



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱

زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

نام دبیر: استاد علی خانی

تعداد سوال: ۱۷

تعداد صفحه: ۲

امضای دبیر

با اسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان قم

مدیریت آموزش و پرورش تابعیه ۴

دبیرستان فخر دولتی تابعیه دانش

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

سوالات امتحانی درس: ریاضی ۲

پایه: یازدهم

رشته: تجربی - ریاضی

نام و نام خانوادگی:

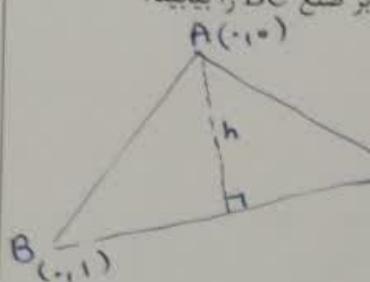
تاریخ تصحیح:

نمره با عدد: ۴۶

نامی: پاکروقی

۱/۲۵

اگر (\cdot, \cdot) و $A(0, 0)$ و $B(0, 1)$ و $C(1, 0)$ رئوس یک مثلث باشند، معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بیابید؟



$$m_{BC} = \frac{0-1}{1-0} = -1 \rightarrow m_h = +1$$

$$C(1,0) \quad y - 0 = 1(x - 1) \rightarrow y = x$$

$$\begin{aligned} \alpha^2 + \beta^2 &= S^2 - P^2 \quad \text{اگر } \alpha \text{ و } \beta \text{ ریشه های معادله } x^2 - 6x - 4 = 0 \text{ باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید.} \\ \frac{\alpha}{\beta+2} + \frac{\beta}{\alpha+2} &= \frac{\alpha(\alpha+2) + \beta(\beta+2)}{(\alpha+2)(\beta+2)} = \frac{\alpha^2 + 2\alpha + \beta^2 + 2\beta}{\alpha\beta + 2\alpha + 2\beta + 4} = \frac{P(\alpha+\beta) + \alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta + 2(\alpha+\beta) + 4} \\ &= \frac{2(-4) + 12 - 2(-2)}{-4 + 2(2) + 4} = \frac{12 + 4 + 8}{12} = \frac{24}{12} = 2 \end{aligned}$$

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{(-4)}{1} = 4 \quad \left\{ \begin{array}{l} P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = -\frac{4}{1} = -4 \end{array} \right.$$

$$\frac{x}{x} + \frac{2}{x+1} = 2 \quad \frac{2(x+1) + 3x}{x(x+1)} = 2 \quad \rightarrow \frac{5x+2}{x+x} = 2 \quad \text{معادله مقابل را حل کنید.}$$

$$2x + 2 + 3x = 2x^2 + 2x \quad \rightarrow \quad 2x^2 - 3x - 2 = 0 \quad \Delta = 9 - 4(2)(-2) = 49$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{4} \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2(-1)} = \frac{2}{1} = 2 \quad y = -x^2 + 4x - 4 \quad \text{ماکریم سهمی} \quad \rightarrow \quad y = -x^2 + 4x - 4 \quad \text{را بدست اورید.}$$

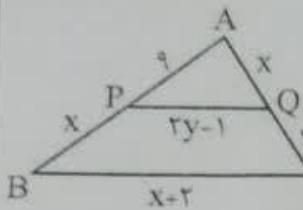
$$\max_s (2, 0)$$

$$y = -(2)^2 + 4(2) - 4 = -4 + 8 - 4 = 0$$

معادله سهمی را بتوسید که محور طول هارا در ۱ و ۲ - قطع می کند و محور عرض هارا در ۶ - قطع کند.

$$\begin{aligned} y &= a(x-x_1)(x-x_2) \rightarrow y = a \underbrace{(x+2)(x-1)}_{x^2 + x - 2} \\ &\xrightarrow{(0,-4)} -4 = a \underbrace{(0+2)(0-1)}_{-2} = -2a \quad \sim a = 2 \\ y &= 2(x^2 + x - 2) = 2x^2 + 2x - 4 \end{aligned}$$

۱/۸



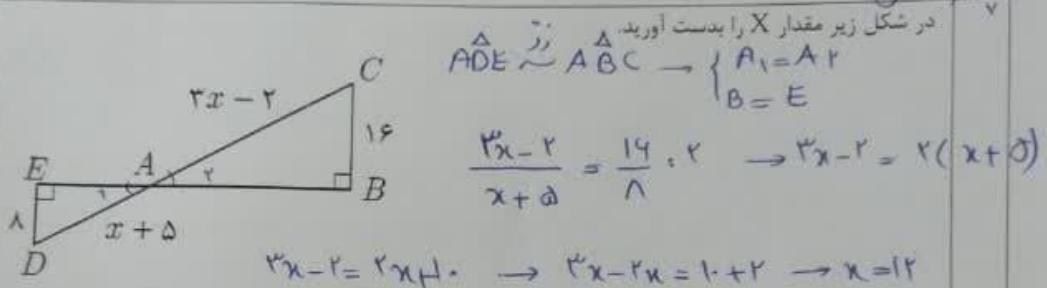
باشد، مقادیر مجهول x ، y را باید.

