



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



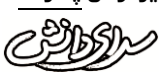
@Iran_Danesh_Novin

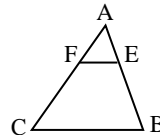
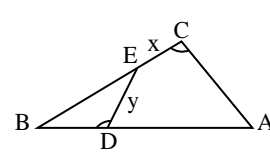
برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

www.IDNovin.com


<https://telegram.me/irandaneshnovin>

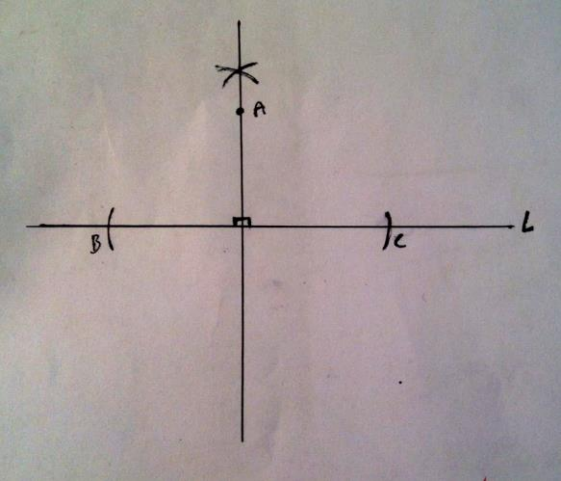
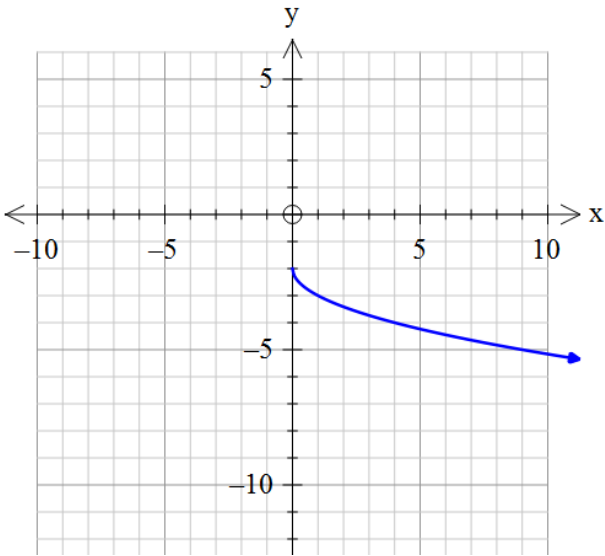
http://instagram.com/iran_danesh_novin

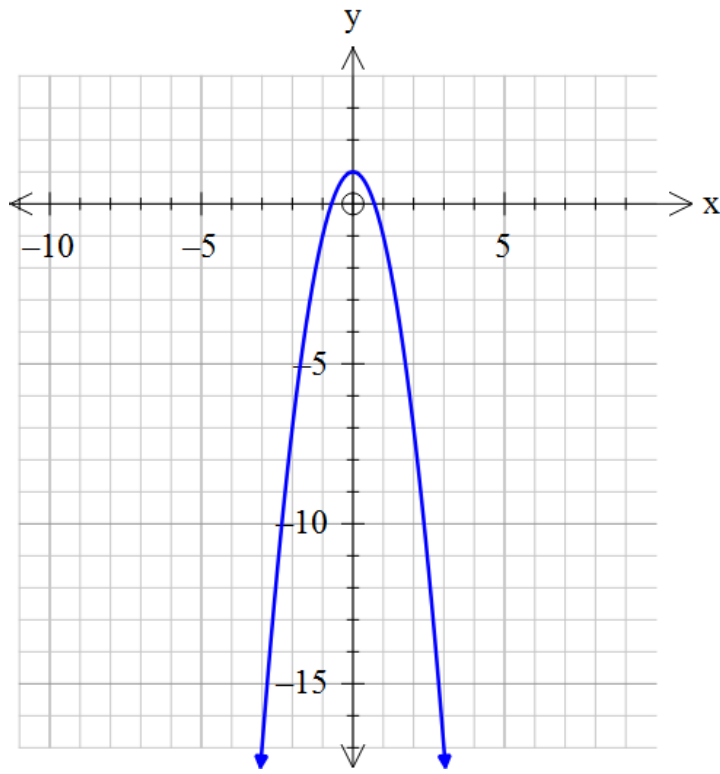
نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۲	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: ریاضی نام دبیر: ناری ایبانه تاریخ امتحان:/...../..... ۱۳ ساعت امتحان:صبح / عصر مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
---	---	---

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر راس مربعی $A(-1, 3)$ باشد و ضلع مقابل آن $x + 2y = 3$ باشد مساحت مربع را بیابید .	۱
۱	معادله ی خطی که با خط $y - 2x - 3 = 0$ موازی باشد و طول از مبدأ آن -5 باشد، کدام است؟	۲
۱	مختصات نقطه ی می نیمم سهمی $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + \sqrt{3}$ کدام است؟	۳
۱,۵	اگر یکی از ریشه های معادله ی درجه ی دوم $x^2 + 2(k-1)x + 8 = 0$ دو برابر ریشه ی دیگر باشد مقدار عددی k کدام است؟	۴
۱,۵	معادله $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-2} = \frac{9}{x^2-x-2}$ را حل کنید .	۵
۱	در شکل مقابل، $BC \parallel EF$ و $AB = 12$ و $AE = 5$ ، AF چه کسری از CF است؟	۶
		
۱	در شکل زیر $\hat{BDE} = \hat{ACB}$ اگر $BE = AC = 12$ و $BD = 10$ و $AB = 40$ مجموع $(3x + 5y)$ کدام است؟	۷
		
۲	عکس تالس را با برهان خلف اثبات کنید .	۸
۰,۵	در مثلث کدام نقطه از سه راس به یک فاصله است ؟	۹
۱,۵	از نقطه A خارج از خط L خطی بر آن عمود کنید . (با خط کش و پرگار)	۱۰
۱	نمودار تابع $f(x) = -\sqrt{x} - 2$ را رسم کنید .	۱۱
۱	دامنه تابع $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 3x + 2}$ را بیابید .	۱۲
۱	وارون تابع $f(x) = \frac{2x+3}{5x+8}$ را بیابید .	۱۳
۱,۵	اگر $f = \{(1, 2), (-1, 5), (-2, 3), (0, -2)\}$ و $g = \{(-1, 0), (1, \sqrt{2}), (-2, \frac{3}{2}), (4, -6)\}$ آنگاه حاصل $\frac{f \times f}{-3g}$ را بیابید.	۱۴
۱	زاویه 315 درجه را به رادیان بنویسید.	۱۵


۱	در دایره ای به محیط 36π طول کمان مقابل به زاویه 150° درجه را بیابید.	۱۶
۱,۵	نمودار تابع $f(x) = -2x^2 + 1$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را بنویسید.	۱۷
۲۰	موفق و موید باشید ناری ابیانه	

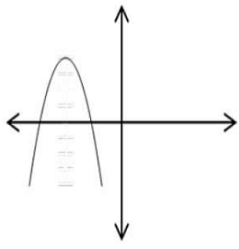
<p>نام درس: ریاضی نام دبیر: ناری ایبانه تاریخ امتحان:/...../۱۳..... ساعت امتحان:صبح/ عصر مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه </p>	<p>پاسخ نامه سوالات</p>
<p>ردیف</p>	<p>راهنمای تصحیح</p>	<p>ردیف</p>
	<p>$\text{ضلع مربع} = \frac{ -1+2 \times 2-2 }{\sqrt{1^2+2^2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \rightarrow s = \frac{4}{5}$</p>	<p>۱</p>
	<p>شیب = ۲ نقطه = (-۵, ۰) $y - ۰ = 2(x - (-۵))$ $y = 2x + ۱۰$</p>	<p>۲</p>
	<p>$x = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{2 \times \frac{1}{3}} = 2$ $y(x) = \frac{1}{3} \times 2^2 - 2 \times 2 + \sqrt{3} = -2 + \sqrt{3}$ $s = (2, -2 + \sqrt{3})$</p>	<p>۳</p>
	<p>$\alpha \times 2\alpha = 8 \rightarrow \alpha = 2, 2\alpha = 4$ $s = 6 = -2(k-1) \rightarrow k-1 = -2 \rightarrow k = -2$</p>	<p>۴</p>
	<p>$\text{حج} = \frac{x-2+2(x+1)}{(x+1)(x-2)} = \frac{9}{x^2-x-2} \rightarrow 2x = 9 \rightarrow x = 2$</p>	<p>۵</p>
	<p>با توجه به اینکه EF و BC موازی اند و قضیه تالس جزء به کل و $AB=12$ $AE=5$ در نتیجه $BE=12-5=7$ داریم: $\frac{AF}{CF} = \frac{5}{7}$</p>	<p>۶</p>
	<p>$\begin{cases} B = B \\ BDE = ACB \end{cases} \rightarrow BDE \sim ABC \rightarrow \frac{y}{12} = \frac{12}{40} = \frac{10}{x+12}$ $y = 3.6$ $2x + 36 = 100 \rightarrow 2x = 64 \rightarrow x = \frac{64}{2} \rightarrow 2x + 5y = 64 + 18 = 82$</p>	<p>۷</p>
	<p>فرض می کنیم DE با BC موازی نباشد آن گاه از B خطی به موازات DE رسم می کنیم تا AC را در C قطع کند آن گاه داریم: $DE \parallel BC \rightarrow \begin{cases} \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \\ \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \end{cases} \rightarrow EC = EC$ امکان ندارد پس \hat{C} و C منطبق اند پس $DE \parallel BC$</p>	<p>۸</p>
	<p>محل برخورد عمود منصف ها</p>	<p>۹</p>

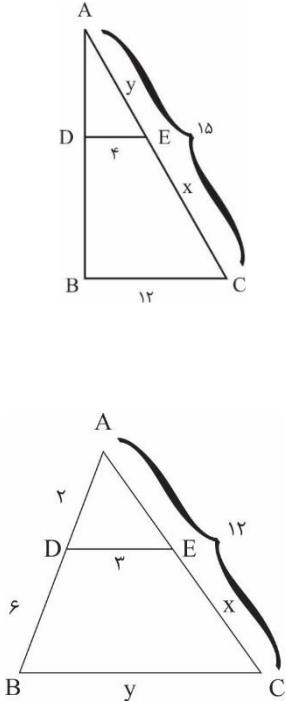

		۱۰
		۱۱
	$x^2 - 2x + 2 \neq 0 \quad (x - 1)(x - 2) \neq 0 \quad D_f = R - \{1, 2\}$	۱۲
	$y = \frac{2x + 2}{x + 1} \rightarrow xy + y = 2x + 2 \rightarrow x(y - 2) = 2 - 2y \rightarrow x = \frac{2 - 2y}{y - 2} \rightarrow y^{-1} = \frac{2 - 2x}{x - 2}$	۱۳
	$f \times f = \{(1, 1), (-1, 2), (-2, 1), (0, 1)\} \quad -2g = \{(-1, 0), (1, -2\sqrt{2}), (-2, -1.5), (1, 1.8)\}$ $\frac{f \times f}{-2g} = \left\{ \left(1, \frac{1}{-2\sqrt{2}} \right), (-2, -2) \right\}$	۱۴
	$\frac{310}{180} = \frac{Rad}{\pi} \rightarrow Rad = \frac{5\pi}{9}$	۱۵
	$2\pi R = 36\pi \rightarrow R = 18 \quad \theta = 100^\circ = \frac{5\pi}{9} \rightarrow L = R\theta \rightarrow L = 18 \times \frac{5\pi}{9} = 10\pi$	۱۶




$$D_f = R, R_f = (-\infty, 1]$$

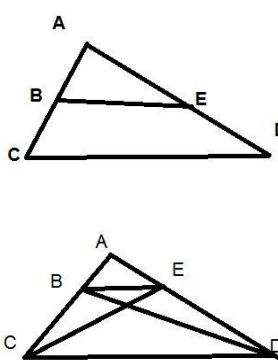
<p>نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه </p>	<p>نام درس: ریاضی ۲ نام دبیر: آقای مظاهری تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه</p>
--	--	---

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله ی خط گذرنده از نقطه ی $A(2,4)$ را بنویسید به طوری که با خط $y = 3x + 2$ موازی باشد.	۱
۱	مثلث ABC با راس های $A(1,3)$ ، $B(1,1)$ و $C(5,1)$ را در نظر بگیرید. الف) مختصات نقطه M وسط پاره خط BC را بیابید. ب) طول میانه ی AM را بیابید.	۲
۰.۵	فاصله ی نقطه $A(1,2)$ را از خط $4x + 3y + 5 = 0$ محاسبه کنید.	۳
۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ ب) $(2x - 4)^4 - (2x - 4)^2 - 2 = 0$	۴
۰.۵	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $2 - \sqrt{3}$ و $2 + \sqrt{3}$ باشد.	۵
۱	بیشترین مقدار تابع $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ را محاسبه کنید.	۶
۱	در شکل زیر سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a, b, c و نیز تعداد جواب های این معادله را بنویسید. 	۷


۲	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = 5$</p> <p>ب) $\sqrt{2X+9} - \sqrt{X+1} = 2$</p>	۸
۲	<p>صورت قضیه تالس را بیان نموده و با رسم شکل اثبات نمایید.</p>	۹
۱.۵	<p>مقادیر x و y را بیابید.</p> 	۱۰
۱	<p>عکس قضایای زیر را بنویسید.</p> <p>الف) قضیه: اگر یک چهارضلعی متوازی الاضلاع باشد، آنگاه قطرهایش یکدیگر را نصف می کنند.</p> <p>ب) قضیه: اگر دو مثلث همنهشت باشند آنگاه مساحت های آنها برابر است.</p>	۱۱
۲	<p>در شکل های زیر تشابه دو مثلث را ثابت کنید و سپس مقادیر x و y را بیابید.</p> 	۱۲
۱.۵	<p>در مجموعه زیر مجهول ها را چنان بیابید که زوج های مرتب نمایش یک تابع باشند.</p>	۱۳

	<p>الف) $f = \{(1, 2), (2, 3), (2, a^2 - 1), (a, 5)\}$</p> <p>ب) $g = \{(1, 3), (2, 2), (1, a - 2b), (2, a^2 - b), (3, 2)\}$</p>	
۱.۵		<p>دامنه توابع زیر را بیابید.</p> <p>الف) $y = \frac{2x}{x^2 - x - 2}$</p> <p>ب) $y = \frac{-x - 1}{-x - 1}$</p> <p>پ) $y = \sqrt{x(x + 2)}$</p>
۱	<p>$[x] + [x + 3] = 5$</p>	<p>معادله زیر را حل کنید.</p>
۱.۵		<p>یک به یک بودن توابع زیر را بررسی کنید.</p> <p>الف) $y = \sqrt{2x - 3}$</p> <p>ب) $y = \frac{x + 6}{3x - 4}$</p>

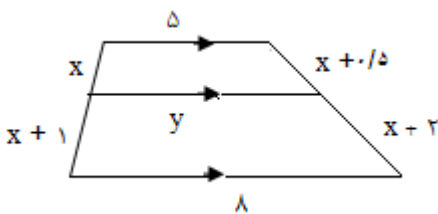
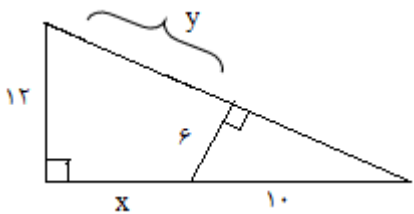
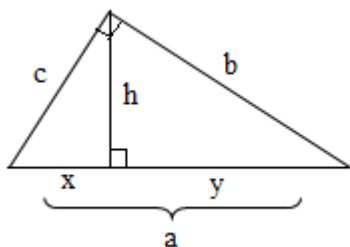
<p>نام درس: ریاضی ۲ نام دبیر: آقای مظاهری تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۱۰ / ۰۹ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه </p>	<p>پاسخ نامه سوالات</p>
<p>ردیف</p>	<p>راهنمای تصحیح</p>	<p>ردیف</p>
<p>۱</p>	<p>$m = ۲$ $y - ۴ = ۲(x - ۲)$ $y = ۲x - ۲$</p>	<p>۱</p>
<p>۱</p>	<p>$m = (۲, ۱)$ $\sqrt{(۲-۱)^2 + (۱-۲)^2} = ۲\sqrt{۲}$</p>	<p>۲</p>
<p>۰,۵</p>	<p>$h = \frac{۴ \times ۱ + ۲ \times ۲ + ۰}{\sqrt{۴^2 + ۲^2}} = \frac{۱۰}{۵} = ۲$</p>	<p>۳</p>
<p>۱</p>	<p>الف) $x^2 = t$ $x^2 = ۴$ $x^2 = -۱$ $x^2 = \pm ۲$ ب) $(۲x - ۴)^2 = t \rightarrow t = ۲ \rightarrow x = \frac{\pm\sqrt{۲+۴}}{۲}$</p>	<p>۴</p>
<p>۰,۵</p>	<p>$s = ۴$ $p = ۱$ $x^2 - ۴x + ۱$</p>	<p>۵</p>
<p>۱</p>	<p>$\frac{-\Delta}{۴a} = \frac{(۱۶+۴)}{-۸} = ۷$</p>	<p>۶</p>
<p>۱</p>	<p>$a < ۰$ $c < ۰$ $b < ۰$ دوریشه دارد.</p>	<p>۷</p>

۲	$x - 2 + x = 0 \Rightarrow x(x - 2) \rightarrow 0x^2 - 12x + 2 = 0$ $(2x + 9) + (x + 1) - 2\sqrt{2x + 9}\sqrt{x + 1} = 4$ $3x^2 - 24x = 0$	۸
۲	 <p>برای اثبات ضلع BD و CE را رسم می کنیم .</p> $\frac{S_{ABE}}{S_{BDE}} = \frac{AE}{ED}$ $\frac{S_{ABE}}{S_{BCE}} = \frac{AB}{BC}$ $\rightarrow \frac{AE}{ED} = \frac{AB}{BC}$	۹
۱.۵	$\frac{y}{10} = \frac{4}{12} \rightarrow y = 0$ $x = 10 - 0 = 10$ $\frac{2}{\lambda} = \frac{2}{y} \rightarrow y = \frac{2 \times \lambda}{2} = 12$ $\frac{12 - x}{12} = \frac{2}{\lambda} \rightarrow 12 - x = 2 \rightarrow x = 9$	۱۰
۱	<p>اگر یک چهارضلعی قطرهاش یکدیگر را نصف کنند، متوازی الاضلاع است. اگر دو مثلث مساحت برابر داشته باشند، هم نهشت هستند.</p>	۱۱
۲	$\frac{2}{0} = \frac{2}{x} = \frac{y}{\lambda}$ $x = 7.5 \quad y = 2.2$ $\frac{1}{2} = \frac{2}{x} \rightarrow x = 9$	۱۲

