqrt{340} \end{aligned} \right\} \Rightarrow AD = BD \Rightarrow \text{روی عمودمنصف است.}$$

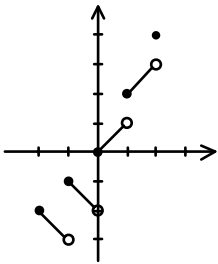
$$M_{AB} \begin{cases} \frac{0+6}{2} = 3 \\ \frac{-3+15}{2} = 6 \end{cases} \quad m_{AB} = \frac{15}{6} = 3 \Rightarrow m' = -\frac{1}{3} \quad y-11 = -\frac{1}{3}(x+12) \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + 7 \quad \text{معادله عمودمنصف}$$

### پاسخ سؤال ۲:

$$x \in [-1, 1] \Rightarrow 2x \in [-2, 2] \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} -2 \leq 2x < -1 \Rightarrow [2x] = -2 \Rightarrow y = -x - 2 \\ -1 \leq x < -\frac{1}{2} \end{cases} & \begin{cases} -1 \leq 2x < 0 \Rightarrow [2x] = -1 \Rightarrow y = -x - 1 \\ -\frac{1}{2} \leq x < 0 \end{cases} & \begin{cases} 0 \leq 2x < 1 \Rightarrow [2x] = 0 \Rightarrow y = x \\ 0 \leq x < \frac{1}{2} \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/5) \\ \begin{cases} 1 \leq 2x < 2 \Rightarrow [2x] = 1 \Rightarrow y = x + 1 \\ \frac{1}{2} \leq x < 1 \end{cases} & 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = 3 \end{aligned}$$

رسم ۰/۷۵ نمره



### پاسخ سؤال ۳:

$$2x + 3x + \dots + 21x = ? \Rightarrow 21x = 2x + (n-1)x \Rightarrow 21x = 2x + nx - x \Rightarrow 20x = nx \Rightarrow n = 20$$

$$5 + 9 + 13 + \dots + 81 = ? \Rightarrow 81 = 5(n-1)4 \Rightarrow 81 = 5 + 4n - 4 \Rightarrow 80 = 4n \Rightarrow n = 20 \Rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [5 + 81] = 860$$

$$860 + 230x = 900 \Rightarrow 230x = 40 \Rightarrow x = \frac{4}{23}$$

### پاسخ سؤال ۴:

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

$$y = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{b^2 + 4ac}{4a} = 2 \quad b = 2$$

$$y = -x^2 + 2x + 1$$

$$-4a^2 + 4a = 8a$$

$$-4a^2 - 4a = 0$$

$$a(-4a - 4) = 0 \Rightarrow a = -1$$

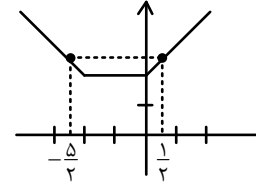
### پاسخ سؤال ۵:

$$200 \times \frac{4}{100} = 8 \text{ kg} \quad \frac{8+x}{200+x} = \frac{9}{100} \Rightarrow 800 + 100x = 1800 + 9x \Rightarrow 91x = 1000 \Rightarrow x = \frac{1000}{91} \text{ kg}$$



## پاسخ سؤال ۶:

$$x = -2 \quad \begin{array}{c|c|c|c|c} x+2 & -2 & 0 & & \\ \hline x & - & + & + & + \\ \hline & - & - & - & + \end{array} \quad \begin{cases} x \leq -2 & -x-2-x=3 \Rightarrow -2x=5 \Rightarrow x=-\frac{5}{2} \checkmark \\ -2 < x \leq 0 & x+2-x=3 \Rightarrow 2=3 \text{ غ } \quad \emptyset \\ x > 0 & x+2+x=3 \Rightarrow 2x=1 \Rightarrow x=\frac{1}{2} \checkmark \end{cases} \quad \left\{ -\frac{5}{2}, \frac{1}{2} \right\} \quad \text{۲ جواب}$$



## پاسخ سؤال ۷:

$$g(2) = f(2) \Rightarrow 6 + 2k = 12 \Rightarrow 2k = 6 \Rightarrow k = 3$$

## پاسخ سؤال ۸:

$$\frac{x+1}{2x-3} = \frac{x_1}{2x_1-3} = \frac{x_2}{2x_2-3} \Rightarrow \cancel{2x_1x_2} - 3x_1 + \cancel{2x_2x_1} - 3 = \cancel{2x_1x_2} + 2x_1 - \cancel{3x_2x_1} - 3 \Rightarrow -\Delta x_1 = -\Delta x_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \quad 1-1 \checkmark$$

$$2yx - 3y = x + 1 \Rightarrow 2yx - x = 1 + 3y \Rightarrow x(2y - 1) = 1 + 3y \Rightarrow x = \frac{1+3y}{2y-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1+3x}{2x-1}$$

