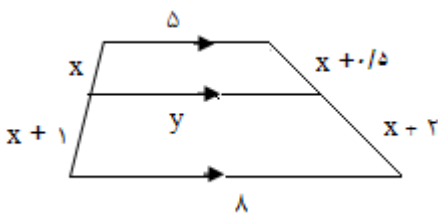
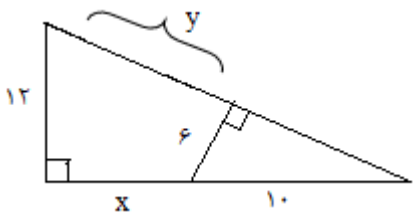
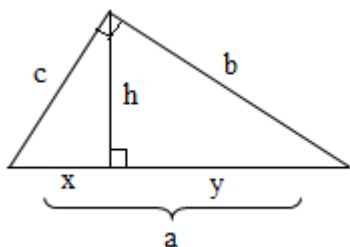


ردیف	سؤالات	نمره
۱	نقاط $A(1, 0)$ و $B(-2, 3)$ دو راس مقابل از مربعی هستند. مساحت مربع را بیابید.	۱
۱	مثلث با رئوس $A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}$, $B \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$, $C \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$ مفروض است. معادله میانه CM را بدست آورید.	۲
۱ ۱	معادلات زیر را حل کنید. (الف) $(x^2 + x)^2 + x^2 + x - 6 = 0$ ب) $2\sqrt{X} = \sqrt{5X - 1}$	۳
۱	اگر $x = 5$ یکی از ریشه های معادله گویای $\frac{k}{X} - \frac{12}{X - 3} = -4$ باشد، k را یافته و سپس ریشه دیگر را بدست آورید.	۴
۱	دو عدد مثبت چنان بیابید که مجموع اولی با دو برابر دومی برابر ۲۴ و حاصل ضرب آنها ماکزیمم شود.	۵

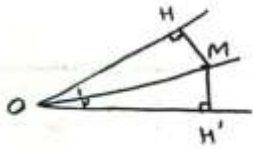
۱	<p>۶ اگر پاره خط $PQ = 7$ باشد، آنگاه با رسم شکل مناسب به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مکان هندسی نقاطی را مشخص کنید که از پاره خط PQ به فاصله ۲ واحد باشد.</p> <p>ب) چند نقطه وجود دارد که از P به فاصله ۴ و از Q به فاصله ۵ واحد باشد؟</p>	۶
۱	<p>۷ با رسم شکل ثابت کنید فاصله هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه برابر است.</p>	۷
۱,۵	<p>۸ در شکل مقابل، x و y را محاسبه کنید.</p> 	۸
۱	<p>۹ در هر قسمت، مورد خواسته شده را بنویسید.</p> <p>الف) اگر زاویه‌های مقابل در یک چهار ضلعی مکمل هم باشند، راس‌های آن چهار ضلعی روی محیط یک دایره قرار می‌گیرند. عکس قضیه:</p> <p>ب) به ازای همه مقادیر طبیعی n، $n^2 - 3n + 43$ عددی اول است. مثال نقض:</p>	۹
۱	<p>۱۰ در مثلث قائم الزاویه روبرو مقادیر x و y را بدست آورید.</p> 	۱۰
۰,۵	<p>۱۱ با توجه به شکل مقابل، جاهای خالی را کامل کنید.</p>  <p>... = $x \cdot a$ $h^2 = \dots$</p>	۱۱

۱	<p style="text-align: right;">دامنه توابع زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $y = \frac{6-x}{[x]+[-x]}$</p> <p>ب) $y = \frac{\sqrt{-x^2+4}}{ x -1}$</p>	۱۲
۱	<p>بررسی کنید آیا دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ با هم مساوی اند؟ چرا؟ $f(x) = \cos x$ و $g(x) = \sqrt{1 - \sin^2 x}$</p>	۱۳
۱	<p>نمودار تابع $y = -[x] + 1$ را در بازه $[-2, 2]$ رسم کنید.</p>	۱۴
۱,۵	<p>بررسی کنید آیا تابع $f(x) = 1 - 2\sqrt{x+1}$ یک به یک است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، ضابطه تابع وارون را بدست آورید.</p>	۱۵
۱,۵	<p>الف) دامنه را بدست آورده و ضابطه آن را تشکیل دهید. اگر $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ باشد، آنگاه:</p>	۱۶

	(ب) مقدار $(۷)(۳f + ۴g)$ را محاسبه کنید.	
۱	آیا می توان با زوایای $\frac{\pi}{۶}, \frac{\pi}{۴}, \frac{\pi}{۱۲}$ یک مثلث ساخت؟ چرا؟	۱۷
۱	متحرکی از نقطه A روی دایره به نقطه B می رود. اگر شعاع دایره ۱۵ سانتی متر باشد، مقدار مسافتی که متحرک پیموده است را بدست آورید.	۱۸



ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$AB = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2} = \sqrt{(1+2)^2 + (0-3)^2}$ $= \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$ $S = \frac{\sqrt{18} \times \sqrt{18}}{2} = 9$	۱
۱	$M = \left \begin{array}{c} \frac{1+3}{2} = 2 \\ \frac{1-1}{2} = 0 \end{array} \right. \rightarrow M = \frac{1-0}{3-2} = \frac{+1}{2}$ $y = \frac{1}{2}x - 1$	۲
۲	<p>الف) ریشه ندارد.</p> $x^2 + x = t \rightarrow t^2 + t - 6 = 0 \rightarrow (t+3)(t-2) = 0 \rightarrow t = 2, t = -3$ $x^2 + x = 2 \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \rightarrow x = -2, x = 1$ $x^2 + x = -3 \rightarrow x^2 + x + 3 = 0 \rightarrow \Delta < 0$ <p>ب)</p> $2\sqrt{x} = \sqrt{5x-1} \rightarrow 4x = 5x-1 \rightarrow x = 1$	۳
۱	$\frac{k}{5} - \frac{12}{2} = -4 \rightarrow \frac{k}{5} = 2 \rightarrow k = 10$ $\frac{10}{x} - \frac{12}{x-3} = -4 \rightarrow 10(x-3) - 12x = -4x(x-3)$ $10x - 30 - 12x = -4x^2 + 12x$ $4x^2 + 14x - 30 = 0 \rightarrow x = 5, x = \frac{-3}{2}$	۴
۱	$x + 2y = 24$ $x = 24 - 2y$ $xy = (24 - 2y)y = -2y^2 + 24y$ $y = \frac{-24}{-4} = 6 \rightarrow x = 12$	۵
۱		۶
۱	$\angle O_1 = \angle O_2$ OM $\angle H = \angle H' = 90^\circ \Rightarrow \widehat{OMH} = \widehat{OMH'} \Rightarrow MH = MH'$	۷

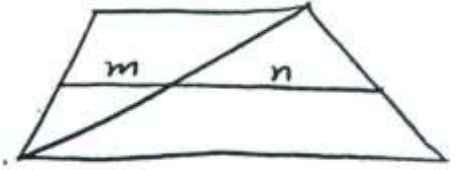


$$1,5 \quad \frac{X}{X+1} = \frac{X+0,5}{X+2} \Rightarrow X^2 + 2X = X^2 + 1,5X + 0,5$$

$$0,5X = 0,5 \rightarrow X = 1$$

$$\frac{M}{5} = \frac{2}{3} \rightarrow M = \frac{10}{3}$$

$$\frac{N}{8} = \frac{1,5}{4,5} \Rightarrow N = \frac{8}{3}$$



۸

۱ (الف) اگر راس های یک چهارضلعی روی محیط یک دایره قرار بگیرند، زاویه های مقابل آن مکمل یکدیگر هستند. (ب)

$$N = 43 \rightarrow 43^2 - 3(43) + 43 = 43(43 - 3 + 1) = 43q$$

۹

۱ دو مثلث با حالت تساوی دو زاویه متشابه هستند.

$$\frac{6}{12} = \frac{10}{y+a} = \frac{a}{10+x}$$

$$a = \sqrt{100 - 36} = 8$$

$$x = 6, y = 12$$

۱۰

$$0,5 \quad c^r = x \cdot a \rightarrow h^r = xy$$

۱۱

۱ (الف) ۱۲ (ب)

$$-x^2 + 4 \geq 0 \rightarrow x^2 \leq 4 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$|x| - 1 = 0 \rightarrow |x| = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

$$D = [-2, 2] - \{+1, -1\}$$

$$[X] + [-X] \neq 0 \rightarrow D = R - Z$$

۱۲

$$1 \quad D_f : R \rightarrow 1 - \sin^2 x \geq 0 \rightarrow \sin^2 x \leq 1 \rightarrow -1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow D_F : R$$

$$g(x) = |\cos x| \neq \cos x$$

F و g باهم مساوی نیستند.

۱۳

$$1 \quad -2 \leq x < -1 \rightarrow y = -1$$

$$-1 \leq x < 0 \rightarrow y = 0$$

$$0 \leq x < 1 \rightarrow y = 1$$

$$1 \leq x < 2 \rightarrow y = 2$$

۱۴

۱,۵ تابع یک به یک است.

۱۵

	$y = 1 - 2\sqrt{x+1}$ $2\sqrt{x+1} = 1 - y$ $4x + 4 = (1 - y)^2$ $x = \frac{(1 - y)^2 - 4}{4}$ $f^{-1}(x) = \frac{(1 - x)^2 - 4}{4}$	
۱،۵	$D_f = R, D_g = x \geq 3, D_{\frac{f}{g}} : D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = x > 3$ $\sqrt{x-3} = 0, x = 3$ $\frac{f}{g}(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x-3}}$ $(3f + 4g)(7) = 3f(7) + 4g(7) = 3(6) + 4(2) = 26$	<p>(الف) ۱۶</p> <p>(ب)</p>
۱	$\theta = 120^\circ = \frac{2\pi}{3}, \theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{2\pi}{3} = \frac{l}{15} \rightarrow l = 1 \cdot \pi$	۱۷
۱	$\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{12} = \frac{2\pi + 3\pi + \pi}{12} = \frac{6\pi}{12} = \frac{\pi}{2} \neq \pi$	۱۸

پس نمی توان با این زوایا مثلث ساخت.