۱,۵	$a^2 - 1 = 2 \rightarrow a = -2$ $\begin{cases} a - 2b = 2 \rightarrow -2a^2 + a = -1 \\ a^2 - b = 2 \rightarrow 2a^2 - a - 1 = 0 \end{cases}$	۱۳
۱,۵	<p>الف)</p> $R - \{-1, 2\}$ <p>ب)</p> $R - \{1\}$ <p>ج)</p> $[-2, 0]$	۱۴
۱	$2[X] + 2 = 0$ $2[X] = 2 \rightarrow [X] = 1 \rightarrow 1 \leq X < 2$	۱۵
۱,۵	<p>الف)</p> $\sqrt{2x_1 - 2} = \sqrt{2x_2 - 2} \rightarrow x_1 = x_2$ <p>ب)</p> $\frac{x_1 + 7}{2x_1 - 4} = \frac{x_2 + 7}{2x_2 - 4}$ $2x_1x_2 + 14x_2 - 4x_2 - 4x_1 - 28 = 2x_1x_2 + 14x_1 - 4x_2 - 28$	۱۶


<p>نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه</p> 	<p>نام درس: ریاضی نام دبیر: فائزه جوادزاده تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p>
--	---	--

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	معادلات زیر را حل کنید.	۳
۱	الف) $(x^2 + x)^2 + x^2 + x - 6 = 0$	
۱	ب) $2\sqrt{X} = \sqrt{5X - 1}$	
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

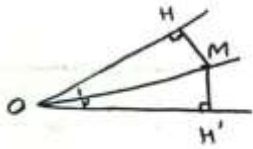
۱	<p>۶ اگر پاره خط $PQ = 7$ باشد، آنگاه با رسم شکل مناسب به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مکان هندسی نقاطی را مشخص کنید که از پاره خط PQ به فاصله ۲ واحد باشد.</p> <p>ب) چند نقطه وجود دارد که از P به فاصله ۴ و از Q به فاصله ۵ واحد باشد؟</p>
۱	<p>۷ با رسم شکل ثابت کنید فاصله هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه برابر است.</p>
۱,۵	<p>۸ در شکل مقابل، x و y را محاسبه کنید.</p> 
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>
۱	<p>۱۰ در مثلث قائم الزاویه روبرو مقادیر x و y را بدست آورید.</p> 
۰,۵	<p>۱۱ با توجه به شکل مقابل، جاهای خالی را کامل کنید.</p>  <p>... = $x \cdot a$ $h^2 = \dots$</p>

۱	<p>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

	<p>(ب) مقدار $(۷)(۳f + ۴g)$ را محاسبه کنید.</p>	
<p>۱</p>	<p>آیا می توان با زوایای $\frac{\pi}{۶}, \frac{\pi}{۴}, \frac{\pi}{۱۲}$ یک مثلث ساخت؟ چرا؟</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱</p>	<p>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.</p> 	<p>۱۸</p>

<p>نام درس: ریاضی نام دبیر: فائزه جوادزاده تاریخ امتحان: ۰۹/۱۰/۱۳۹۶ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه</p> 	<p>پاسخ نامه سوالات</p>
--	---	-------------------------

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	$M = \frac{\frac{1+3}{2} = 2}{\frac{1-1}{2} = 0} \rightarrow M = \frac{1-0}{3-2} = \frac{+1}{2}$ $y = \frac{1}{2}x - 1$	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	<p>در پاره خط موازی PQ به فاصله ۲ سانتی متر</p>	۶
۱	$\angle O_1 = \angle O_2$ <p>OM</p> $\angle H = \angle H' = 90 \Rightarrow \widehat{OMH} = \widehat{OMH'} \Rightarrow MH = MH'$	۷



1,5	$\frac{X}{X+1} = \frac{X+0,5}{X+2} \Rightarrow X^2 + 2X = X^2 + 1,5X + 0,5$ $0,5X = 0,5 \rightarrow X = 1$ $\frac{M}{5} = \frac{2}{3} \rightarrow M = \frac{10}{3}$ $\frac{N}{8} = \frac{1,5}{4,5} \Rightarrow N = \frac{8}{3}$		8
1	<p>الف) اگر راس های یک چهارضلعی روی محیط یک دایره قرار بگیرند، زاویه های مقابل آن مکمل یکدیگر هستند.</p> <p>ب)</p> $N = 43 \rightarrow 43^2 - 3(43) + 43 = 43(43 - 3 + 1) = 43q$	9	
1	<p>دو مثلث با حالت تساوی دو زاویه متشابه هستند.</p> $\frac{6}{12} = \frac{10}{y+a} = \frac{a}{10+x}$ $a = \sqrt{100 - 36} = 8$ $x = 6, y = 12$	10	
0,5	$c^r = x.a \rightarrow h^r = xy$	11	
1	<p>الف)</p> $-x^2 + 4 \geq 0 \rightarrow x^2 \leq 4 \rightarrow -2 \leq x \leq 2$ $ x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow x = \pm 1$ $D = [-2, 2] - \{+1, -1\}$ <p>ب)</p> $[X] + [-X] \neq 0 \rightarrow D = R - Z$	12	
1	$D_f : R \rightarrow 1 - \sin^2 x \geq 0 \rightarrow \sin^2 x \leq 1 \rightarrow -1 \leq \sin x \leq 1 \rightarrow D_F : R$ $g(x) = \cos x \neq \cos x$ <p>ف و g باهم مساوی نیستند.</p>	13	
1	$-2 \leq x < -1 \rightarrow y = -1$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow y = 0$ $0 \leq x < 1 \rightarrow y = 1$ $1 \leq x < 2 \rightarrow y = 2$	14	
1,5	<p>تابع یک به یک است.</p>	15	


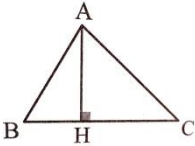
	$y = 1 - 2\sqrt{x+1}$ $2\sqrt{x+1} = 1 - y$ $4x + 4 = (1 - y)^2$ $x = \frac{(1 - y)^2 - 4}{4}$ $f^{-1}(x) = \frac{(1 - x)^2 - 4}{4}$	
۱,۵	$D_f = R, D_g = x \geq 3, D_{\frac{f}{g}} : D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = x > 3$ $\sqrt{x-3} = 0, x = 3$ $\frac{f}{g}(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x-3}}$ $(3f + 4g)(7)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

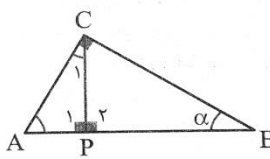
پس نمی توان با این زوایا مثلث ساخت.

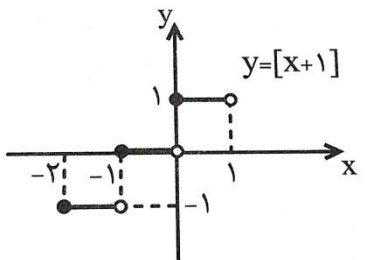
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: ریاضی
مقطع و رشته: یازدهم تجربی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: آقای کشاورز
شماره داوطلب:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹
تعداد صفحه سؤال:	دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه	ساعت امتحان: ۸ صبح
		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله خطی را بنویسید که از نقطه‌ی $A(-3, 2)$ می‌گذرد و عمود بر نیمساز ربع اول و سوم است.	۱
۱/۵	اگر $A(-1, 2)$ و $B(3, 0)$ و $C(1, -2)$ سه رأس مثلث ABC باشند، آنگاه: الف) معادله‌ی ارتفاع AH را به‌دست آورید. ب) طول ارتفاع AH را بیابید.	۲
۱	مقدار m را چنان بیابید که مجموع ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - (m+1)x - 3m = 0$ برابر به ۳ باشد.	۳
۱	اگر نقطه‌ای به طول -1 ، ماکزیمم تابع $y = (1-m)x^2 + (m^2 - 6)x + 1$ باشد، مقدار m را به‌دست آورید.	۴
۱	معادله‌ی زیر را حل کنید. $\frac{x+2}{x-2} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$	۵
۱	معادله‌ی زیر را حل کنید. $\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x} = 3$	۶
۱	طریقه‌ی رسم عمودمنصف یک پاره‌خط را توضیح دهید.	۷
۱	با استفاده از خواص تناسب، در تناسب زیر مقدار عددی نسبت $\frac{x}{y}$ را به‌دست آورید. $\frac{5x+7}{7+2x} = \frac{5y+1}{1+2y}$	۸
۱	قضیه‌ی تالس را بیان و اثبات کنید.	۹
۱	در شکل زیر PQ با BC موازی است؛ مقادیر x و y را محاسبه کنید. 	۱۰
۱/۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) استدلال استقرایی ب) برهان خلف ج) مثال نقض د) تشابه دو مثلث	۱۱
۱	در شکل مقابل مقدار x و y را محاسبه کنید. 	۱۲
۱/۵	الف) مطابق شکل، مثلث ABC در رأس C قائم‌الزاویه است و CP بر AB عمود است، ثابت کنید: $(PC^2 = AP \times BP)$ ب) در شکل زیر مقادیر مجهول را محاسبه کنید. 	۱۳
۱	دامنه توابع زیر را به‌دست آورید. الف) $P(x) = \sqrt{16 - x^2}$ ب) $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x+3}$	۱۴

۱/۵	کدام یک از جفت توابع زیر برابر هستند؟ $\begin{cases} f(x) = \frac{x+1}{ x+1 } \\ g(x) = \frac{ x+1 }{x+1} \end{cases} \text{ (ب)}$ $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2-9}{x-3} \\ g(x) = x+3 \end{cases} \text{ (الف)}$	۱۵
۱	نمودار تابع $y = [x + 1]$ را در بازه $[-2, 1]$ رسم کنید.	۱۶
۱	اگر $f = \{(-1, 2), (0, 3), (4, -1)\}$ باشد، تابع f^{-1} را بیابید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱۷
۱	تابع $f = \{(m^4 + 2, 5), (n^3 + 1, 4)\}$ مفروض است، m و n را طوری تعیین کنید که برد وارون f ، $\{-7, 18\}$ باشد.	۱۸
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

نام درس: ریاضی نام دبیر: آقای کشاورز تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	پاسخ نامه سوالات
۱	راهنمای تصحیح	۱	
۱	$y - y_1 = m'(x - x_1) \Rightarrow y - 2 = -1(x + 3) \Rightarrow y = -x - 1$	۱	
۱/۵	 <p>الف) مطابق شکل فرضی روبه‌رو، AH خطی است با دو ویژگی زیر: (۱) بر BC عمود است، پس: $m_{AH} \cdot m_{BC} = -1$ (۲) از نقطه‌ی A می‌گذرد؛ بنابراین:</p> $m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2 - 0}{1 - 3} = \frac{-2}{-2} = 1 \Rightarrow m_{AH} = -1$ <p>ب) $AH: y - y_A = m_{AH}(x - x_A) \Rightarrow AH: y - 2 = -1(x + 1) \Rightarrow AH: y = -x + 1$ $BC: y - y_B = m_{BC}(x - x_B) \Rightarrow BC: y = 1(x - 3) \Rightarrow BC: y - x + 3 = 0 \Rightarrow$ $AH = \frac{ y_A - x_A + 3 }{\sqrt{(-1)^2 + 1}} = \frac{ 2 + 1 + 3 }{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$</p>	۲	
۱	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ $-\frac{(m+1)}{2} = 3 \Rightarrow \frac{m+1}{2} = 3 \Rightarrow m+1 = 6 \Rightarrow m = 5$	۳	
۱	طول نقطه ماکزیمم یا می نیمم تابع درجه دوم = $-\frac{b}{2a}$ $y = (1-m)x^2 + (m^2 - 6)x + 1 \rightarrow -\frac{b}{2a} = -1 \Rightarrow \frac{-(m^2 - 6)}{2(1-m)} = -1 \Rightarrow m^2 - 6 = 2(1-m)$ $m^2 + 2m - 8 = 0 \Rightarrow (m+4)(m-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -4 & \text{ق ق} \\ m = 2 & \text{ق ق} \end{cases}$	۴	
۱	$\frac{x+2}{x-2} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$ $\Rightarrow \frac{(x+2)(x+3) + (x-2)(x-3)}{(x-2)(x+3)} = \frac{8x+6}{x^2+x-6} \Rightarrow \frac{x^2+5x+6+x^2-5x+6}{x^2+x-6} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$ $\Rightarrow 2x^2+12 = 8x+6 \Rightarrow 2x^2-8x+6 = 0 \rightarrow x^2-4x+3 = 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow (x-1)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = 3 & \text{غ ق ق} \end{cases}$	۵	
۱	$\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x} = 3 \Rightarrow (\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x})^2 = 3^2 \Rightarrow (x+3) + (2-x) + 2\sqrt{x+3}\sqrt{2-x} = 9$ $\Rightarrow 5 + 2\sqrt{(x+3)(2-x)} = 9 \Rightarrow 2\sqrt{(x+3)(2-x)} = 4 \Rightarrow \sqrt{6-x-x^2} = 2 \Rightarrow 6-x-x^2 = 4$ $\Rightarrow x^2+x-2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = -2 & \text{ق ق} \end{cases}$ هر دو پاسخ در معادله صدق می‌کند.	۶	
۱	فرض کنید می‌خواهیم عمودمنصف پاره‌خط AB را رسم کنیم، به مرکزهای A, B با شعاع یکسان دو کمان طوری رسم می‌کنیم که با هم متقاطع باشند. نقاط برخورد این دو کمان از A, B به یک فاصله هستند، پس روی عمودمنصف قرار دارند. بنابراین با وصل کردن این دو نقطه به هم عمودمنصف رسم می‌شود.	۷	


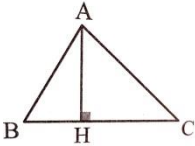
۱	<p>با تفصیل نسبت در مخرج، داریم:</p> $\frac{\Delta x + 7}{(7 + 2x) - (\Delta x + 7)} = \frac{\Delta y + 1}{(1 + 2y) - (\Delta y + 1)} \Rightarrow \frac{\Delta x + 7}{-3x} = \frac{\Delta y + 1}{-3y} \Rightarrow \frac{\Delta x}{-3x} + \frac{7}{-3x} = \frac{\Delta y}{-3y} + \frac{1}{-3y}$ $\Rightarrow -\frac{\Delta}{3} - \frac{7}{3x} = -\frac{\Delta}{3} - \frac{1}{3y}$ <p>طرفین تساوی را با $\frac{5}{3}$ جمع می‌کنیم:</p> $\frac{-7}{3x} = \frac{-1}{3y} \Rightarrow \frac{-7}{-1} = \frac{3x}{3y} \Rightarrow \frac{x}{y} = 7$	۸
۱	<p>فعالیت صفحه‌ی ۳۴ کتاب درسی</p>	۹
۱	<p>با توجه به قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6$ <p>با توجه به تعمیم قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{x}{x+4} = \frac{2y-1}{x+2} \rightarrow \frac{6}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 2y-1 = \frac{48}{10} \Rightarrow 2y-1 = 4/8 \Rightarrow y = 2/9$	۱۰
۱/۵	<p>الف) استدلال استقرایی: نتیجه‌گیری کلی با استفاده از مشاهده و بررسی یک موضوع در چند حالت یا به اصطلاح رسیدن از جزء به کل. ب) برهان خلف: نوعی از استدلال که در مسائل ریاضی و هندسی به کار برده می‌شود، برهان غیرمستقیم یا برهان خلف است. بدین صورت که به جای آنکه به‌طور مستقیم از فرض شروع کنیم و به درستی حکم برسیم، فرض می‌کنیم حکم درست نباشد (فرض خلف) و به یک تناقض یا به یک نتیجه‌ی غیرممکن می‌رسیم و به این ترتیب، فرض خلف باطل و درستی حکم ثابت می‌شود. ج) مثال نقض: به مثالی که از آن برای رد یک حکم کلی استفاده می‌شود، مثال نقض می‌گوییم. د) تشابه دو مثلث: دو مثلث متشابه نامیده می‌شوند هر گاه زوایای متناظر آنها با هم برابر و نسبت اضلاع متناظر در دو مثلث یکسان باشد.</p>	۱۱
۱	$BC \parallel DE \Rightarrow \begin{cases} \text{مورب } CD \Rightarrow \hat{C} = \hat{D} \\ \text{مورب } BE \Rightarrow \hat{B} = \hat{E} \end{cases} \rightarrow ABC \sim AED \Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{18}{12} = \frac{x}{8} = \frac{15}{y}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{18}{12} = \frac{x}{8} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 12 \\ \frac{18}{12} = \frac{15}{y} \Rightarrow \frac{15}{y} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = 10 \end{cases}$	۱۲
۱/۵	<p>الف) با توجه به شکل، دو مثلث BCP و APC دو زاویه‌ی برابر دارند $(\hat{P}_1 = \hat{P}_2 = 90^\circ \text{ و } \hat{B} = \hat{C}_1 = \alpha)$ تناسب بین اضلاع متناظر را می‌نویسیم:</p>  $\frac{AP}{PC} = \frac{PC}{PB} \Rightarrow PC^2 = AP \times PB$ <p>نسبت ضلع‌های روبه‌روی $90^\circ - \alpha$</p> <p>ب)</p> $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = 36 + 64 \Rightarrow BC = 10$ $AB \times AC = AH \times BC \Rightarrow 6 \times 8 = x \times 10 \Rightarrow x = \frac{48}{10} = 4/8$ $AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 8^2 = y \times 10 \Rightarrow y = \frac{64}{10} = 6/4$	۱۳
۱	<p>الف) $P(x) = \sqrt{16 - x^2} \Rightarrow 16 - x^2 \geq 0 \Rightarrow (4 - x)(4 + x) \geq 0 \Rightarrow -4 \leq x < 4 \Rightarrow D_p = [-4, 4]$ ب) $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x+3} \Rightarrow x^2 - 2x + 3 \neq 0 \Rightarrow \Delta = (-2)^2 - 4(1)(3) = 4 - 12 = -8 < 0$ $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$</p>	۱۴
۱/۵	<p>الف)</p> $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$ $g(x) = x + 3 \Rightarrow D_g = \mathbb{R}$ <p>دامنه برابر نیست، پس دو تابع مساوی نیستند.</p>	۱۵