## پاسخ سؤال ۹:

$$D_f = [-1, 1] \quad D_g = \mathbb{R} - \{0, 4\} \quad D_{g \circ f} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g\} = [-1, 1] \quad g \circ f = \frac{\sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}} + 1}{\left(\sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}}\right)^2 - 4\sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}}}$$

$$\left\{x \mid x \in [-1, 1], \sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}} \in \mathbb{R} - \{0, 4\}\right\} \quad \sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}} \neq 0 \Rightarrow \Delta + \sqrt{1-x^2} \neq 0 \Rightarrow \sqrt{1-x^2} \neq -\Delta \checkmark$$

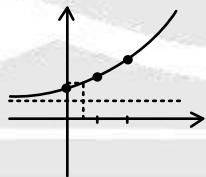
$$\sqrt[3]{\Delta + \sqrt{1-x^2}} \neq 4 \Rightarrow \Delta + \sqrt{1-x^2} \neq 64 \Rightarrow \sqrt{1-x^2} \neq 59 \Rightarrow 1-x^2 \neq 59^2 \quad D' = \mathbb{R}$$

$$\text{غ} \quad -x^2 \neq 59^2 - 1 \quad \text{همواره برقرار}$$

## پاسخ سؤال ۱۰:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & 0 & 1 & 2 & -1 \\ \hline y & \frac{3}{2} & 2 & 2 & \frac{5}{4} \end{array}$$

$$D = \mathbb{R} \\ \text{برد} = (1, +\infty)$$



$$2^0 < 2^{-0.5} < 2^1 \\ 1 < 2^{-0.5} < 2 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^0 < 2^{-0.5} < \left(\frac{1}{2}\right)^1$$

$$\frac{1}{2} < 2^{-0.5} < 1 \Rightarrow \frac{3}{2} < 2^{-0.5} + 1 < 2 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{0.5} \\ \text{محل برخورد } x=0 \Rightarrow y=\frac{3}{2}$$

چون کسری است

## پاسخ سؤال ۱۱:

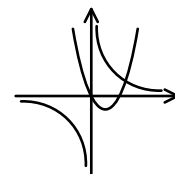
$$\frac{a_1^2((q^2)^{1^0} - 1)}{q^2 - 1} = 1.25 \frac{a_1(q^{1^0} - 1)}{q - 1} \Rightarrow \frac{a_1(q^{1^0} - 1)(q^{1^0} + 1)}{(1 - q)(q + 1)} = 1.25 \frac{a_1(q^{1^0} - 1)}{q - 1} \quad q=2 \Rightarrow \frac{a_1(1.25)}{3} = 1.25 \Rightarrow a_1 = 3$$

## پاسخ سؤال ۱۲:

$$\xrightarrow{x+\frac{1}{x}=t} t^2 + 3t - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = 1 \quad \text{غیرممکن} \\ t=-4 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = -4 \xrightarrow{\times x} x^2 + 4x + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 16 - 4 = 12 \Rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{12}}{2} \end{cases}$$

## پاسخ سؤال ۱۳:

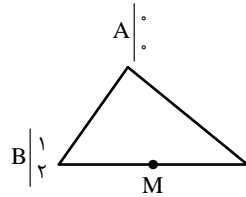
$$\frac{1}{x} = x^2 - x \Rightarrow \begin{cases} y_1 = \frac{1}{x} \\ y_2 = \left(x_1 - \frac{1}{x_1}\right)^2 - \frac{1}{x_1} \end{cases}$$



یک ریشه بین ۱ و ۲



پاسخ سؤال ۱۴:



$$M \left( \frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right), m_{CB} = \frac{3}{-3} = -1$$

$m = 1$  عمود منصف

الف) معادله عمود منصف  $y - \frac{1}{2} = x - \frac{3}{2} \Rightarrow y = x - 1$

ب)  $AH = \frac{|0 + 0 - 3|}{\sqrt{1+1}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$  , معادله BC :  $y - 2 = -x + 1 \Rightarrow y = -x + 3 \Rightarrow y + x - 3 = 0$

