



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

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان قم
 مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴
 دبیرستان غیر دولتی رایحه دانش
 دبیر: محترم آقای/خانم/سرکار خانم/سرکار خانم

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

امضای دبیر

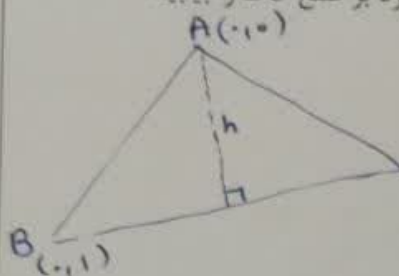
تاسیس: پایتختی ۱۳۵۲

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

۱/۲۰

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



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

$$y - \frac{y}{a} = \frac{y}{1}(x - \frac{x}{a}) \rightarrow y = x$$

۱

اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 6x - 4 = 0$ باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید. $\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P$

$$\frac{\alpha}{\beta+2} + \frac{\beta}{\alpha+2} = \frac{\alpha(\alpha+2) + \beta(\beta+2)}{(\alpha+2)(\beta+2)} = \frac{\alpha^2 + 2\alpha + \beta^2 + 2\beta}{\alpha\beta + 2\alpha + 2\beta + 4} = \frac{2(\alpha+\beta) + \alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta + 2(\alpha+\beta) + 4}$$

$$= \frac{2(6) + 7^2 - 2(-4)}{-4 + 2(7) + 4} = \frac{12 + 49 + 8}{12} = \frac{67}{12}$$

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{(-6)}{1} = 6 \quad \left\{ \begin{array}{l} P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{1} = -4 \end{array} \right.$$

۱

معادله مقابل را حل کنید.

$$\frac{2}{x} + \frac{2}{x+1} = 2$$

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

$$4x+2 = 2x^2+2x \rightarrow 2x^2 - 2x - 2 = 0 \quad \Delta = 4 - 4(2)(-2) = 28$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{4} \left\{ \begin{array}{l} \frac{2 + \sqrt{28}}{4} \\ -\frac{2 - \sqrt{28}}{4} = -\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

۱

ماکزیمم سهمی $y = -x^2 + 4x - 4$ را بدست آورید. $x = -b/2a = -\frac{4}{2(-1)} = 2$

$$\text{Max}_s (2, 0)$$

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

۱/۲۰

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.

$$y = a(x-x_1)(x-x_2) \rightarrow y = a(x+2)(x-1)$$

$$\frac{(0, -6)}{(0, -6)} \rightarrow -6 = a(0+2)(0-1) = -2a \rightarrow a = 3$$

$$y = 3(x^2 + x - 2) = 3x^2 + 3x - 6$$

1/10 PQ || CB باشد. مقادیر مجهول x, y را بیابید.

$\frac{9}{x} = \frac{x}{2} \rightarrow x^2 = 18 \rightarrow x = \sqrt{18}$
 $\frac{9}{9+y} = \frac{2y-1}{x+2} \rightarrow \frac{9^2}{18+y} = \frac{2y-1}{x}$
 $(2y-1) \cdot 2 \rightarrow 10y - 2 = 2x \rightarrow 10y = 2x + 2$
 $y = \frac{x+1}{5}$

در شکل زیر مقدار X را بدست آورید.

$\triangle ADE \sim \triangle ABC \rightarrow \begin{cases} A_1 = A_2 \\ B = E \end{cases}$
 $\frac{2x-2}{x+5} = \frac{14 \cdot 2}{14} \rightarrow 2x-2 = 2(x+5)$
 $2x-2 = 2x+10 \rightarrow -2 = 10$ (This part seems to have a typo in the original work, likely intended to be $2x-2 = 2(x+5)$ leading to $x=12$)

1/20 اندازه ضلع AB و AH را بدست آورید.

$AH^2 = 5 \times 3 \rightarrow AH = \sqrt{15}$
 $AB^2 = (\sqrt{15})^2 + 5^2 = 15 + 25 = 40$
 $AB = \sqrt{40}$

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

$g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$
 $ad-bc = 2 \times 2 - 1 \times 1 = 3$
 $x = -2$
 $y = 2$
 $y = \sqrt{x-2} + 2$

دامنه: $\mathbb{R} - \{-2\}$
 دامنه: $x - 2 \geq 0$
 $x \geq 2$

معکوس تابع زیر را بدست آورید.