	<p>(ب)</p> $f(x) = \frac{x+1}{ x+1 } \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$ $g(x) = \frac{ x+1 }{x+1} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$ <p>دامنه برابر است، پس دو تابع با هم مساویند.</p>	
۱	<p> $-2 \leq x < -1 \Rightarrow y = [x] + 1 = -2 + 1 = -1$ $-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = [x] + 1 = -1 + 1 = 0$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow y = [x] + 1 = 0 + 1 = 1$ </p> 	۱۶
۱	<p> $f = \{(-1, 2), (0, 3), (4, -1)\}$ $f^{-1} = \{(2, -1), (3, 0), (-1, 4)\}$ $D_{f^{-1}} = \{2, 3, -1\} = R_f$ $R_{f^{-1}} = \{-1, 0, 4\} = D_f$ </p>	۱۷
۱	<p> $f = \{(m^r + 2, \Delta), (n^r + 1, 4)\}$ $\Rightarrow f^{-1} = \{(\Delta, m^r + 2), (4, n^r + 1)\} \Rightarrow R_{f^{-1}} = \{m^r + 2, n^r + 1\}$ $\begin{cases} m^r + 2 = 18 \Rightarrow m^r = 16 \Rightarrow m = \pm 2 \\ n^r + 1 = -7 \Rightarrow n^r = -8 \Rightarrow n^r = (-2)^r \Rightarrow n = -2 \end{cases}$ </p>	۱۸

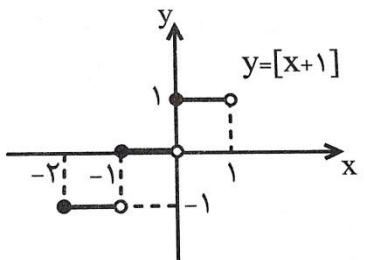
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: ریاضی
مقطع و رشته: یازدهم تجربی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: آقای کشاورز
شماره داوطلب:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹
تعداد صفحه سؤال:	دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه	ساعت امتحان: ۸ صبح
		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

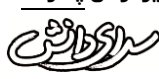
ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله خطی را بنویسید که از نقطه‌ی $A(-3, 2)$ می‌گذرد و عمود بر نیمساز ربع اول و سوم است.	۱
۱/۵	اگر $A(-1, 2)$ و $B(3, 0)$ و $C(1, -2)$ سه رأس مثلث ABC باشند، آنگاه: الف) معادله‌ی ارتفاع AH را به‌دست آورید. ب) طول ارتفاع AH را بیابید.	۲
۱	مقدار m را چنان بیابید که مجموع ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - (m+1)x - 3m = 0$ برابر به ۳ باشد.	۳
۱	اگر نقطه‌ای به طول -1 ، ماکزیمم تابع $y = (1-m)x^2 + (m^2 - 6)x + 1$ باشد، مقدار m را به‌دست آورید.	۴
۱	معادله‌ی زیر را حل کنید. $\frac{x+2}{x-2} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$	۵
۱	معادله‌ی زیر را حل کنید. $\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x} = 3$	۶
۱	طریقه‌ی رسم عمودمنصف یک پاره‌خط را توضیح دهید.	۷
۱	با استفاده از خواص تناسب، در تناسب زیر مقدار عددی نسبت $\frac{x}{y}$ را به‌دست آورید. $\frac{5x+7}{7+2x} = \frac{5y+1}{1+2y}$	۸
۱	قضیه‌ی تالس را بیان و اثبات کنید.	۹
۱	در شکل زیر PQ با BC موازی است؛ مقادیر x و y را محاسبه کنید. 	۱۰
۱/۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) استدلال استقرایی ب) برهان خلف ج) مثال نقض د) تشابه دو مثلث	۱۱
۱	در شکل مقابل مقدار x و y را محاسبه کنید. 	۱۲
۱/۵	الف) مطابق شکل، مثلث ABC در رأس C قائم‌الزاویه است و CP بر AB عمود است، ثابت کنید: $(PC^2 = AP \times BP)$ ب) در شکل زیر مقادیر مجهول را محاسبه کنید. 	۱۳
۱	دامنه توابع زیر را به‌دست آورید. الف) $P(x) = \sqrt{16 - x^2}$ ب) $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x+3}$	۱۴

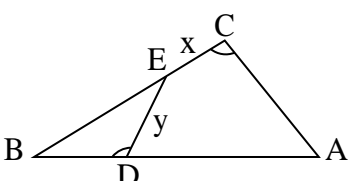
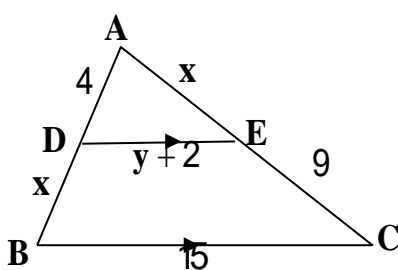
۱/۵	کدام یک از جفت توابع زیر برابر هستند؟	۱۵
	$\begin{cases} f(x) = \frac{x+1}{ x+1 } \\ g(x) = \frac{ x+1 }{x+1} \end{cases} \text{ (ب)}$ $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2-9}{x-3} \\ g(x) = x+3 \end{cases} \text{ (الف)}$	
۱	نمودار تابع $y = [x + 1]$ را در بازه $[-2, 1]$ رسم کنید.	۱۶
۱	اگر $f = \{(-1, 2), (0, 3), (4, -1)\}$ باشد، تابع f^{-1} را بیابید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱۷
۱	تابع $f = \{(m^4 + 2, 5), (n^3 + 1, 4)\}$ مفروض است، m و n را طوری تعیین کنید که برد وارون f ، $\{-7, 18\}$ باشد.	۱۸
۲۰	موفق باشید.	جمع نمره

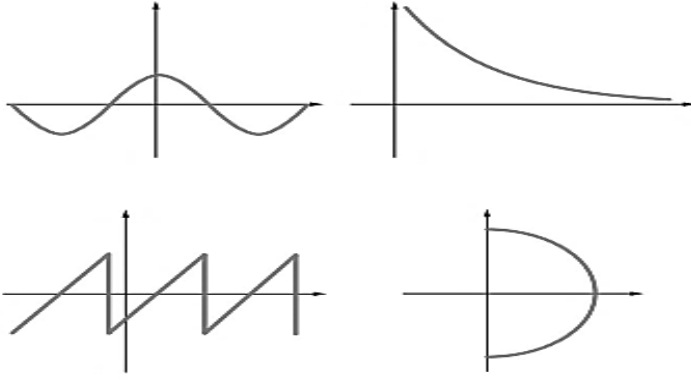
نام درس: ریاضی نام دبیر: آقای کشاورز تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 		پاسخ نامه سوالات
ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف		
۱	$y - y_1 = m'(x - x_1) \Rightarrow y - 2 = -1(x + 3) \Rightarrow y = -x - 1$	۱		
۱/۵	 <p>الف) مطابق شکل فرضی روبه‌رو، AH خطی است با دو ویژگی زیر: (۱) بر BC عمود است، پس: $m_{AH} \cdot m_{BC} = -1$ $m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2 - 0}{1 - 3} = \frac{-2}{-2} = 1 \Rightarrow m_{AH} = -1$ (۲) از نقطه‌ی A می‌گذرد؛ بنابراین: $AH: y - y_A = m_{AH}(x - x_A) \Rightarrow AH: y - 2 = -1(x + 1) \Rightarrow AH: y = -x + 1$ ب) $BC: y - y_B = m_{BC}(x - x_B) \Rightarrow BC: y = 1(x - 3) \Rightarrow BC: y - x + 3 = 0 \Rightarrow$ $AH = \frac{ y_A - x_A + 3 }{\sqrt{(-1)^2 + 1}} = \frac{ 2 + 1 + 3 }{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$</p>	۲		
۱	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$ $-\frac{(m+1)}{2} = 3 \Rightarrow \frac{m+1}{2} = 3 \Rightarrow m+1 = 6 \Rightarrow m = 5$	۳		
۱	<p>طول نقطه ماکزیمم یا می نیمم تابع درجه دوم = $-\frac{b}{2a}$ $y = (1-m)x^2 + (m^2 - 6)x + 1 \rightarrow -\frac{b}{2a} = -1 \Rightarrow \frac{-(m^2 - 6)}{2(1-m)} = -1 \Rightarrow m^2 - 6 = 2(1-m)$ $m^2 + 2m - 8 = 0 \Rightarrow (m+4)(m-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -4 & \text{ق ق} \\ m = 2 & \text{ق ق} \end{cases}$</p>	۴		
۱	$\frac{x+2}{x-2} + \frac{x-3}{x+3} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$ $\Rightarrow \frac{(x+2)(x+3) + (x-2)(x-3)}{(x-2)(x+3)} = \frac{8x+6}{x^2+x-6} \Rightarrow \frac{x^2+5x+6+x^2-5x+6}{x^2+x-6} = \frac{8x+6}{x^2+x-6}$ $\Rightarrow 2x^2+12 = 8x+6 \Rightarrow 2x^2-8x+6 = 0 \rightarrow x^2-4x+3 = 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow (x-1)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = 3 & \text{غ ق ق} \end{cases}$	۵		
۱	$\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x} = 3 \Rightarrow (\sqrt{x+3} + \sqrt{2-x})^2 = 3^2 \Rightarrow (x+3) + (2-x) + 2\sqrt{x+3}\sqrt{2-x} = 9$ $\Rightarrow 5 + 2\sqrt{(x+3)(2-x)} = 9 \Rightarrow 2\sqrt{(x+3)(2-x)} = 4 \Rightarrow \sqrt{6-x-x^2} = 2 \Rightarrow 6-x-x^2 = 4$ $\Rightarrow x^2+x-2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = -2 & \text{ق ق} \end{cases}$ هر دو پاسخ در معادله صدق می‌کند.	۶		
۱	<p>فرض کنید می‌خواهیم عمودمنصف پاره‌خط AB را رسم کنیم، به مرکزهای A, B با شعاع یکسان دو کمان طوری رسم می‌کنیم که با هم متقاطع باشند. نقاط برخورد این دو کمان از A, B به یک فاصله هستند، پس روی عمودمنصف قرار دارند. بنابراین با وصل کردن این دو نقطه به هم عمودمنصف رسم می‌شود.</p>	۷		

۱	<p>با تفصیل نسبت در مخرج، داریم:</p> $\frac{\Delta x + 7}{(7 + 2x) - (\Delta x + 7)} = \frac{\Delta y + 1}{(1 + 2y) - (\Delta y + 1)} \Rightarrow \frac{\Delta x + 7}{-3x} = \frac{\Delta y + 1}{-3y} \Rightarrow \frac{\Delta x}{-3x} + \frac{7}{-3x} = \frac{\Delta y}{-3y} + \frac{1}{-3y}$ $\Rightarrow -\frac{\Delta}{3} - \frac{7}{3x} = -\frac{\Delta}{3} - \frac{1}{3y}$ <p>طرفین تساوی را با $\frac{5}{3}$ جمع می‌کنیم:</p> $\frac{-7}{3x} = \frac{-1}{3y} \Rightarrow \frac{-7}{-1} = \frac{3x}{3y} \Rightarrow \frac{x}{y} = 7$	۸
۱	<p>فعالیت صفحه‌ی ۳۴ کتاب درسی</p>	۹
۱	<p>با توجه به قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6$ <p>با توجه به تعمیم قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{x}{x+4} = \frac{2y-1}{x+2} \rightarrow \frac{6}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 2y-1 = \frac{48}{10} \Rightarrow 2y-1 = 4/8 \Rightarrow y = 2/9$	۱۰
۱/۵	<p>الف) استدلال استقرایی: نتیجه‌گیری کلی با استفاده از مشاهده و بررسی یک موضوع در چند حالت یا به اصطلاح رسیدن از جزء به کل. ب) برهان خلف: نوعی از استدلال که در مسائل ریاضی و هندسی به کار برده می‌شود، برهان غیرمستقیم یا برهان خلف است. بدین صورت که به جای آنکه به‌طور مستقیم از فرض شروع کنیم و به درستی حکم برسیم، فرض می‌کنیم حکم درست نباشد (فرض خلف) و به یک تناقض یا به یک نتیجه‌ی غیرممکن می‌رسیم و به این ترتیب، فرض خلف باطل و درستی حکم ثابت می‌شود. ج) مثال نقض: به مثالی که از آن برای رد یک حکم کلی استفاده می‌شود، مثال نقض می‌گوییم. د) تشابه دو مثلث: دو مثلث متشابه نامیده می‌شوند هر گاه زوایای متناظر آنها با هم برابر و نسبت اضلاع متناظر در دو مثلث یکسان باشد.</p>	۱۱
۱	$BC \parallel DE \Rightarrow \begin{cases} \text{مورب } CD \Rightarrow \hat{C} = \hat{D} \\ \text{مورب } BE \Rightarrow \hat{B} = \hat{E} \end{cases} \rightarrow ABC \sim AED \Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{18}{12} = \frac{x}{8} = \frac{15}{y}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{18}{12} = \frac{x}{8} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 12 \\ \frac{18}{12} = \frac{15}{y} \Rightarrow \frac{15}{y} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = 10 \end{cases}$	۱۲
۱/۵	<p>الف) با توجه به شکل، دو مثلث BCP و APC دو زاویه‌ی برابر دارند $(\hat{P}_1 = \hat{P}_2 = 90^\circ \text{ و } \hat{B} = \hat{C}_1 = \alpha)$ تناسب بین اضلاع متناظر را می‌نویسیم:</p> <p>نسبت ضلع‌های روبه‌روی α</p> $\frac{AP}{PC} = \frac{PC}{PB} \Rightarrow PC^2 = AP \times PB$ <p>نسبت ضلع‌های روبه‌روی $90^\circ - \alpha$</p> <p>ب)</p> $BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow BC^2 = 36 + 64 \Rightarrow BC = 10$ $AB \times AC = AH \times BC \Rightarrow 6 \times 8 = x \times 10 \Rightarrow x = \frac{48}{10} = 4/8$ $AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 8^2 = y \times 10 \Rightarrow y = \frac{64}{10} = 6/4$	۱۳
۱	<p>الف) $P(x) = \sqrt{16 - x^2} \Rightarrow 16 - x^2 \geq 0 \Rightarrow (4 - x)(4 + x) \geq 0 \Rightarrow -4 \leq x < 4 \Rightarrow D_p = [-4, 4]$ ب) $f(x) = \frac{x+5}{x^2-2x+3} \Rightarrow x^2 - 2x + 3 \neq 0 \Rightarrow \Delta = (-2)^2 - 4(1)(3) = 4 - 12 = -8 < 0$ $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$</p>	۱۴
۱/۵	<p>الف)</p> $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-3\}$ $g(x) = x + 3 \Rightarrow D_g = \mathbb{R}$ <p>دامنه برابر نیست، پس دو تابع مساوی نیستند.</p>	۱۵

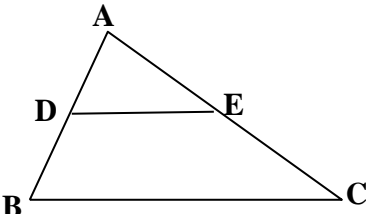
	<p>(ب)</p> $f(x) = \frac{x+1}{ x+1 } \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1\}$ $g(x) = \frac{ x+1 }{x+1} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$ <p>دامنه برابر است، پس دو تابع با هم مساویند.</p>	
۱	<p> $-2 \leq x < -1 \Rightarrow y = [x] + 1 = -2 + 1 = -1$ $-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = [x] + 1 = -1 + 1 = 0$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow y = [x] + 1 = 0 + 1 = 1$ </p> 	۱۶
۱	<p> $f = \{(-1, 2), (0, 3), (4, -1)\}$ $f^{-1} = \{(2, -1), (3, 0), (-1, 4)\}$ $D_{f^{-1}} = \{2, 3, -1\} = R_f$ $R_{f^{-1}} = \{-1, 0, 4\} = D_f$ </p>	۱۷
۱	<p> $f = \{(m^r + 2, \Delta), (n^r + 1, 4)\}$ $\Rightarrow f^{-1} = \{(\Delta, m^r + 2), (4, n^r + 1)\} \Rightarrow R_{f^{-1}} = \{m^r + 2, n^r + 1\}$ $\begin{cases} m^r + 2 = 18 \Rightarrow m^r = 16 \Rightarrow m = \pm 2 \\ n^r + 1 = -7 \Rightarrow n^r = -8 \Rightarrow n^r = (-2)^r \Rightarrow n = -2 \end{cases}$ </p>	۱۸

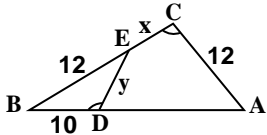
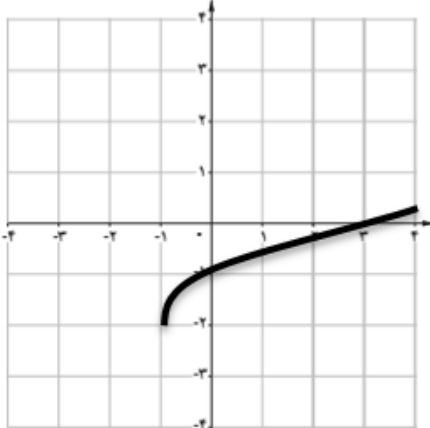
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: ریاضی
مقطع و رشته: یازدهم تجربی	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: ناری ایبانه
شماره داوطلب:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹
تعداد صفحه سؤال: ۲	دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه	ساعت امتحان: ۸ صبح
		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

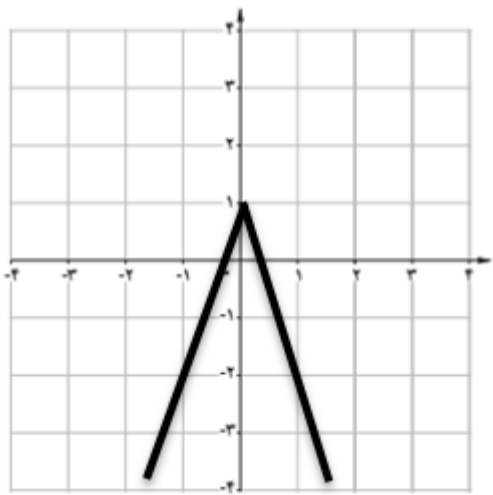
ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله ی خطی که با خط $y - 2x - 3 = 0$ موازی باشد و طول از مبدأ آن ۵- باشد، کدام است؟	۱
۲	فاصله نقطه $(2, -3)$ را از خط $3x - 4y = 5$ بیابید .	۱
۳	مختصات نقطه ی می نیمم سهمی $y = x^2 - 2x + 3$ کدام است؟	۱
۴	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $2 - \sqrt{3}$ و $2 + \sqrt{3}$ باشد .	۱
۵	الف) معادله $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-2} = \frac{9}{x^2 - x - 2}$ را حل کنید . ب) جواب معادله $\sqrt{x} + \sqrt{x-7} = -3$ کدام است ؟	۲
۶	عکس قضیه تالس را به کمک برهان خلف ثابت کنید .	۱,۵
۷	در شکل زیر $\hat{BDE} = \hat{ACB}$ اگر $BE = AC = 12$ و $BD = 10$ و $AB = 4C$ مجهولات را بیابید ؟	۱,۵
		