$$\frac{q}{x} = \frac{x}{4} \rightarrow x^2 = 3q \rightarrow x = \sqrt{3q}$$

$$\frac{q}{x+2} = \frac{3y-1}{4} \rightarrow \frac{q}{x+2} = \frac{3y-1}{4}$$

$$q(3y-1) \cdot 4 \rightarrow 4qy - 4q = 2q \rightarrow 4y - 4 = 2 \rightarrow y = \frac{3}{2}$$

۹

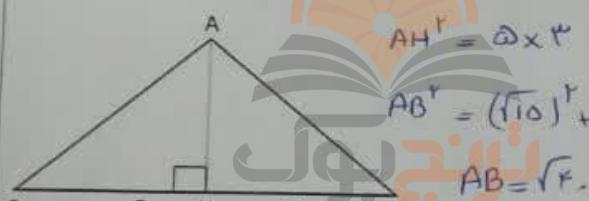


$$\triangle ADE \sim \triangle ABC \rightarrow \begin{cases} A_1 = A_2 \\ B = E \end{cases}$$

$$\frac{3x-2}{x+5} = \frac{14}{4} \rightarrow 3x-2 = 14(x+5)$$

$$3x-2 = 2x+10 \rightarrow 3x-2x = 10+2 \rightarrow x = 12$$

۱/۹



اندازه ضلع AB و AH را باید آورید.

$$AH^2 = 2 \times 3 \rightarrow AH = \sqrt{6}$$

$$AB^2 = (\sqrt{15})^2 + 2^2 = 15 + 4 = 19$$

$$AB = \sqrt{19}$$

تلاشی در مسیر موقبیت

۱۰

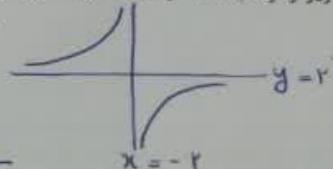
$$g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$$

$$ad-bc = 2x2 - 1x(-1) = 5$$

$$\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$$

منسوب: $\mathbb{R} - \{-2\}$

تابع زیر را رسم کنید و دامنه هر یک را بتوانید.



$$y = \sqrt{x-2} + 2$$



منسوب: $x \geq 2$

۱۱

$$y = \sqrt{x+1} - 4$$

$$y+4 = \sqrt{x+1} \rightarrow (y+4)^2 = x+1$$

$$(y+4)^2 - 1 = x \rightarrow (x+5)^2 - 1 = y$$

معکوس تابع زیر را باید آورید

۱۲

اگر تابع زیر همانی باشد مقادیر مجهول a , b را پیدا کنید.

$$g(x) = \frac{x^r - x^r + 2x}{x^r + ax - b} = x \rightarrow x^r - x + cx = x(x^r + ax + b)$$

$$\rightarrow a = -1, b = 2 \quad = x^r + ax^r + bx$$

معادله‌ی رویرو را حل کنید.

$$\sqrt{x-3} + \sqrt{x} = 3 \rightarrow (\sqrt{x-3})^2 = (3 - \sqrt{x})^2$$

$$x-3 = 9 + x - 6\sqrt{x} \rightarrow -12 = -6\sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x} = \frac{-12}{-6} = 2 \quad x = 4$$

دامنه تابع زیر را بدست آورید.

$$f(x) = \frac{x^r - 1}{[x] - 4} \quad [x] - 4 = 0 \rightarrow [x] = 4$$

$$\rightarrow 4 \leq x < 5 \quad \Rightarrow \mathbb{R} - [4, 5)$$

معادله زیر را حل کنید.

$$[x] + [x+2] - [3+x] = 5 \rightarrow [x] + \cancel{[x]} + \cancel{2} - \cancel{[x]} - 3 = 5$$

$$[x] = 4 \rightarrow 4 \leq x < 5$$

تابع زیر یک به یک است. مقدار a را بدست آورید.

$$f = \{(2, 1), (4, -2), (\underline{a^r - 5}, -3), (a, 2)\}$$

$$r = a^r - 5 \rightarrow a^r = 9 \rightarrow a = \pm 3 \quad a = -3$$

تلاشی در مسیر موفقیت

اگر $\left\{ \begin{matrix} f \\ g \end{matrix} \right\}$ دلیل خود را توضیح دهید.

$$D_{\frac{f}{g}} = Df \cap Dg - \{x | g=0\} = \{1, 3, 4\} - \{4\} = \{1, 3\}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = \left\{ (1, \frac{2 \times 2}{3}), (3, \frac{2 \times 4}{4}) \right\} = \left\{ (1, \frac{4}{3}), (3, 1) \right\}$$

آیا دو تابع زیر برابرند؟ دلیل خود را توضیح دهید.

$$f(x) = \frac{rx}{x} \quad D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$g(x) = r \quad D_g = \mathbb{R}$$