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

۱	<p>اگر تابع زیر همانی باشد مقادیر مجهول a, b را پیدا کنید.</p> $g(x) = \frac{x^2 - x^2 + 2x}{x^2 + ax - b} = x \rightarrow x^3 - x + cx = x(x^2 + ax + b)$ $\rightarrow a = -1, b = 2 \qquad = x^3 + ax^2 + bx$	۱۱
۱	<p>معادله ی روبرو را حل کنید.</p> $\sqrt{x-2} + \sqrt{x} = 2 \rightarrow (\sqrt{x-2})^2 = (2 - \sqrt{x})^2$ $x-2 = 4 + x - 4\sqrt{x} \rightarrow -12 = -4\sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x} = \frac{-12}{-4} = 3$ $x = 9$	۱۲
۱	<p>دامنه تابع زیر را بدست آورید.</p> $f(x) = \frac{x^2 - 1}{[x] - 2} \quad [x] - 2 = 0 \rightarrow [x] = 2$ $\rightarrow 2 \leq x < 3 \quad \xrightarrow{\text{ب}^1} \mathbb{R} - [2, 3)$	۱۳
۱	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $[x] + [x+2] - [2+x] = 5 \rightarrow [x] + [x] + 2 - 3 - [x] = 5$ $[x] = 4 \rightarrow 4 \leq x < 5$	۱۴
۱	<p>تابع زیر یک به یک است. مقدار a را بدست آورید.</p> $f = \{(2, 1), (4, -2), (a^2 - 5, -2), (a, 2)\}$ $4 = a^2 - 5 \rightarrow a^2 = 9 \rightarrow a = \pm 3 \rightarrow a = -3$	۱۵
۱/۲۰	<p>اگر $f(x) = \{(1, 2), (3, 1), (4, 3), (2, 0)\}$ و $g(x) = \{(-1, 2), (1, 3), (2, 4), (4, 0)\}$ باشد، تابع $\frac{f}{g}$ را مشخص کنید.</p> $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = \{1, 3, 4\} - \{4\} = \{1, 3\}$ $\frac{f}{g} = \left\{ \left(1, \frac{2 \times 2}{3}\right), \left(3, \frac{1 \times 1}{4}\right) \right\} = \left\{ \left(1, \frac{4}{3}\right), \left(3, \frac{1}{4}\right) \right\}$	۱۶
۱	<p>آیا دو تابع زیر برابرند؟ دلیل خود را توضیح دهید.</p> $f(x) = \frac{2x}{x} \quad D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ $g(x) = 2 \quad D_g = \mathbb{R}$ <p>زیرا دامنه آنها برابر نیست.</p>	۱۷
۲۰	موفق باشید	



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

باسمه تعالی
 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:

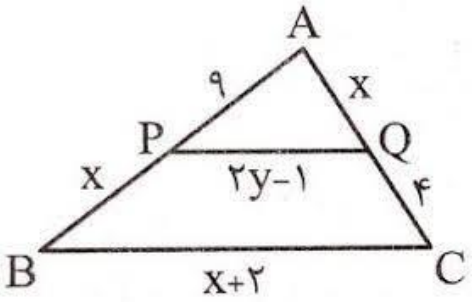
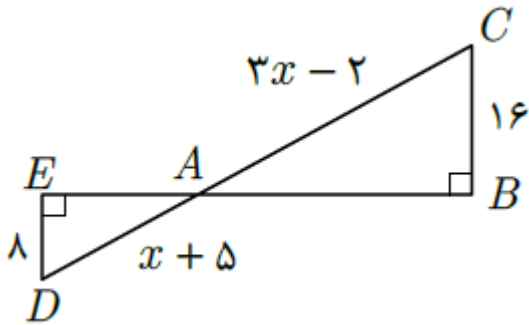
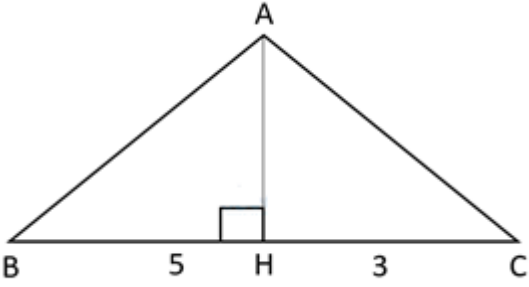
امضای دبیر

با حروف:

نمره با عدد:

تاریخ تصحیح:

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

۱/۵	<p>اگر $PQ \parallel CB$ باشد، مقادیر مجهول x, y را بیابید.</p> 	۶
۱	<p>در شکل زیر مقدار X را بدست آورید.</p> 	۷
۱/۲۵	<p>اندازه ضلع AB و AH را بدست آورید.</p> 	۸
۲	<p>توابع زیر را رسم کنید و دامنه هر یک را بنویسید.</p> $g(x) = \frac{2x - 1}{x + 2}$ $y = \sqrt{x - 2} + 3$	۹
۱	<p>معکوس تابع زیر را بدست آورید.</p> $y = \sqrt{x + 1} - 4$	۱۰

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