۸	اگر داشته باشیم $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = \frac{2}{7}$ آنگاه $x + y + z$ چند است ؟	۱
۹	در شکل زیر مقادیر مجهول را بیابید .	۱,۵
		
۱۰	استدلال استقرایی را تعریف کنید .	۰,۵
۱۱	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+1} - 2$ را رسم کنید .	۱
۱۲	دامنه تابع $f(x) = \frac{2}{x^3 - x}$ را بیابید .	۱
۱۳	مجموعه جواب معادله ی $[x-1] = -4$ را بیابید .	۰,۵
	" ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم "	

۱	وارون تابع $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ را بیابید .	۱۴
۰,۵	مشخص کنید کدام یک از نمودارهای داده شده، یک تابع یک به یک را مشخص می کنند؟ 	۱۵
۱	نمودار تابع $f(x) = -2 x + 1$ را رسم کنید .	۱۶
۱	اگر $f = \{(1, 2), (-1, 5), (-2, 3), (0, -2)\}$ و $g = \{(-1, 0), (1, \sqrt{2}), (-2, \frac{3}{2}), (4, -6)\}$ آنگاه حاصل $\frac{-2f}{3g}$ را بیابید.	۱۷
۱	زاویه 225° درجه را به رادیان بنویسید.	۱۸
۱	در دایره ای به محیط 24π طول کمان مقابل به زاویه 120° درجه را بیابید .	۱۹
۲۰	موفق و مؤید باشید ناری ابیانه	

<p>نام درس: ریاضی یازدهم تجربی نام دبیر: ناری ایبانه تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه </p>	<p>پاسخ نامه سوالات</p>
--	--	-------------------------

ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	<p>دو خط موازی دارای شیب‌های مساوی هستند.</p> $y - 2x - 3 = 0 \Rightarrow y = 2x + 3$ <p>معادله‌ی خط مذکور $0 = 2(-5) + d \Rightarrow d = 10$ طول از مبدأ $-5 =$ در خط صدق می‌کند.</p>	۱
۲	$\frac{ 3 \times 2 - 4 \times (-2) - 5 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{9}{5}$	۲
۳	<p>رأس سهمی همان نقطه‌ی مینیمم است.</p> $x = \frac{-b}{2a} = -\frac{-2}{2 \times 1} = 1 \rightarrow y = 1^2 - 2 \times 1 + 3 = 2$	۳
۴	$\left. \begin{matrix} S = 4 \\ P = 4 - 3 = 1 \end{matrix} \right\} x^2 - Sx + P = 0 \rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$	۴
۵	<p>الف) $\frac{x - 2 + 2(x + 1)}{(x + 1)(x - 2)} \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$</p> <p>ب) جواب حقیقی ندارد.</p>	۵
۶	<p>صورت: اگر خطی دو ضلع مثلث را قطع کند و روی آنها پاره خط‌های متناسب به وجود آورد آنگاه با ضلع سوم موازی است.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow DE \parallel BC$ <p>اثبات: فرض می‌کنیم موازی نباشند.</p> <p>از B خطی به موازات DE رسم می‌کنیم تا AC را در C' قطع کند</p> <p>آنگاه طبق خود تالس داریم: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC'}$ و با مقایسه با فرض متوجه می‌شویم</p> <p>که $EC = EC'$ این امکان ندارد پس CC' منطبق اند. پس $DE \parallel BC$</p> </div> </div>	۶

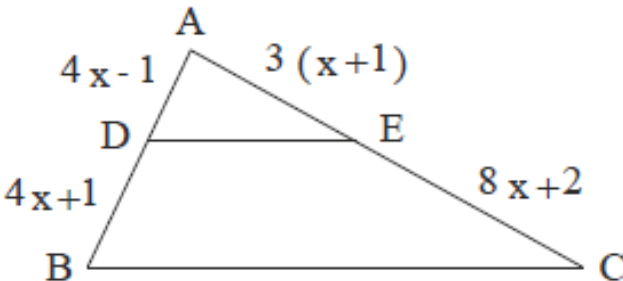
	 $(\hat{C} = \hat{BDE}, \hat{B} = \hat{B}) \Rightarrow \triangle BDE \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{12}{40} = \frac{y}{12} = \frac{10}{x+12} \Rightarrow \begin{cases} 40y = 144 \Rightarrow y = \frac{18}{5} \\ 12x + 144 = 400 \Rightarrow x = \frac{64}{3} \end{cases}$	۷
	$\frac{x+y+z}{12} = \frac{2}{7} \Rightarrow x+y+z = \frac{24}{7}$	۸
	$\frac{4}{x} = \frac{x}{9} \Rightarrow x = 6$ $\frac{4}{10} = \frac{y+2}{15} \Rightarrow 1 \cdot y + 2 \cdot 0 = 6 \cdot 0 \Rightarrow y = 4$	۹
	<p>۱۰ روش نتیجه گیری بر مبنای مجموعه محدودی از مشاهدات یا همان از جزء به کل رسیدن را گویند.</p>	
	 $f(-1) = -2$ $f(0) = -1$ $f(3) = 0$	۱۱
	$x^3 - x \neq 0 \Rightarrow x(x-1)(x+1) \neq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 1, -1\}$	۱۲
	$[x] - 1 = -4 \Rightarrow [x] = -3 \Rightarrow -4 < x \leq -3$	۱۳
	$y = \frac{x-3}{x+1} \Rightarrow yx + y = x - 3 \Rightarrow yx - x = -y - 3 \Rightarrow x = \frac{-y-3}{y-1} \Rightarrow$ $y' = \frac{-x-3}{x-1}$	۱۴

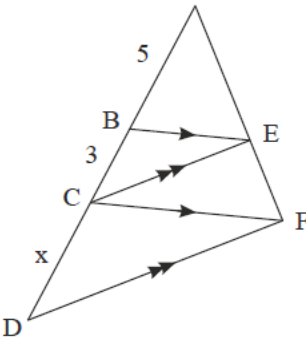
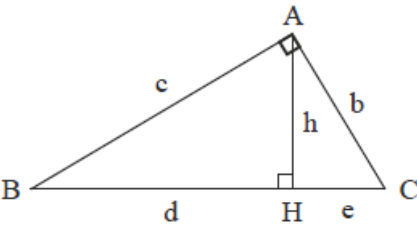
	<p>۱۵ فقط نمودار بالا سمت راست یک به یک است . نمودار پایین سمت راست تابع نیست .</p>	۱۵
		۱۶
	$-2f = \{(1, -4), (-1, -10), (-2, -6), (0, 4)\}$ $3g = \{(-1, 0), (1, 3\sqrt{2}), (-2, \frac{9}{2}), (4, -18)\}$ $\frac{-2f}{3g} = \left\{ \left(1, \frac{-4}{3\sqrt{2}} \right), \left(-2, -\frac{4}{3} \right) \right\}$	۱۷
	$\frac{۲۲۵}{۱۸۰} = \frac{\mathbf{Rad}}{\pi} \Rightarrow \mathbf{Rad} = \frac{۵\pi}{۴}$	۱۸
	$۲\pi r = ۲۴\pi \Rightarrow r = ۱۲$ $۱۲ \cdot = \frac{۲\pi}{۳}$ $L = r\theta \Rightarrow L = ۱۲ \times \frac{۲\pi}{۳} = ۸\pi$	۱۹

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: سیدعلی هاشمی
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	دو نقطه ی $A(۱۴, ۳)$ و $B(۱۰, -۱۳)$ را در نظر بگیرید. الف) فاصله ی مبدأ مختصات را از وسط پاره خط AB بدست آورید. ب) معادله ی عمود منصف پاره خط AB را بنویسید.	۲	۲
۲	مقدار m را طوری بدست آورید که معادله ی $(m-۱)x^2 + (m-۴)x - ۳m = 0$ دارای دو ریشه ی حقیقی متمایز و قرینه باشد و سپس این ریشه ها را بدست آورید.	۱	۱
۳	معادله ی زیر را حل کنید. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2\left(x + \frac{1}{x}\right) = 0$	۱	۱
۴	معادله ی زیر را حل کنید. $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$	۱	۱
۵	معادله ی رادیکالی زیر را حل کنید. $\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = 1-x$	۱	۱
۶	در شکل مقابل $DE \parallel BC$ است. مقدار x را بدست آورید. 	۲	۲

۲		۷
۲	 <p>در مثلث قائم الزاویه‌ی روبرو مقادیر خواسته شده را بدست آورید.</p> $d = 5, e = 3, b = ?, c = ?$	۸
۲	<p>ضابطه‌ی تابع معکوس $f(x) = x^2 + 3x^2 + 3x + 3$ را بدست آورید.</p>	۹
۲	<p>اگر تابع خطی f از نقاط $(2, -2), (-1, 4)$ بگذرد، ضابطه‌ی تابع وارون آن را بدست آورید.</p>	۱۰
۲	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = x^2 - 4$ باشد، ابتدا تابع $\frac{f}{g}$ و دامنه‌ی آن را بدست آورده و سپس مقدار $(g - 3f)(5)$ را محاسبه کنید.</p>	۱۱
۲	<p>اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ و انتهای زاویه θ در ربع دوم دایره‌ی مثلثاتی باشد، حاصل عبارت $\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 - \tan^2 \theta}$ را بدست آورید.</p>	۱۲

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: سیدعلی هاشمی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	$\left. \begin{aligned} xM &= \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{14 + 10}{2} \rightarrow xM = 12 \\ yM &= \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{3 + (-13)}{2} \rightarrow yM = -5 \end{aligned} \right\} \rightarrow M(12, -5)$ $OM = \sqrt{x_M^2 + y_M^2} = \sqrt{12^2 + (-5)^2} = \sqrt{144 + 25} \rightarrow \boxed{OM = 13}$ <p>ب) $m_{AB} = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{3 - (-13)}{14 - 10} = \frac{16}{4} \rightarrow m_{AB} = 4$</p> <p>شیب خط عمود بر AB معادله عمودمنصف $m' \rightarrow m' = \frac{-1}{m_{AB}} \rightarrow m' = -\frac{1}{4}$</p> $y - y_M = m'(x - x_M) \rightarrow y - (-5) = -\frac{1}{4}(x - 12)$ $\rightarrow y + 5 = -\frac{1}{4}x + 3 \rightarrow \boxed{y = -\frac{1}{4}x - 2}$	۱
	$a = m - 1, b = m - 4, c = -3m$ $\rightarrow \begin{cases} b = 0 \rightarrow m - 4 = 0 \rightarrow \boxed{m = 4} \\ \Delta > 0 \end{cases}$ $\rightarrow 3x^2 - 12 = 0 \rightarrow 3(x^2 - 4) = 0 \rightarrow (x - 2)(x + 2) = 0$ $\begin{cases} \nearrow x - 2 = 0 \rightarrow \boxed{x = 2} \\ \searrow x + 2 = 0 \rightarrow \boxed{x = -2} \end{cases}$	۲
	$\rightarrow x + \frac{1}{x} = u \rightarrow u^2 - 2u = 0 \rightarrow u(u - 2) = 0 \rightarrow u = 0, u = 2$ <p>معادله ریشه‌ی حقیقی ندارد.</p> $u = 0 \rightarrow x + \frac{1}{x} = 0 \rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = 0 \rightarrow x^2 + 1 = 0 \rightarrow \Delta = 0^2 - 4(1)(1) = -4 < 0 \rightarrow$ $u = 2 \rightarrow x + \frac{1}{x} = 2 \rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = 2 \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow (x - 1)^2 = 0 \rightarrow \boxed{x = 1}$	۳
	$\rightarrow \frac{2x}{(x-1)(x+1)} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x(x-1)}$ <p>$x \neq 0$ $x \neq 1$ $x \neq -1$</p> $\rightarrow x(x-1)(x+1) \times \left[\frac{2x}{(x-1)(x+1)} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x(x-1)} \right]$	۴

$\rightarrow 2x(x) + 2x(x-1) = (2-x)(x+1)$ $\rightarrow 2x^2 + 2x^2 - 2x = 2x + 2 - x^2 - x \rightarrow 4x^2 - 2x = -x^2 + x + 2$ $\rightarrow \Delta x^2 - 3x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(\Delta)(-2) = 9 + 16 = 25$ $\rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{2(\Delta)} \rightarrow x = \frac{3 \pm 5}{2} \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-\frac{2}{\Delta} \end{cases}$	
$\xrightarrow{x \geq 1} \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = (1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x}) \rightarrow (1-\sqrt{x}) = (1+\sqrt{x})^2(1-\sqrt{x})$ $\rightarrow (1+\sqrt{x})^2(1-\sqrt{x}) - (1-\sqrt{x}) = 0$ $1-\sqrt{x} = 0 \rightarrow 1 = \sqrt{x} \rightarrow \boxed{x=1} \text{ for } : \frac{1-\sqrt{1}}{1+\sqrt{1}} = 1-1$ $\rightarrow (1-\sqrt{x})((1+\sqrt{x})^2 - 1) = 0$ $(1+\sqrt{x})^2 = 1 \rightarrow \sqrt{x} = 0 \rightarrow \boxed{x=0} \text{ for } : \frac{1-\sqrt{0}}{1+\sqrt{0}} = 1-0$	۵
$DE \parallel BC \rightarrow \frac{AB}{DB} = \frac{AE}{AC} \rightarrow \frac{4x-1}{4x+1} = \frac{3x+3}{8x+2}$ $\rightarrow (4x-1)(8x+2) = (3x+3)(4x+1)$ $\rightarrow 32x^2 + 8x - 4x - 2 = 12x^2 + 3x + 12x + 3 \rightarrow 20x^2 - 15x - 5 = 0$ $\rightarrow \Delta(4x^2 - 3x - 1) = 0 \rightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0 \rightarrow (x-1)(4x+1) = 0$ $x-1=0 \rightarrow \boxed{x=1}$ $4x+1=0 \rightarrow x = \frac{-1}{4}$ <p style="text-align: right;">غیر قابل قبول زیرا $AD < 0$ و $DB = 0$ می شود.</p> $BE \parallel CF \rightarrow \frac{AE}{EF} = \frac{AB}{BC} \quad (1)$ $CE \parallel DF \rightarrow \frac{AE}{EF} = \frac{AC}{DC} \quad (2)$	۶
$(1), (2) \rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{DC} \rightarrow \frac{5}{3} = \frac{8}{x} \rightarrow \Delta x = 24 \rightarrow \boxed{x = \frac{24}{5}}$	۷
$AB^2 = BC \cdot BH \rightarrow c^2 = (d+e)d \rightarrow c^2 = (5+3) \times 5 \rightarrow c^2 = 40 \rightarrow \boxed{c = 2\sqrt{10}}$ $AC^2 = BC \cdot CH \rightarrow b^2 = (d+e)e \rightarrow b^2 = (5+3) \times 3 \rightarrow b^2 = 24 \rightarrow \boxed{b = 2\sqrt{6}}$	۸
$f(x) = x^2 + 3x^2 + 3x + 1 + 2 \rightarrow y = (x+1)^2 + 2 \rightarrow y - 2 = (x+1)^2$ $\rightarrow \sqrt{y-2} = x+1 \rightarrow x = \sqrt{y-2} - 1 \rightarrow f^{-1}(y) = \sqrt{y-2} - 1$ $\rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = \sqrt{x-2} - 1}$	۹
<p style="text-align: right;">روش اول:</p> $(2, -2), (-1, 4) \rightarrow a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - (-2)}{-1 - 2} = \frac{6}{-3} = -2$ $\rightarrow y = -2x + b \xrightarrow{(2, -2)} -2 = -2(2) + b \rightarrow b = 2 \rightarrow \boxed{f(x) = -2x + 2}$	۱۰

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

$$\rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = -\frac{x}{2} + 1}$$

روش دوم:

$$(2, -2), (-1, 4) \in f \rightarrow (-2, 2), (4, -1) \in f^{-1}$$

$$\rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 - (-1)}{-2 - 4} = \frac{3}{-6} = -\frac{1}{2} \rightarrow y = -\frac{1}{2}x + b$$

$$\xrightarrow{(-2, 2)} 2 = -\frac{1}{2}(-2) + b \rightarrow 2 = 1 + b \rightarrow b = 1 \rightarrow \boxed{f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}x + 1}$$

$$f(x) = \sqrt{x-1} \rightarrow x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \rightarrow Df = [1, +\infty)$$

$$g(x) = x^2 - 4 \rightarrow D_g = \mathbb{R}$$

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = ([1, +\infty) \cap \mathbb{R}) - \{x \mid x^2 - 4 = 0\}$$

$$\rightarrow Df_g = [1, +\infty) - \{-2, 2\} \rightarrow \boxed{Df_g = [1, 2) \cup (2, +\infty)}$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4} \rightarrow \boxed{\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4}}$$

$$g(\Delta) = \Delta^2 - 4 \rightarrow g(\Delta) = 21$$

$$f(\Delta) = \sqrt{\Delta-1} \rightarrow f(\Delta) = 2$$

$$(g - 3f)(\Delta) = g(\Delta) - 3f(\Delta) = 21 - 3(2) \rightarrow \boxed{(g - 3f)(\Delta) = 15}$$

۱۱

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} \rightarrow \cos^2 \theta = \frac{16}{25} \rightarrow \boxed{\cos \theta = -\frac{4}{5}}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} \rightarrow \boxed{\tan \theta = -\frac{3}{4}}$$

$$\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{1 + \left(-\frac{3}{4}\right)^2}{1 - \left(-\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{1 + \frac{9}{16}}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{\frac{16}{16} + \frac{9}{16}}{\frac{16}{16} - \frac{9}{16}} = \frac{\frac{25}{16}}{\frac{7}{16}} \rightarrow \boxed{\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 - \tan^2 \theta} = \frac{25}{7}}$$

۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

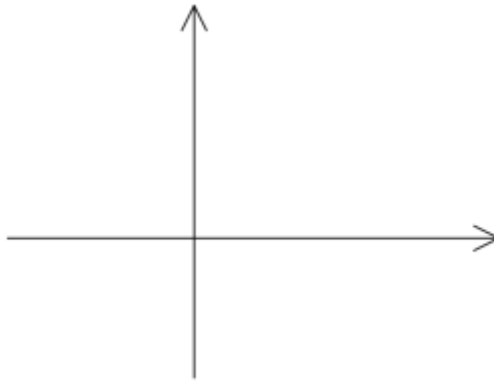
جمع بارم ۲۰: شماره

نام درس: ریاضی ۲- یازدهم تجربی
 نام دبیر: خانم سرایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