زیرا اطلاعات اینها را نهایت متفاوت می‌دانم

موفق باشید



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱
زمان پاسخگویی: ۸۰ دقیقه
نام دبیر: استاد علی خانی
تعداد سوال: ۱۷
تعداد صفحه: ۲

با اسمه تعالیٰ
اداره کل آموزش و پرورش استان قم
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات امتحانی درس: ریاضی ۲
پایه: یازدهم
رشته: تجربی- ریاضی
نام و نام خانوادگی:

امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

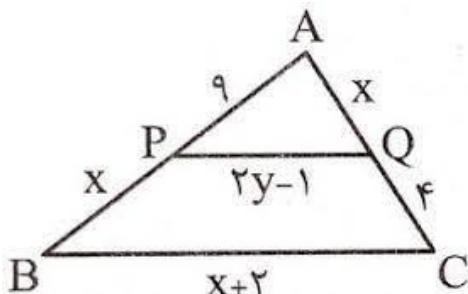
(تاریخ تصحیح:

۱/۲۵	<p>اگر $(0,0)$ و $(0,1)$ و $(1,0)$ رئوس یک مثلث باشند ، معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بیابید؟</p>	۱
۱	<p>اگر α و β ریشه های معادله $x^3 - 4x - 6 = 0$ باشد ، حاصل عبارت زیر را بیابید.</p> $\frac{\alpha}{\beta+2} + \frac{\beta}{\alpha+2}$	۲
۱	<p>معادله مقابل را حل کنید.</p> $\frac{2}{x} + \frac{3}{x+1} = 2$	۳
۱	<p>ماکزیمم سهمی $y = -x^3 + 4x - 4$ را بدست آورید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>معادله ی سهمی را بنویسید که محور طول ها را در ۱ و ۲ - قطع می کند و محور عرض ها را در ۶ - قطع کند.</p>	۵



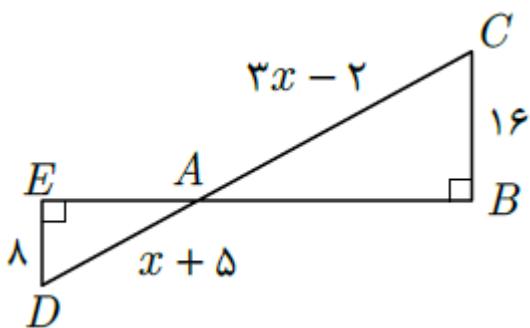
۶

اگر $PQ \parallel CB$ باشد، مقادیر مجهول x و y را بیابید.



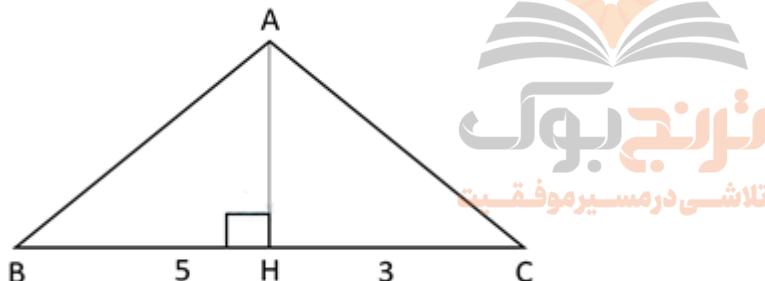
۱

در شکل زیر مقدار X را بدست آورید.



۱/۲۵

اندازه ضلع AH و AB را بدست آورید.



۲

تابع زیر را رسم کنید و دامنه هر یک را بنویسید.

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

$$y = \sqrt{x - 2} + 3$$

۹

۱۰

معکوس تابع زیر را بدست آورید.

$$y = \sqrt{x + 1} - 4$$

۱	$g(x) = \frac{x^3 - x^2 + 2x}{x^2 + ax - b}$	اگر تابع زیر همانی باشد مقادیر مجهول a و b را پیدا کنید.	۱۱
۱	$\sqrt{x-3} + \sqrt{x} = 3$	معادله‌ی روبرو را حل کنید.	۱۲
۱	$f(x) = \frac{x^2 - 1}{[x] - 4}$	دامنه تابع زیر را بدست آورید.	۱۳
۱	$[x] + [x+2] - [3+x] = 5$	معادله زیر را حل کنید.	۱۴
۱	$f = \{(3,1)(4,-3)(a^2 - 5, -3)(a,2)\}$	تابع زیر یک به یک است. مقدار a را بدست آورید.	۱۵
۱/۲۵	$f(x) = \frac{2x}{g}$	اگر $\{(-1, 2), (1, 3), (3, 4), (4, 0)\}$ باشد ، تابع $f(x) = \{(1, 2), (3, 1), (4, 3), (2, 0)\}$ و $g(x) = \{(-1, 2), (1, 3), (3, 4), (4, 0)\}$ باشد ، تابع $\frac{2f}{g}$ را مشخص کنید .	۱۶
۱	$f(x) = \frac{3x}{x}$ $g(x) = 3$	آیا دو تابع زیر برابرند؟ دلیل خود را توضیح دهید..	۱۷
۲۰		موفق باشید	