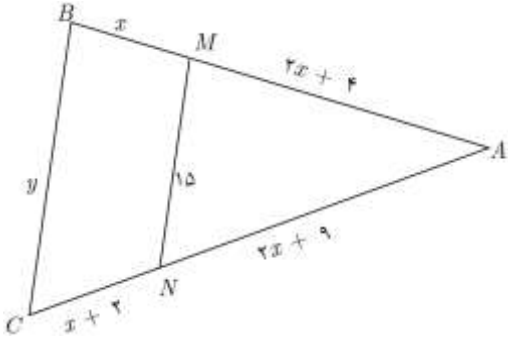
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:

ردیف	سؤالات	نمره
۲	<p>۱ نقطه ی $A \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ رأس های یک مثلث را تشکیل می دهند: الف) مثلث را رسم کنید. ب) محیط مثلث را محاسبه کنید. ج) معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC را بیابید.</p> 	۱
۱	<p>۲ نقاط سه راس یک متوازی الاضلاع $A \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ هستند. مختصات راس چهارم را بیابید.</p>	۲

۱	$(x^r - x)^r - (x^r - x) = 0$ <p>معادله روبرو را حل کنید.</p>	۳
۱	<p>در معادله ی $x^2 - 4x + 1 = 0$ اگر $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = 2m$ مقدار m را بیابید.</p>	۴
۱	<p>اگر $x = 4$ یکی از جواب های معادله ی $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟</p>	۵
۱	<p>با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط دو عمود بر آن خط رسم کرد.</p>	۶

<p>۱/۵</p>	<p>برای گزاره های زیر مثال نقض بیاورید. الف) همه ی اعداد اول فرد هستند. ب) مساحت هر مثلثی از مساحت هر مستطیلی بیشتر است.</p>	<p>۷</p>
<p>۲</p>	<p>در شکل روبرو $MN \parallel BC$ مقادیر x, y را بیابید.</p> 	<p>۸</p>
<p>۱/۵</p>	<p>در دو مثلث مشابه نسبت مساحت های آنها برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر اضلاع مثلث بزرگتر برابر ۹ و ۱۲ و ۱۵ باشد، اضلاع مثلث کوچکتر را بیابید.</p>	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{x^2-1}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ مطلوبست</p> <p>الف) ضابطه $f + g$</p> <p>ب) دامنه ی $f - g$</p>	<p>۱۰</p>

۱	<p>ابتدا تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 2$ را رسم کنید. سپس از روی آن تابع $g(x) = 2f(x) - 1$ را رسم کنید.</p>	۱۱										
۱	<p>اگر $f(x) = \frac{5x-1}{2x-1}$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ در این صورت $g^{-1}\left(f\left(\frac{5}{7}\right)\right)$ را بیابید.</p>	۱۲										
۲	<p>الف) برد تابع $f(x) = 4x - 4[x] + 7$ را بیابید. ب) تابع $g(x) = \left[\frac{1}{3}x\right] + 2$ را در بازه $-6 \leq x < 6$ رسم کنید.</p>	۱۳										
۱	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g = \{(0, 4), (3, 2), (5, 6)\}$ دو تابع باشند، در این صورت دامنه و ضابطه ی $\frac{f}{g}$ را بیابید.</p>	۱۴										
۲	<p>جدول زیر را کامل کنید</p> <table border="1" data-bbox="193 1827 1437 2018"> <tr> <td>D (درجه)</td> <td></td> <td>6°</td> <td></td> <td>120°</td> </tr> <tr> <td>R (رادیان)</td> <td>$\frac{\pi}{7}$</td> <td></td> <td>$\frac{2\pi}{3}$</td> <td></td> </tr> </table>	D (درجه)		6°		120°	R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$		$\frac{2\pi}{3}$		۱۵
D (درجه)		6°		120°								
R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$		$\frac{2\pi}{3}$									
صفحه ۴ از ۴												

نام درس: ریاضی ۲

نام دبیر: سرایی

تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

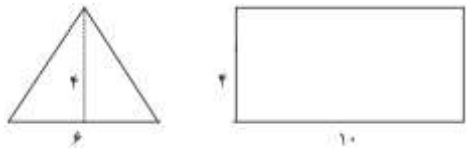
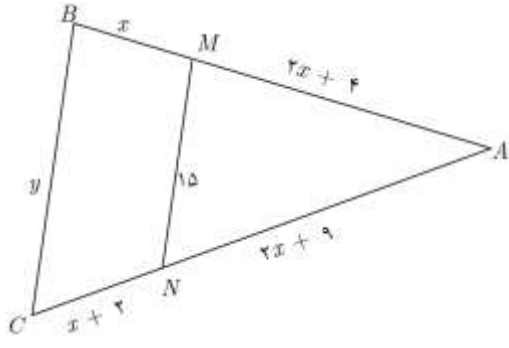

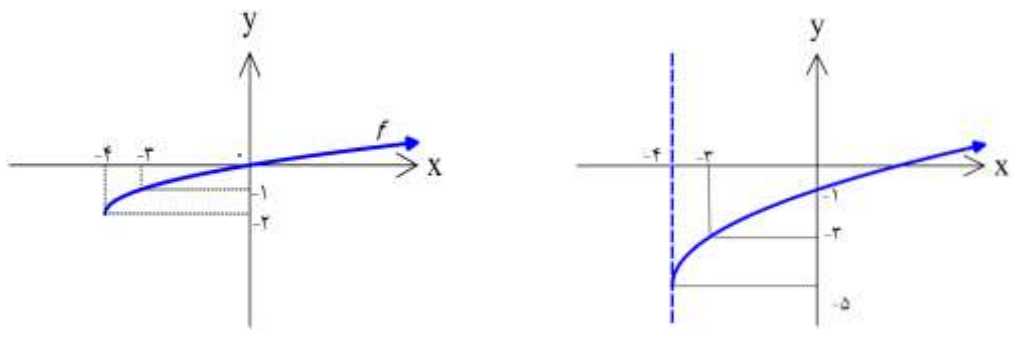
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) رسم ب) محیط مثلث</p> $AB = \sqrt{(3+1)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{17}$ $AC = \sqrt{(1+1)^2 + (4+1)^2} = \sqrt{29} \Rightarrow \text{محیط} = \sqrt{17} + \sqrt{29} + \sqrt{4}$ $BC = \sqrt{(3-1)^2 + (4+2)^2} = \sqrt{40}$ <p>ج) معادله ارتفاع وارد بر ضلع BC</p> $m_{BC} = \frac{4+2}{1-3} = -3 \Rightarrow m_{AH} = \frac{1}{3} \Rightarrow y+1 = \frac{1}{3}(x+1)$	۲
۲	<p>مختصات راس چهارم</p> $x_A + x_C = x_B + x_D \rightarrow 3+2 = -2+x_D \rightarrow x_D = 7$ $y_A + y_C = y_B + y_D \rightarrow 4-3 = 0+y_D \rightarrow y_D = 1$	۱
۳	<p>تغییر متغیر:</p> $(x^2 - x)^2 - (x^2 - x) = 0$ $x^2 - x = t \rightarrow t^2 - t = 0 \rightarrow \begin{cases} t=0 \rightarrow x^2 - x = 0 \rightarrow \boxed{x=0}, \boxed{x=1} \\ t=1 \rightarrow x^2 - x = 1 \rightarrow \boxed{x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}}, \boxed{x = \frac{1-\sqrt{5}}{2}} \end{cases}$	۱
۴	$\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = 2m \xrightarrow{(\quad)^2} \alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta} = 4m^2 \rightarrow S + 2\sqrt{p} = 4m^2$ $4 + 2\sqrt{1} = 4m^2 \rightarrow m = +\sqrt{\frac{3}{2}}$	۱
۵	<p>پس جواب باید در معادله صدق کند:</p> $x+a = \sqrt{5x-x^2} \xrightarrow{x=4} 4+a = \sqrt{5(4)-(4)^2} \rightarrow a = -2$ $\xrightarrow{a=-2} x-2 = \sqrt{5x-x^2} \xrightarrow{(\quad)^2} x^2 - 4x + 4 = 5x - x^2 \rightarrow 2x^2 - 9x + 4 = 0$ $\rightarrow \boxed{x=4}, \boxed{x = \frac{1}{2}} \times$	۱
۶	<p>فرض می کنیم از نقطه A بتوان دو عمود بر d رسم کرد.</p>	۱

۱/۵	<p>الف) همه ی اعداد اول فرد هستند. مثال نقض $x=2$ که اول هست ولی فرد نیست. ب) مساحت هر مثلثی از مساحت هر مستطیلی بیشتر است. مثال نقض شکل روبرو:</p> 	۷
۲	 $MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{2x+4}{x} = \frac{2x+9}{x+2} \rightarrow \boxed{x=8}$ $MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{2x+4}{3x+4} = \frac{15}{y} \xrightarrow{x=8} \boxed{y=21}$	۸
۱/۵	<p>چون دو مثلث مشابه هستند پس نسبت مساحت ها همان k^2 است. یعنی: $k^2 = \frac{4}{9} \rightarrow k = \frac{2}{3}$ پس نسبت ضلعها هم $\frac{2}{3}$ می شود</p> $\frac{a}{9} = \frac{b}{12} = \frac{c}{15} = \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{a=6}, \boxed{b=8}, \boxed{c=10}$	۹
۱	 <p>الف) ضابطه $(f+g)(x) = f(x) + g(x) = \frac{1+x^2}{x^2-1} + \sqrt{3-x}$ ب) دامنه ی $f-g$ $D_{f-g} = x \neq \pm 1, x \leq 3$</p>	۱۰
۱	<p>ابتدا تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 2$ را رسم کنید. سپس از روی آن تابع $g(x) = 2f(x) - 1$ را رسم کنید.</p> 	۱۱
۱	$f(x) = \frac{5x-1}{2x-1} \xrightarrow{x=\frac{5}{y}} f\left(\frac{5}{y}\right) = \frac{5 \times \frac{5}{y} - 1}{2 \times \frac{5}{y} - 1} = 6$ $g^{-1}\left(f\left(\frac{5}{y}\right)\right) = g^{-1}(6) = ?$ $x + \sqrt{x} = 6 \rightarrow x = 4$	۱۲
۲		۱۳ (الف)

$$0 \leq x - [x] < 1 \rightarrow 0 \leq 4x - 4[x] < 4 \xrightarrow{+7} 7 \leq 4x - 4[x] + 7 < 11$$

همواره می دانیم :

$$7 \leq y < 11$$

ب) رسم $g(x) = \left[\frac{1}{3}x \right] + 2$ در بازه $-6 \leq x < 6$

۱ اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g = \{(0,4), (3,2), (2,0), (5,6)\}$ دو تابع باشند، در این صورت دامنه و ضابطه ی $\frac{f}{g}$ را

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{g(x) = 0\} = x \leq 3 \cap \{0, 2, 3, 5\} - \{2\} = \{0, 2, 3\} - \{2\} = \{0, 3\} \text{ بیابید.}$$

۱۴

جدول زیر را کامل کنید

۱۵

D (درجه)	$\frac{180}{7}$	6°	120°	150°
R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$	$\frac{\pi}{30}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$

نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه سرایی امضاء:

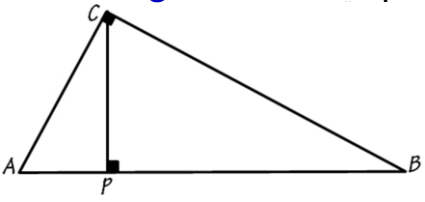
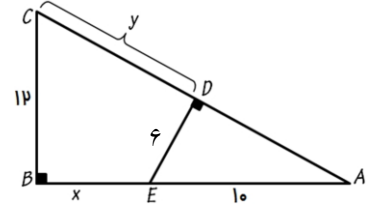
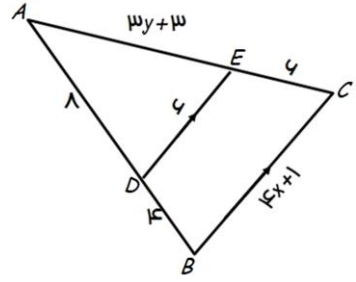
جمع بارم: ۲۰ نمره

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: سمانه عابدی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸ - ۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات				نمره
۱/۵	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. (هر مورد ۰/۲۵) الف) در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر $\frac{c}{a} < 0$ باشد، در این صورت معادله دو ریشه دارد. ب) حاصل $[\sqrt{3}] + [-5/2] + [6/90003]$ برابر است. پ) همواره تابعی وارون پذیر است که است. ت) معادله درجه دومی که ریشه های آن $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ و $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ باشند، برابر است. ث) هرگاه دو مثلث با نسبت تشابه k ، متشابه باشند، آنگاه نسبت نیمسازها و نسبت مساحت های آن ها است.				۱
۰/۷۵	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۲۵) الف) مرکز دایره محاطی مثلث، محل تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی مثلث است. ب) از نقطه ای خارج یک خط، می توان دو خط بر آن خط عمود کرد. پ) زاویه ۵ درجه، با زاویه $\frac{\pi}{18}$ رادیان برابر است.				۲
۰/۵ ۰/۲۵	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) اگر نمودار تابع $y = mx^2 - (m^2 - 1)x + 1$ روی محور عرض ها دارای ماکزیمم باشد، مقدار m کدام است؟ (به گزینه صحیح بدون راه حل، نمره تعلق نمی گیرد) ۱) ۱ ۲) -۱ ۳) صفر ۴) سهمی ماکزیمم ندارد. ب) زاویه ۳۱۵ درجه، مساوی کدام زاویه نیست؟ ۱) $-\frac{\pi}{4}$ ۲) $\frac{7\pi}{4}$ ۳) -۴۵ ۴) $\frac{11\pi}{4}$				۳
۱/۵	نشان دهید دو خط به معادلات $-3x + 4y + 7 = 0$ و $-6x + 8y - 5 = 0$ با یکدیگر موازی هستند و سپس فاصله این دو خط را محاسبه کنید.				۴
۱	در معادله درجه دوم $2x^2 + (2k - 1)x - k = 0$ به ازای کدام مقدار k مجموع معکوس دو ریشه برابر $\frac{7}{3}$ است؟				۵
۲	معادلات زیر را حل کنید؟ الف) $\sqrt{x+5} + \sqrt{x} = 5$ ب) $\frac{t^2 - 2t + 2}{t^2 - 2t} - \frac{1+t}{t} = \frac{t-1}{t-2}$				۶
۱/۵	عکس قضیه تالس را نوشته و اثبات نمایید.				۷
۰/۵	برای قسمت (الف) مثال نقض بیاورید و برای قسمت (ب) عکس قضیه را بنویسید. الف) به ازای هر عدد حقیقی مانند x ، همواره داریم: $x^2 > x$. ب) اگر در مثلثی سه ضلع برابر باشند، آنگاه سه زاویه مثلث برابرند.				۸
صفحه ی ۱ از ۲					

<p>۱ ۰/۵</p>	 <p>مطابق شکل مقابل، مثلث ABC در راس C قائم الزاویه است و CP بر AB عمود است. الف) ثابت کنید $PC^2 = AP \cdot BP$. ب) مقدار AC را بدست آورید. ($AB=8\text{ cm}$, $BP=6\text{ cm}$)</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	 <p>در مثلث روبرو مقادیر مجهول x و y را بیابید.</p>	<p>۱۰</p>
<p>۰/۷۵</p>	 <p>در شکل مقابل $DE \parallel BC$ می باشد. مقادیر x و y را به دست آورید.</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱/۵</p>	<p>دامنه توابع زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x^2-1}}$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt[3]{-x^2+4}}{ x -2}$</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>آیا توابع زیر با هم مساوی اند؟ چرا؟</p> <p>$f(x) = x - 1$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases}$</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>نمودار تابع زیر را رسم کرده و دامنه و برد را مشخص کنید.</p> <p>$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x < 0 \\ \sqrt{x} & x \geq 0 \end{cases}$</p>	<p>۱۴</p>
<p>۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵</p>	<p>توابع $f(x) = \frac{3x+5}{x+1}$ و $g(x) = \{(-2, 4), (2, 0), (1, -1), (3, 5)\}$ را در نظر بگیرید. الف) وارون تابع f را بیابید. ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. ج) حاصل عبارت $(2g - f)(1)$ را بیابید.</p>	<p>۱۵</p>
<p>۰/۵</p>	<p>مجموعه جواب معادله $\left[\frac{x-1}{2}\right] = -1$ را بیابید.</p>	<p>۱۶</p>
<p>۱</p>	<p>دایره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر مفروض است. اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی به طول ۳۰ سانتی متر از این دایره، چند رادیان و چند درجه است؟</p>	<p>۱۷</p>
<p>۰/۵</p>	<p>زاویه 210° درجه را به رادیان تبدیل کرده و مکان آن را روی دایره مثلثاتی نمایش دهید.</p>	<p>۱۸</p>

نام درس: ریاضی یازدهم تجربی
 نام دبیر: سمانه عابدی
 تاریخ امتحان: ۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۲۰ دقیقه

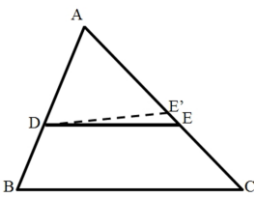
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) مختلف العلامت ب) ۱ پ) یک به یک ت) $x^2 - 3x + 1 = 0$ ث) k^2, k	
۲	الف) صحیح ب) غلط پ) غلط	
۳	الف) $x_s = -\frac{b}{2a} = 0 \rightarrow \frac{m^2-1}{2m} = 0 \rightarrow m^2 - 1 = 0 \rightarrow m = \pm 1$ است، پس ضریب x^2 باید منفی باشد، پس $m > 0$ ، یعنی $m = -1$ قابل قبول است. گزینه (۲) ب) گزینه (۴)	
۴	$L_1: -3x + 4y + 7 = 0$ $L_2: -6x + 8y - 5 = 0$ $m_1 = \frac{-(\text{ضریب } x)}{\text{ضریب } y} = \frac{3}{4}$; $m_2 = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \rightarrow m_1 = m_2$; شیب دو خط برابر است پس موازی اند $-3x + 4y + 7 = 0 \xrightarrow{\times 2} -6x + 8y + 14 = 0$ $-6x + 8y - 5 = 0$ $d = \frac{ c - c' }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 14 - (-5) }{\sqrt{36 + 64}} = \frac{19}{10} = 1/9$	
۵	$2x^2 + (2k - 1)x - k = 0$ $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{7}{3}$ $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{7}{3}$ $\begin{cases} S = \frac{-(2k-1)}{2} & \frac{-(2k-1)}{2} = \frac{7}{3} \rightarrow \frac{2k-1}{k} = \frac{7}{3} \rightarrow 6k-3 = 7k \rightarrow k = -3 \\ P = \frac{-k}{2} & \frac{-k}{2} = \frac{7}{3} \end{cases}$	
۶	الف) $\sqrt{x+5} + \sqrt{x} = 5 \rightarrow \sqrt{x+5} = 5 - \sqrt{x} \rightarrow x+5 = 25 - 10\sqrt{x} + x \rightarrow 10\sqrt{x} = 20 \rightarrow \sqrt{x} = 2 \rightarrow x = 4$ قابل قبول ب) $\frac{t^2 - 2t + 2}{t^2 - 2t} - \frac{1+t}{t} = \frac{t-1}{t-2} \rightarrow \frac{t^2 - 2t + 2}{t(t-2)} - \frac{1+t}{t} = \frac{t-1}{t-2}$ ک. م. م. مخرج ها $t(t-2)$ $t^2 - 2t + 2 - (1+t)(t-2) = t(t-1) \rightarrow t^2 = 4 \rightarrow t = \pm 2$ $t=2$ مخرج را صفر می کند پس فقط $t=-2$ قابل قبول است.	

در مثلث ABC ، اگر $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ باشد، آنگاه $DE \parallel BC$ است. حکم: $DE \parallel BC$. فرض: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

اثبات: با استفاده از برهان خلف فرض می کنیم که $DE \not\parallel BC$ یعنی DE مساله غلط باشد. لذا از نقطه D خطی موازی BC رسم می کنیم تا AC را در نقطه ای مانند E' قطع کند. لذا داریم:



تالس $DE' \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE'}{E'C}$

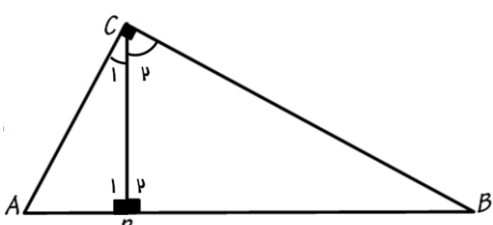
ترکیب نسبت در مخرج $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \rightarrow \frac{AE'}{E'C} = \frac{AE}{EC}$ (طبق فرض)

$\frac{AE'}{AE' + E'C} = \frac{AE}{AE + EC} \rightarrow \frac{AE'}{AC} = \frac{AE}{AC} \rightarrow AE' = AE \rightarrow E' \equiv E$ بر E منطبق است.

این یک تناقض است زیرا $DE \parallel BC$ و $DE \not\parallel BC$. بنابراین از ابتدا فرض غلط بودن حکم نادرست بوده و حکم نمی تواند غلط باشد یعنی: $DE \parallel BC$.

الف) $x = \frac{1}{2}$ $x^2 = \frac{1}{4} \neq x = \frac{1}{2}$

ب) اگر در مثلثی سه زاویه مثلث برابر باشند، آنگاه سه ضلع برابرند.



الف) $\Delta APC \sim \Delta BPC \rightarrow \frac{PC}{AP} = \frac{PB}{PC} = \frac{BC}{AC} \rightarrow PC^2 = AP \cdot BP$

ب) $AP = 8 - 6 = 2$

$AC^2 = AB \times AP = 8 \times 2 = 16 \quad \boxed{AC \equiv 4}$

$\begin{cases} \hat{B} = \hat{C}_1 \\ \hat{A} = \hat{C}_2 \\ \hat{P}_1 = \hat{P}_2 = 90^\circ \end{cases} \rightarrow$

مشترک $\hat{A} = \hat{A}$ $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ $\xrightarrow{\text{تساوی دو زاویه}} \Delta ABC \sim \Delta ADE$

$\frac{BC}{DE} = \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD}$

$\frac{12}{6} = \frac{8+y}{10} = \frac{10+x}{8} \rightarrow x = 6; y = 12$

$AD^2 = 100 - 36 = 64 \rightarrow AD = 8$

$2 = \frac{8+y}{10} = \frac{10+x}{8}$

$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{8}{12} = \frac{3y+3}{3y+9} = \frac{6}{4x+1} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

$\frac{x+2}{x^2-1} \geq 0$ ریشه ها $x = -2$ $x = \pm 1$

$D_f = (-2, -1] \cup [1, +\infty)$

		-2		-1		1	
$x+2$	-	○	+		+		+
x^2-1	+		+	○	-	○	+
		-	○	+	تن	-	تن

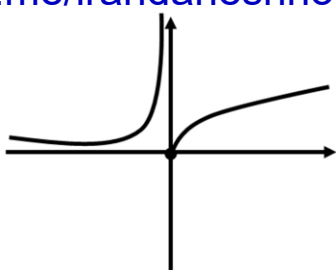
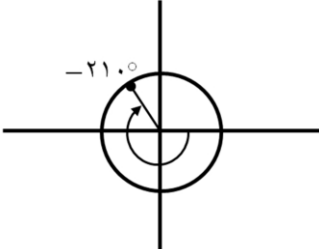
$g(x) = \frac{\sqrt[3]{-x^2+4}}{|x|-2}$ $|x|-2=0$ $|x|=2$ $x = \pm 2$ $D_g = \mathbb{R} - \{\pm 2\}$

$f(x) = x - 1$ $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases}$

شرط 1 برقرار است $D_f = D_g = \mathbb{R}$

$\begin{cases} x \neq 1: & g(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} = \frac{(x - 1)^2}{x - 1} = x - 1 = f(x) \\ x = 1: & g(1) = 0 = f(1) \end{cases}$

پس به ازای هر x متعلق به دامنه مشترک داریم $f(x) = g(x)$ شرط (2) برقرار است.

$D_f = \mathbb{R}$ $R_f = [0, +\infty)$		<p>۱۴</p>
<p>(الف)</p> $y = \frac{3x + 5}{x + 1} \rightarrow yx + y = 3x + 5 \rightarrow yx - 3x = 5 - y \rightarrow x(y - 3) = 5 - y \rightarrow x = \frac{5 - y}{y - 3}$ <p>پس $\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5 - x}{x - 3}$</p> $g^{-1}(x) = \{(4, -2), (0, 2), (-1, 1), (5, 3)\}$ <p>(ب)</p> $D_f = \mathbb{R} - \{-1\} \quad D_g = \{-2, 2, 1, 3\}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = \{-2, 2, 1, 3\} - \{2\} = \{-2, 1, 3\}$ <p>(ج)</p> $(2g - f)(1) = 2g(1) - f(1) = -2 - 4 = -6$	<p>۱۵</p>	
$\left\lfloor \frac{x - 1}{2} \right\rfloor = -1 \quad -1 \leq \frac{x - 1}{2} < 0 \rightarrow -2 \leq x - 1 < 0 \rightarrow -1 \leq x < 1$	<p>۱۶</p>	
$r = 10cm \quad L = 30cm \quad \alpha = \frac{L}{r} = \frac{30}{10} = 3$ رادیان $\rightarrow \alpha = 3 \times 57/3^\circ = 171/9^\circ$	<p>۱۷</p>	
$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{-210}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow R = \frac{-210}{180} \pi \rightarrow R = \frac{-7\pi}{6}$		<p>۱۸</p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : سمانه عابدی</p>		<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>

امضا: :

نام و نام خانوادگی مصحح : سمانه عابدی

جمع بارم : ۲۰ نمره

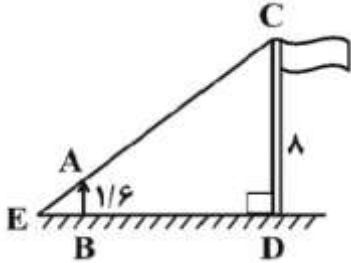
نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: یوسف باقری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش (واحد حافظ)
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) قرینه ی نقطه ی $A(-۷,۴)$ را نسبت به نقطه ی $M(-۲,۱)$ برابر با نقطه ی است.</p> <p>ب) صفرهای تابع $f(x) = ۲x^۲ - ۲x - \frac{۱}{۲}$ برابر با و است.</p> <p>پ) دایره $C(O, r)$ را در نظر بگیرید. هر نقطه که از نقطه ی O به فاصله ی r باشد دایره قرار دارد و هر نقطه که دایره قرار دارد از نقطه ی O به فاصله ی r است.</p> <p>ت) در استدلال به روش به جای اینکه به طور مستقیم از فرض شروع کنیم و به درستی حکم برسیم، فرض می کنیم درست نباشد و به یک تناقض یا نتیجه غیرممکن می رسیم.</p> <p>ث) تابع $f(x) = \frac{۱}{x+۲}$ دارای دامنه ی و برد است.</p> <p>ج) برد تابع $f(x) = x - [x]$ برابر است با</p>	۴
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. (برای موارد نادرست دلیل بیاورید).</p> <p>الف) فاصله ی دو خط موازی $۳x + ۳y + ۱۰ = ۰$ و $\frac{۲}{۱۳}x + \frac{۲}{۱۳}y + ۴ = ۰$ برابر است با $۷\sqrt{۲}$.</p> <p>ب) هر سهمی حتما دارای یک نقطه ی مینیمم است که طول این نقطه برابر است $-\frac{b}{۲a}$.</p> <p>پ) هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.</p> <p>ت) هر تابع چندجمله ای لزوماً یک به یک و لذا وارون پذیر است.</p>	۲
۳	<p>کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می کند؟</p> <p>(۱) $x^۲ - y^۲ = x - y$</p> <p>(۲) $y^۲ + ۲y = x - ۱$</p> <p>(۳) $x^۳ + xy^۲ + x^۲y + y^۳ = ۰$</p> <p>(۴) $x^۲ + y^۲ + ۲xy = ۱$</p>	۱
۴	<p>در شکل زیر اندازه ی پاره خط AD کدام است؟ $(BE \parallel CF, EC \parallel FD)$</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹</p> 	۱
۵	<p>اگر نقاط $A(۰, -۲)$ و $B(۱, ۳)$ و $C(۳, ۱)$ سه رأس مثلث ABC باشند معادله ی عمود منصف ضلع AB را بنویسید.</p>	۱

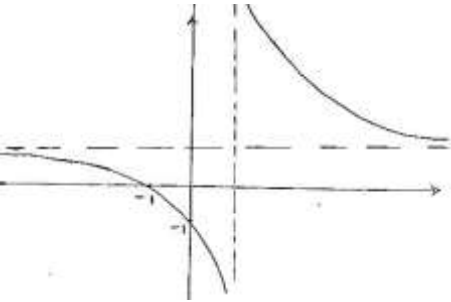
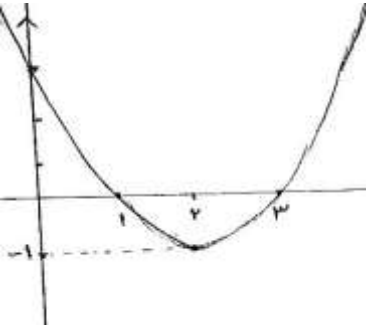
ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>نمودار هر یک از توابع زیر را رسم کنید.</p> <p>الف) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ب) $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$</p>	۶
۱/۵	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $y = x^2 + 3x^2 - x - 3$ ب) $x^2 + 3x - 8 = \sqrt{x^2 + 3x - 6}$</p>	۷
۱/۵	<p>در شکل زیر پاره خط AB شخصی است که در فاصله ۴ متری از پای پرچمی به ارتفاع ۸ متر ایستاده است. اگر اندازه‌ی قد شخص ۱/۶ متر باشد، طول کابل EC چند متر است؟</p> 	۸
۱/۵	<p>اگر n عددی طبیعی باشد، حاصل عبارت $P = [\sqrt{n^2}] + [\sqrt{n^2 + 1}] + \dots + [\sqrt{n^2 + n}]$ را به دست آورید.</p>	۹
۱	<p>مجموعه جواب معادله‌ی زیر را به دست آورید.</p> $\left[x + \frac{1}{x} \right] + \left[x + \frac{2}{x} \right] = 2$	۱۰
۱	<p>یک‌به‌یک بودن توابع زیر را بررسی کنید.</p> <p>الف) $f(x) = x - x$ ب) $f(x) = \begin{cases} -x^2 & ; x < 0 \\ \sqrt{x} & ; x \geq 0 \end{cases}$</p>	۱۱
۲	<p>دامنه و برد هر یک از توابع زیر را بیابید و سپس ضابطه‌ی وارون آن‌ها را بنویسید.</p> <p>الف) $f(x) = x^2 + x ; x > 0$ ب) $f(x) = \frac{x+2}{x-5}$</p>	۱۲
۱	<p>در یکی از جاده‌های کشور تصادفی رخ داده است که مختصات محل تصادف روی نقشه‌ی مرکز امداد به صورت $P(50, 30)$ است. پایگاه‌های امداد هوایی که به محل تصادف نزدیکند در نقاط $A(10, -20)$ و $B(80, 90)$ واقع‌اند. کدام پایگاه برای اعزام سریعتر بالگرد امداد به محل حادثه مناسب‌تر است؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>معادله‌ی $x^2 + 4x - 1 = 0$ با ریشه‌های α و β مفروض است. حاصل هر یک از عبارات زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ب) $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$</p>	۱۴

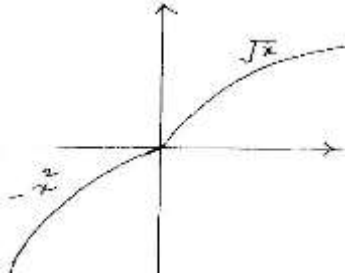


نام درس: ریاضی ۲ - یازدهم تمبری
 نام دبیر: یوسف باقری
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ - ۰۹:۰۰ / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش (واحدحافظ)

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۷-۹۸

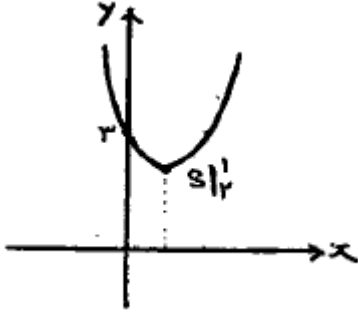
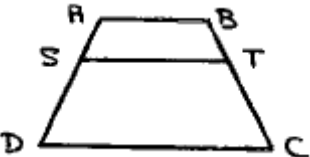
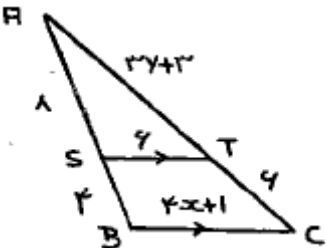
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(الف) $(3, -2)$ (ب) $1 \pm \sqrt{2}$ (پ) روی - روی (ت) برهان خلف (ث) $\mathbb{R} - \{2\}$ و $\mathbb{R} - \{0\}$ (ج) $(0, 1)$	
۲	(الف) نادرست - $14\sqrt{2}$ می شود. (ب) نادرست - هر سهمی یا ماکزیمم دارد یا مینیمم. (پ) درست (ت) نادرست - سهمی چندجمله‌ای است ولی وارون ندارد.	
۳	گزینه‌ی ۳	
۴	گزینه‌ی ۴	
۵	$M = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و AB شیب = ۵ \Rightarrow شیب عمود منصف = $-\frac{1}{5} \Rightarrow y = -\frac{1}{5}x + \frac{3}{5}$	
۶	(الف) $f(x) = \frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1+2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}$  (ب) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ 	
۷	(الف) $x^2 + 3x^2 - x - 3 = (x-1)(x^2 + 4x + 3) = 0 \Rightarrow x = 0, x = -1, x = -3$ (ب) $x^2 + 3x - 6 = t \Rightarrow t - 2 = \sqrt{t} \Rightarrow t^2 - 5t + 4 = 0 \Rightarrow t = 1, t = 4$ $\Rightarrow x^2 + 3x - 6 = 1$ یا $x^2 + 3x - 6 = 4$ حالت ۱: $x^2 + 3x - 6 = 1 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{37}}{2}$ حالت ۲: $x^2 + 3x - 6 = 4 \Rightarrow x = -5, 2$	
۸	$\frac{1}{6} = \frac{4+x}{x} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow EC = \sqrt{89}$	

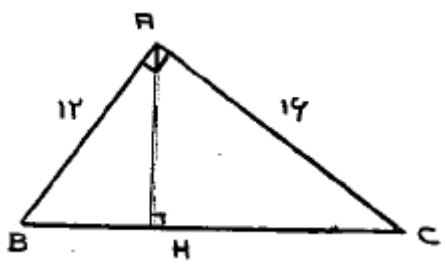
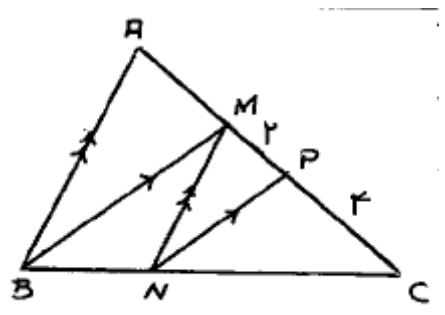
$n = \sqrt{n^2} < \sqrt{n^2 + 1} < \sqrt{n^2 + 2} < \dots < \sqrt{n^2 + n} < n + 1$ $\Rightarrow P = n + n + \dots + n = n(n + 1)$	<p>۹</p>
$\left[x + \frac{1}{2} \right] + \left[x + \frac{3}{2} \right] = 2 \left[x + \frac{1}{2} \right] + 1$ $\Rightarrow 2 \left[x + \frac{1}{2} \right] = 1 \Rightarrow \left[x + \frac{1}{2} \right] = \frac{1}{2}$ معادله جواب ندارد	<p>۱۰</p>
<p>الف) یک به یک نیست. چرا که به ازای هر مقدار صحیح حاصل برابر با صفر است. ب) با توجه به نمودار، تابع یک به یک است.</p> 	<p>۱۱</p>
$f^{-1}(x) = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4x}}{2}, \text{ برد: } \left(-\frac{1}{4}, +\infty\right), \text{ دامنه: } (0, +\infty)$ $f^{-1}(x) = \frac{5x + 2}{x - 1}, \text{ برد: } \mathbb{R} - \{1\}, \text{ دامنه: } \mathbb{R} - \{5\}$	<p>۱۲</p>
$\overline{AP} = \sqrt{4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 2^2} = 10 \cdot \sqrt{41}$ $\overline{BP} = \sqrt{3 \cdot 2^2 + 6 \cdot 2^2} = 10 \cdot \sqrt{45}$	<p>۱۳</p>
<p>الف) $\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{16 + 2}{-1} = -18$ ب) جواب ندارد.</p>	<p>۱۴</p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح: یوسف باقری</p>	<p>جمع بارم: ۲۰ شماره</p>

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: آقا ی بیگی
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		محل مهر و امضاء: مدیر	
ردیف	سؤالات		
۱	نقاط $A(1,2), B(-1,8), C(-3,4)$ سه رأس یک مثلث اند، معادله و طول میانه ی AM را پیدا کنید.		
۲	اگر $A(1,2)$ مختصات یک رأس و $3x + 4y + 4 = 0$ معادله ی یکی از اضلاع یک مربع باشد، مساحت مربع را پیدا کنید.		
۳	معادله ی مقابل را حل کنید. $x^6 + 9x^3 + 8 = 0$		
۴	ضابطه ی سهمی زیر را بنویسید. 		
۵	معادله ی $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 3$ را حل کنید.		
۶	طریقه ی رسم نیمساز یک زاویه را شرح دهید.		
۷	در دوزنقه ی روبرو $AB \parallel ST \parallel DC$ ، ثابت کنید: $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$ 		
۸	در شکل زیر، اگر $ST \parallel BC$ باشد، مقادیر x, y را بدست آورید. 		

ردیف	ادامه ی سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۹	در شکل مقابل طول ارتفاع AH را بدست آورید.		۱
۱۰	در مثلث ABC، داریم: $MN \parallel AB$ ، $NP \parallel MB$ ، طول AM را محاسبه کنید.		۱.۵
۱۱	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+2} + 1$ را به کمک نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ رسم کنید.	۱	۱
۱۲	k را چنان تعیین کنید که دو تابع زیر با هم برابر باشند.	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5}, & x \neq 5 \\ k - 1, & x = 5 \end{cases} \quad g(x) = x + 5$	۱
۱۳	نمودار تابع $y = x - [x]$ را در بازه ی $[-1, 2]$ رسم کنید.	۱.۵	۱.۵
۱۴	یک به یک بودن تابع $y = \frac{x-1}{x+1}$ را بررسی نموده، سپس در صورت یک به یک بودن، ضابطه ی تابع وارون آن را بدست آورید.	۱.۵	۱.۵
۱۵	اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = x - 2$ باشد، دامنه ی تابع $(\frac{f}{g})(x)$ را بدست آورید.	۱	۱
۱۶	زاویه ی A برابر $\frac{\pi}{3}$ رادیان است، این زاویه چند درجه است؟	۱	۱
۱۷	در دایره ای به شعاع ۱۰، طول کمان مقابل به زاویه ی مرکزی α ، برابر ۲ است، زاویه ی α چند رادیان است؟	۱	۱
موفق و مؤید باشید بیگی			
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره



نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: آقای بیگی
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$A(1,2), B(-1,8), C(-3,4)$ $M \begin{cases} x_M = \frac{-1-3}{2} = -2 \\ y_M = \frac{8+4}{2} = 6 \end{cases} \quad M(-2,6)$ $m_{AM} = \frac{2-6}{1-(-2)} = -\frac{4}{3} \rightarrow y-2 = -\frac{4}{3}(x-1)$ $\rightarrow y = -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3}$ $AM = \sqrt{(-2-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{25} = 5$	
۲	$A(1,2) \quad 3x + 4y + 4 = 0 \quad a = \frac{ 3+8+4 }{\sqrt{9+16}} = \frac{15}{5} = 3 \rightarrow S = a^2 = 9$	
۳	$x^6 + 9x^3 + 8 = 0 \rightarrow x^3 = k \rightarrow k^2 + 9k + 8 = 0 \rightarrow \begin{cases} k = -1 \rightarrow x^3 = -1 \rightarrow x = -1 \\ k = -8 \rightarrow x^3 = -8 \rightarrow x = -2 \end{cases}$	
۴	$S \Big _2^1, A \Big _3^0 \quad y = a(x-h)^2 + k \rightarrow y = a(x-1)^2 + 2 \rightarrow 3 = a(0-1)^2 + 2$ $\rightarrow a = 1 \rightarrow y = (x-1)^2 + 2$	
۵	$\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 3 \rightarrow \sqrt{x-2} = 3 - \sqrt{x+1} \rightarrow x-2 = 9 + x + 1 - 6\sqrt{x+1}$ $\sqrt{x+1} = 2 \rightarrow x = 3 \text{ قابل قبول}$	
۶	<p>زاویه ی $x\hat{O}y$ را در نظر گرفته به مرکز O و به شعاع دلخواه کمانی رسم می کنیم تا نیم خط های Ox و Oy را در نقاط P و Q قطع کند، سپس به مراکز P و Q شعاعی بزرگتر از نصف PQ کمانهایی رسم می کنیم تا همدیگر را در نقطه ی W قطع کنند. از O به W وصل می کنیم. چون دو مثلث OPW و OQW در حالت سه ضلع با هم برابرند، پس زاویه های $P\hat{O}W$ و $Q\hat{O}W$ با یکدیگر برابر، پس OW نیمساز زاویه ی $x\hat{O}y$ می باشد.</p>	
۷	<p>قطر AC را رسم می کنیم:</p> $AB \parallel ST \parallel DC \rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$ $\Delta ADC: SM \parallel DC \rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{AM}{MC} \quad (1)$ $\Delta ABC: TM \parallel AB \rightarrow \frac{AM}{MC} = \frac{BT}{TC} \quad (2)$ <p>از (۱) و (۲): $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$</p>	

$ST \parallel BC \rightarrow \frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC} \rightarrow \frac{\lambda}{\lambda} = \frac{\sqrt{y+1}}{\epsilon} \rightarrow y = 3$ $ST \parallel BC \rightarrow \frac{AS}{AB} = \frac{ST}{BC} \rightarrow \frac{\lambda}{12} = \frac{\epsilon}{4x+1} \rightarrow x = 2$	۸
$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC^2 = 144 + 256 \rightarrow BC^2 = 400 \rightarrow BC = 20$ $AH \cdot BC = AB \cdot AC \rightarrow 20 \cdot AH = 12 \times 16 \rightarrow AH = \frac{48}{5}$	۹
$\begin{cases} \Delta CMB: PN \parallel MB \rightarrow \frac{CP}{PM} = \frac{CN}{NB} \\ \Delta CAB: MN \parallel AB \rightarrow \frac{CM}{MA} = \frac{CN}{NB} \end{cases} \rightarrow \frac{CP}{PM} = \frac{CM}{MA} \rightarrow \frac{4}{2} = \frac{6}{AM} \rightarrow AM = 3$	۱۰
	۱۱
$x \neq \Delta \rightarrow f(x) = \frac{(x-\Delta)(x+\Delta)}{x-\Delta} = x+\Delta = g(x)$ $x = \Delta \rightarrow f(\Delta) = g(\Delta) \rightarrow k-1 = 10 \rightarrow k = 11$	۱۲
$y = x - [x] \quad x \in [-1, 2)$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow y = x + 1$ $0 \leq x < 1 \rightarrow y = x$ $1 \leq x < 2 \rightarrow y = x - 1$	۱۳
$y = \frac{x-1}{x+1} \quad f(x_1) = f(x_2) \rightarrow x_1 = x_2$ $\frac{x_1-1}{x_1+1} = \frac{x_2-1}{x_2+1} \rightarrow x_1x_2 + x_1 - x_2 - 1 = x_1x_2 - x_1 + x_2 - 1 \rightarrow 2x_1 = 2x_2 \rightarrow x_1 = x_2$ <p style="text-align: right;">تابع یک به یک است، پس وارون پذیر است.</p> $y = \frac{x-1}{x+1} \rightarrow yx + y = x - 1 \rightarrow x - yx = y + 1 \rightarrow x(1-y) = 1+y \rightarrow x = \frac{1+y}{1-y}$ $\rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1+x}{1-x}$	۱۴
$f(x) = 2x - 1 \quad D_f = R$ $g(x) = x - 2 \quad D_g = R \quad g(x) = 0 \rightarrow x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$ $D_{\left(\frac{f}{g}\right)} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\} = R - \{2\}$	۱۵
$\hat{A} = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{D}{180} = \frac{\pi}{2} \rightarrow D = \frac{180}{2} \rightarrow D = 90 \text{ درجه}$	۱۶

$R = 10, l = 2, \theta = ?$ $l = R \cdot \theta \rightarrow 2 = 10 \cdot \theta \rightarrow \theta = \frac{1}{5} rad$	۱۷
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : غلامرضا بیگی
	جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی :		باسمه تعالی		شماره سند ملی :		تاریخ امتحان : ۹۷/۱۰	
نام درس و دبیر : ریاضی ۲-استاد دهقانی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		ساعت امتحان : ۹:۰۰		جای مهر آموزشگاه	
نوبت و سال تحصیلی اول ۹۸-۹۷		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان : ۱۱۰			
پایه و رشته تحصیلی : یازدهم تجربی		دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه : ۴			
نمره به عدد :		نمره به حروف :		نمره تجدید نظربه عدد و حروف :		امضاء	

۱- نقاط $A(0, 3)$ و $B(8, -3)$ دو راس مقابل یک مربع اند. مختصات مرکز مربع و مساحت آن را بیابید. (نمره)

۲- نقاط $A(-4, 1)$, $B(-1, 3)$, $C(1, -2)$ رئوس یک مثلث اند. (نمره)

الف: معادله ی ارتفاع وارد بر ضلع BC را بدست آورید.

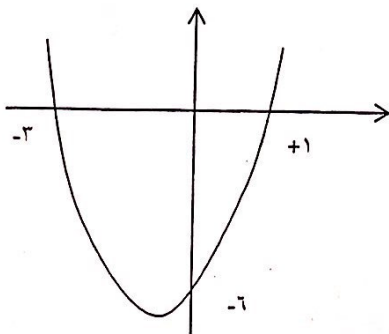
ب: طول میانه CM چقدر است؟

۳- اگر α, β ریشه های معادله ی $2x^2 - 8x + 1 = 0$ باشند، مطلوب است محاسبه ی مقدار عددی عبارات زیر: (۵.نمره)

$$\frac{\alpha}{\beta + 1} + \frac{\beta}{\alpha + 1}$$

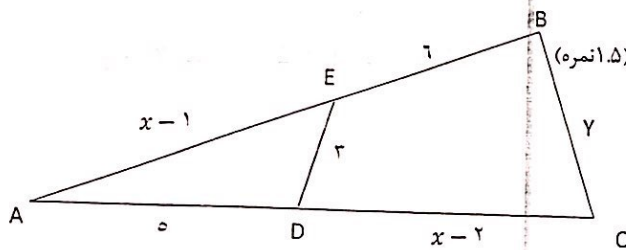
$$\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$$

۴- ضابطه ی مربوط به سهمی زیر را بنویسید. (نمره)



۵- معادله ی $\frac{2x+3}{2x-2} - \frac{5}{x^2-1} = \frac{2x-3}{2x+2}$ را حل کنید. (انمره)

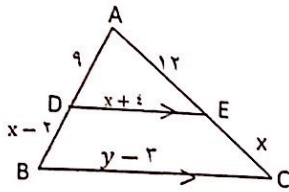
۶- معادله ی $\sqrt{x+3} = \sqrt{x+1} + 1$ را حل کنید. (انمره)



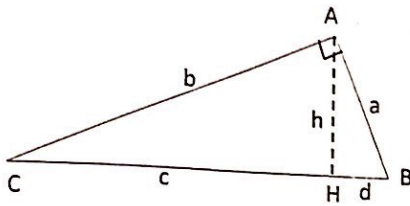
۷- در شکل مقابل $\hat{E} = \hat{C}$ است. مقدار X, Y را بدست آورید. (۵. انمره)

۸- نقطه ی O روی خط L قرار دارد، چند نقطه در صفحه وجود دارد که از نقطه ی O به فاصله ی ۳ و از خط L به فاصله ی ۲ باشند؟

(با رسم شکل توضیح دهید) (انمره)



۹- در شکل رو به رو، DE موازی BC است. مقادیر x و y را بدست آورید. (۲نمره)



۱۰- با توجه به شکل روبه رو، در هر قسمت مقادیر خواسته شده را به دست آورید. (۱نمره)

$$a = ? , d = ? , c = ۴ , h = ۶$$

۱۱- دامنه ی تابع یا ضابطه ی $f(x) = \frac{۲x}{ax^2+bx+۳}$ برابر $\mathbb{R} - \{-۲, ۳\}$ می باشد، $a \times b$ را بدست آورید. (۱نمره)

۱۲- نمودار تابع $f(x) = x - [x]$ را در بازه ی $[-۱, ۳]$ رسم کنید. (۱نمره)

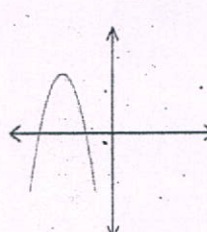
۱۳- ضابطه ی وارون هر یک توابع زیر را به دست آورید. (۲نمره)

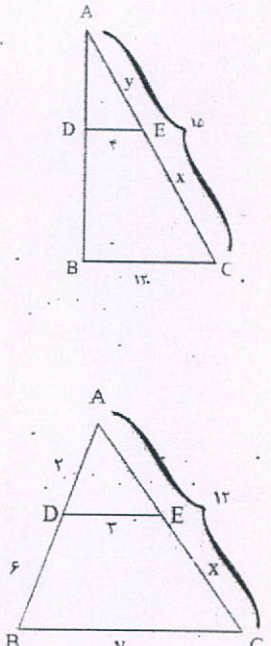

الف) $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

ب) $g(x) = x^2 + 2x + 2 \quad x \geq -1$

۱۴- اگر $f(x) = \sqrt{x+2}$ ، $g(x) = \frac{2}{x-2}$ دامنه و ضابطه ی $\frac{g}{f}$ را تعیین کنید. (۲نمره)

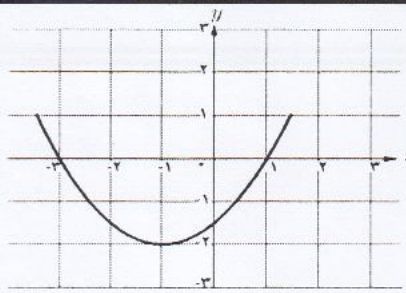
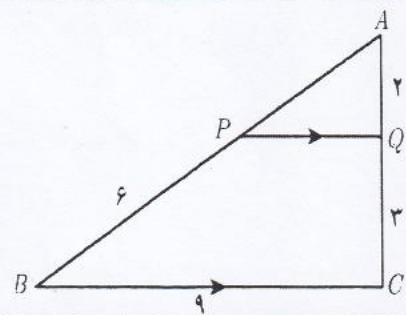
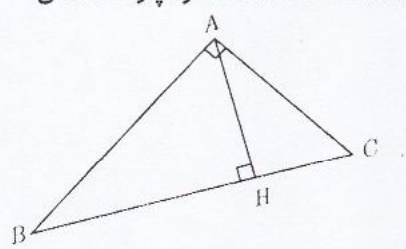
۱۵- اگر تابع های f ، g وارون پذیر باشند ، $f(2x-1) = g(3x) - 1$ و $f^{-1}(2) = 3$ ، مقدار $g(6)$ را به دست آورید. (۱نمره)

شماره صفحه:		باسمه تعالی	تعداد صفحات:
نام درس: ریاضی چارم تجربی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
رشته:		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۲
پایه:		سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه	ساعت: ۱ صبح
نام و نام خانوادگی:		دبیرستان پژوهندگان علم	شماره داوطلب:
کلاس:		نوبت اول (دی ماه ۱۳۹۷)	
نام دبیر:			
ردیف	سوالات		بارم
۱	معادله ی خط گذرنده از نقطه ی $A(2,4)$ را بنویسید به طوری که با خط $y = 3x + 2$ موازی باشد.		۱
۲	مثلث ABC با راس های $A(1,3)$ ، $B(1,1)$ و $C(5,1)$ را در نظر بگیرید. الف) مختصات نقطه M وسط پاره خط BC را بیابید. ب) طول میانه ی AM را بیابید.		۲
۳	فاصله ی نقطه $A(1,2)$ را از خط $4x + 3y + 5 = 0$ محاسبه کنید.		۱
۴	معادلات زیر را حل کنید. $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$		۱
۵	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $2 - \sqrt{3}$ و $2 + \sqrt{3}$ باشد.		۱
۶	بیشترین مقدار تابع $f(x) = -2x^2 - 4x + 5$ را محاسبه کنید.		۱
۷	در شکل زیر سهمی به معادله $p(x) = ax^2 + bx + c$ داده شده است. علامت ضرایب a, b, c و نیز تعداد جواب های این معادله را بنویسید.		۱
			

۱۵	<p>۸ معادلات زیر را حل کنید.</p> $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = 5$ <p>الف)</p>	۸
۲	<p>۹ صورت قضیه تالس را بیان نموده و با رسم شکل اثبات نمایید.</p>	۹
۱.۵	<p>۱۰ مقادیر x و y را بیابید.</p> 	۱۰
۱۵	<p>۱۲ در شکل های زیر تشابه دو مثلث را ثابت کنید و سپس مقادیر x و y را بیابید.</p> 	۱۲
۱.۵	<p>۱۳ در مجموعه زیر مجهول ها را چنان بیابید که زوج های مرتب نمایش یک تابع باشند.</p>	۱۳
	<p>الف) $f = \{(1, 2), (2, 3), (2, a^T - 1), (a, 5)\}$</p> <p>ب) $g = \{(1, 3), (2, 2), (1, a - 2b), (2, a^T - b), (3, 2)\}$</p>	

تعداد صفحات:		باسمه تعالی	شماره صفحه:
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	نام درس: ریاضی پایه نهم تجربی
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۲		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج	رشته:
ساعت: ۱ صبح		سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه	پایه:
شماره داوطلب:		دبیرستان پژوهندگان علم	نام و نام خانوادگی:
		نوبت اول (دی ماه ۱۳۹۷)	کلاس:
			نام دبیر:
بارم	سوالات		ردیف
۱.۵		دامنه توابع زیر را بیابید.	۱۴
		الف) $y = \frac{2x}{x^2 - x - 2}$	
		ب) $y = \sqrt{x(x+2)}$	
۱		معادله زیر را حل کنید.	۱۵
	$[x] + [x+3] = 5$		
۱.۵		یک به یک بودن توابع زیر را بررسی کنید. (په دلخواه فقط یک مورد)	۱۶
		الف) $y = \sqrt{2x-3}$	
		ب) $y = \frac{x+6}{2x-4}$	

ساعات شروع: ۸ صبح	پایه: یازدهم رشته: تجربی	سوالات آزمون نوبت اول درس: ریاضی ۲
تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۷	کلاس:	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	دبیرستان غیر دولتی مشگات

ردیف	سوالات (شماره دارد)	پاسخ
۱	الف) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافیهست قرینه نمودار آن تابع را نسبت به رسم کنیم. ب) توابع درجه ۲، توابع یک به یک محسوب پ) برخی نتایج مهم و پر کاربرد که با استدلال استنتاجی به دست می آیند، نامیده می شوند. ت) هر نقطه که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد روی قرار دارد. ث) قرینه نقطه $A(-۳,۵)$ نسبت به مبدا مختصات عبارت است از ج) تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ در حالتی دارای ماکزیمم است که علامت a ، باشد.	۱/۵
۲	m را چنان بیابید که دو خط $۲y - ۳x = ۱$ و $y = mx + ۲$ بر هم عمود باشند.	۱
۳	اگر نقطه $A(-۱,۳)$ راس یک مربع و معادله یک ضلع آن مربع $۳x + ۴y = ۷$ باشد، مساحت مربع را بیابید؟	۱
۴	معادله سهمی زیر را بنویسید. 	۱/۵
۵	هر یک از معادلات زیر را حل نمایید. الف) $x^4 - ۴x^2 - ۵ = ۰$ ب) $\frac{۳}{x+۲} + \frac{۲}{x} = \frac{۴x-۴}{x^2-۴}$ پ) $۲ + \sqrt{1+x} = x - ۳$	۳
۶	قضیه تالس را به صورت یک قضیه دو شرطی بنویسید و عکس آن را به روش برهان خلف اثبات کنید.	۲
۷	روش رسم عمود بر یک خط از نقطه ای بیرون از آن خط را توضیح دهید.	۱
۸	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ ، طول پاره خط های AP و PQ را بیابید. 	۱/۵
۹	در مثلث قائم الزاویه ABC، ارتفاع وارد بر وتر BC رسم شده است. با توجه به اطلاعات داده شده اندازه پاره خط های خواسته شده را بیابید. $AC = ?$ و $AB = ?$ و $AH = ?$ و $BH = ?$ و $BC = ۱۰$ 	۱/۵
۱۰	بررسی کنید آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ با هم برابرند؟	۱

ردیف	ادامه سوالات	مجموعه
۱۱	الف) شرط وارون پذیری یک تابع است. ب) وارون تابع خطی $f(x) = \frac{x+1}{3} - 2$ را بیابید.	۱/۵
۱۲	نمودار هر یک از توابع زیر را رسم و دامنه و برد آنها را به دست آورید. $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$ $g(x) = [x] - 1, -2 \leq x < 1$	۲
۱۳	اگر $f = \{(-1, 2), (2, 4), (0, 3), (3, 0)\}$ و $g = \{(2, 5), (0, -2), (3, 4), (5, 2)\}$ ، هر یک از عبارات های زیر را به دست آورید. الف) $(3g - 5f)(0)$ ب) $-2f$ پ) $\frac{g}{f}$	۱/۵
موفق باشید		

①

الف) $y = x$
 ب) نمی‌شوند
 ج) خط
 د) خود منتهی آن پاره خط
 ه) $A' (3, -5)$
 ز) منتهی

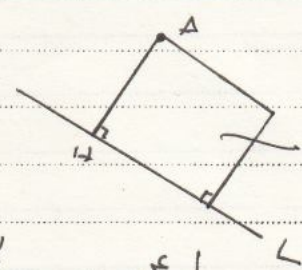
②

* برابر اینکه L_1 و L_2 خط برهم‌گردد باشند
 $m_{L_1} \times m_{L_2} = -1$
 $L_1: 2y - 3x = 1$ شیب $= \frac{2}{3}$
 $L_2: y = mx + 2$ شیب $= m$

$$\Rightarrow m \times \frac{2}{3} = -1 \Rightarrow m = -\frac{3}{2}$$

③

شکل خرفی مربع
 نشان می‌دهد نقطه A از خط L برابر با ضلع مربع خواهد بود.



$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3 \times (-1) + 4 \times 3 - 7|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$\text{مساحت مربع} = (\text{ضلع})^2 = (AH)^2 = (0.4)^2 = 0.16 = \frac{4}{25}$$

④

شکلی محور x ها را در L نقطه قطع کرد است می‌توان از رابطه $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ استفاده کرد.

$$\Rightarrow y = a(x + 3)(x - 1)$$

از طرفی نقطه $(-2, -2)$ را در شکلی قرار می‌دهیم:
 از طرف دیگر درین رابطه با $x = -2$

$$-2 = a(-1 + 3)(-1 - 1) \quad -2 = a \times 2 \times (-2)$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

(یا هر دو سرش بعضی را $\frac{1}{2}$ این جواب نیست)

(5)

الف) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$ $\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} u = x^2$

$\Rightarrow u^2 - 4u - 5 = 0 \xrightarrow{\text{تجزیه}} (u+1)(u-5) = 0$

$\begin{cases} u = -1 \\ u = 5 \end{cases}$

$u = x^2 \begin{cases} x^2 = -1 \text{ غلط} \\ x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} - \frac{4x-5}{x^2-4} = 0$

$\begin{cases} x+2=0 \Rightarrow x=-2 \\ x=0 \\ x^2-4=0 \Rightarrow x=\pm 2 \end{cases}$ $D = R - \{-2, 2\}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} - \frac{4x-5}{x^2-4} = 0 \xrightarrow{\text{خرج مشترک}} \frac{3x(x-2) + 2(x-2)(x+2) - (4x-5)(x)}{x(x-2)(x+2)} = 0$

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

$\begin{cases} x = 1 \text{ غلط} \\ x = -1 \text{ غلط} \end{cases}$

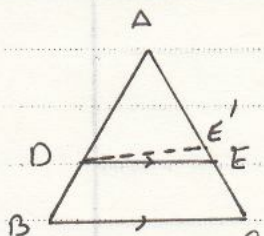
$\frac{1}{x} \Rightarrow 2\sqrt{1+x} = x - 3$

$\Rightarrow \left[\sqrt{1+x} = \frac{x-3}{2} \right]^2 \Rightarrow 1+x = \frac{x^2 - 6x + 9}{4}$

$\Rightarrow x^2 - 11x + 7 = 0$

$\begin{cases} x_1 = 1 \text{ غلط} \\ x_2 = 7 \text{ غلط} \end{cases}$

$D_1 = [1, +\infty)$
 $D_2 = [7, +\infty)$
 $\Rightarrow D_1 \cap D_2 = [7, +\infty)$



$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Leftrightarrow DE \parallel BC$ \Rightarrow خطی که نسبت درستی داشته باشد

خطی که نسبت درستی داشته باشد: $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

همان خطی که نسبت درستی داشته باشد $DE \parallel BC$ در اینصورت می توان خطی مانند DE' را رسم کرد که موازی BC باشد.

(4)

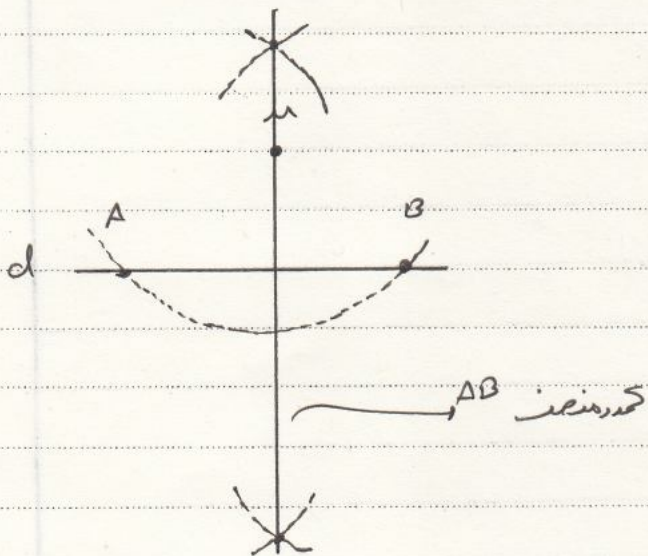
در این صورت طبق خصیة تاالسرايم:

$$\frac{AD}{BD} = \frac{\Delta E'}{E'C}$$

برگردانيد نسبت در مخرج $\Rightarrow \frac{AD}{AD+BD} = \frac{\Delta E'}{\Delta E'+E'C} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{\Delta E'}{AC}$ (1)

از فرض داريم $\Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{\Delta E}{EC}$ برگردانيد $\frac{AD}{AD+BD} = \frac{\Delta E}{\Delta E+EC} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{\Delta E}{AC}$ (2)

از (1) و (2) $\Rightarrow \frac{\Delta E'}{AC} = \frac{\Delta E}{AC} \Rightarrow \Delta E' = \Delta E$
بنابرين E' همان E است، حكم برقرار است.



(7)
- نقطه M را بدين خط d نهدند تا سيريم
- يك چوب دنگواه بگريند M به نخوي مي زنيم
خط d را در 2 نقطه A, B قطع كنند
- موردمنصف AB را رسم مي كنيم
- خط حاصل به d عمود راز M مي نهد.

خود خصیة تاالسرايم: $\frac{AP}{PB} = \frac{\Delta Q}{QC} \Rightarrow \frac{AP}{4} = \frac{2}{3}$

$AP = 4$

تعميم خصیة تاالسرايم: $\frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{PQ}{4}$

$\Rightarrow PQ = 16$

BH = 9

HC = 10 - 9 = 1

روابط خطی هستند ←

(9)

$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 9 \times 1 \rightarrow AH = 3$

نصف خطی $AB^2 = BH^2 + AH^2 \Rightarrow AB^2 = 9^2 + 3^2 = 90 \Rightarrow AB = 3\sqrt{10}$

$AC^2 = AH^2 + HC^2 \Rightarrow AC^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \Rightarrow AC = \sqrt{10}$

ابتدا با همکارا بررسی می کنیم

(10)

$D_f = R - 2 \left[\begin{matrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{matrix} \right] = R - 2 \cdot 0$

$D_g = R - 2 \cdot 0$

شرط اول اجراست

$f(x) = \frac{1}{x} \Rightarrow \begin{matrix} x > 0 & f(x) = \frac{x}{x} = 1 \\ x < 0 & f(x) = \frac{-x}{x} = -1 \end{matrix}$

$f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$

بهترین نتایج را برند

الف اکتیو است

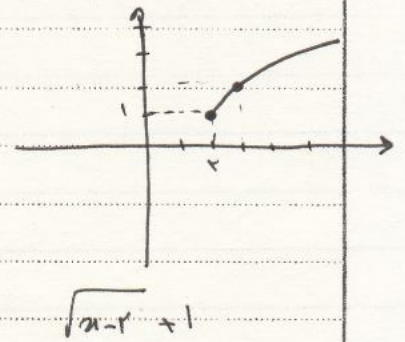
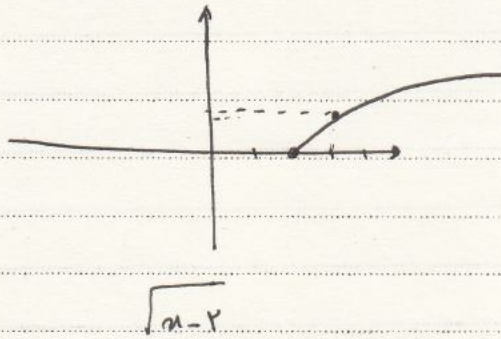
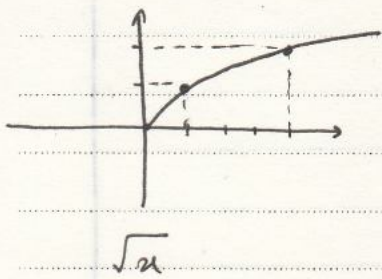
(11)

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

$\Rightarrow 2y + 4 - 1 = x \Rightarrow x = 2y + 3$

$f^{-1}(x) = 2x + 3$

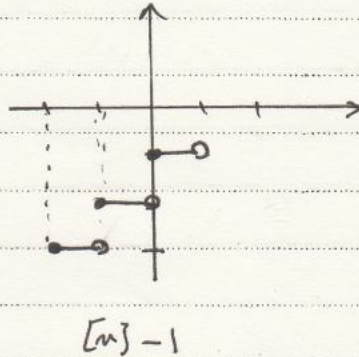
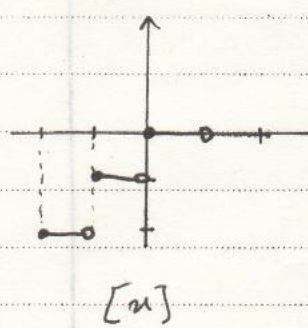
الف) $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$



$D_f = [2, +\infty)$

$R_f = [1, +\infty)$

ب) $g(x) = [x] - 1$ $-2 < x < 1$



$D_g = [-2, 1)$

$R_g = [-3, -1]$

$D_f = \{-1, 0, 2, 3\} \leftarrow F = \{(-1, 2), (2, 4), (0, 3), (3, -1)\}$

$D_g = \{0, 2, 3, \infty\} \leftarrow g = \{(2, \infty), (0, -2), (3, 4), (\infty, 2)\}$

الف) $(3g - 2f)(0) = 3g(0) - 2f(0) = 3 \times 0 - 2 = -2$

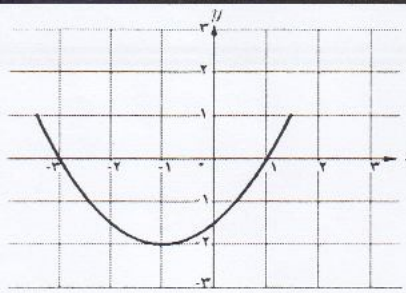
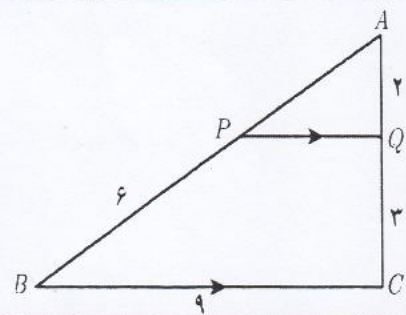
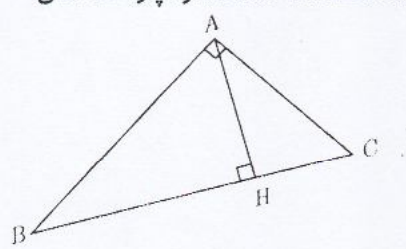
ب) $-2f = \{(-1, -4), (2, -8), (0, -4), (3, 0)\}$

ج) $\frac{g}{f} \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = D_g \cap D_f - \{x | f(x) = 0\}$

$= \{0, 2, 3\} - \{2\} = \{0, 3\}$

$\frac{g}{f} = \{(0, -\frac{2}{3}), (3, \frac{\infty}{\infty})\}$

ساعات شروع: ۸ صبح	پایه: یازدهم رشته: تجربی	سوالات آزمون نوبت اول درس: ریاضی ۲
تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۷	کلاس:	نام و نام خانوادگی:
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	دبیرستان غیر دولتی مشگات

ردیف	سوالات (شماره دارد)	پاسخ
۱	الف) برای رسم نمودار وارون یک تابع کافیهست قرینه نمودار آن تابع را نسبت به رسم کنیم. ب) توابع درجه ۲، توابع یک به یک محسوب پ) برخی نتایج مهم و پر کاربرد که با استدلال استنتاجی به دست می آیند، نامیده می شوند. ت) هر نقطه که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد روی قرار دارد. ث) قرینه نقطه $A(-۳,۵)$ نسبت به مبدا مختصات عبارت است از ج) تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ در حالتی دارای ماکزیمم است که علامت a ، باشد.	۱/۵
۲	m را چنان بیابید که دو خط $۲y - ۳x = ۱$ و $y = mx + ۲$ بر هم عمود باشند.	۱
۳	اگر نقطه $A(-۱,۳)$ راس یک مربع و معادله یک ضلع آن مربع $۳x + ۴y = ۷$ باشد، مساحت مربع را بیابید؟	۱
۴	معادله سهمی زیر را بنویسید. 	۱/۵
۵	هر یک از معادلات زیر را حل نمایید. الف) $x^4 - ۴x^2 - ۵ = ۰$ ب) $\frac{۳}{x+۲} + \frac{۲}{x} = \frac{۴x-۴}{x^2-۴}$ پ) $۲ + \sqrt{1+x} = x - ۳$	۳
۶	قضیه تالس را به صورت یک قضیه دو شرطی بنویسید و عکس آن را به روش برهان خلف اثبات کنید.	۲
۷	روش رسم عمود بر یک خط از نقطه ای بیرون از آن خط را توضیح دهید.	۱
۸	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ ، طول پاره خط های AP و PQ را بیابید. 	۱/۵
۹	در مثلث قائم الزاویه ABC، ارتفاع وارد بر وتر BC رسم شده است. با توجه به اطلاعات داده شده اندازه پاره خط های خواسته شده را بیابید. $AC = ?$ و $AB = ?$ و $AH = ?$ و $BH = ?$ و $BC = ۱۰$ 	۱/۵
۱۰	بررسی کنید آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ با هم برابرند؟	۱

ردیف	ادامه سوالات	مجموعه
۱۱	الف) شرط وارون پذیری یک تابع است. ب) وارون تابع خطی $f(x) = \frac{x+1}{3} - 2$ را بیابید.	۱/۵
۱۲	نمودار هر یک از توابع زیر را رسم و دامنه و برد آنها را به دست آورید. $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$ $g(x) = [x] - 1, -2 \leq x < 1$	۲
۱۳	اگر $f = \{(-1, 2), (2, 4), (0, 3), (3, 0)\}$ و $g = \{(2, 5), (0, -2), (3, 4), (5, 2)\}$ ، هر یک از عبارات های زیر را به دست آورید. الف) $(3g - 5f)(0)$ ب) $-2f$ پ) $\frac{g}{f}$	۱/۵
موفق باشید		

①

الف) $y = x$
 ب) نمی شوند
 ج) آینه
 د) خود منصف آن پاره خط
 ه) $A' (3, -5)$
 ز) منفی

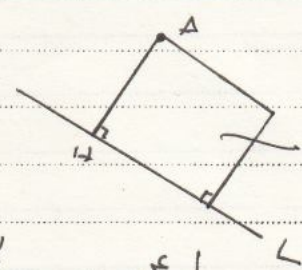
②

* برابر اند L_1 خط برهم گزیده باشند
 $m_{L_1} \times m_{L_2} = -1$
 $L_1: 2y - 3x = 1$ شیب $= \frac{3}{2}$
 $L_2: y = mx + 2$ شیب $= m$

$$\Rightarrow m \times \frac{3}{2} = -1 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

③

شکل خرفی مربع
 نشان می‌دهد نقطه A از خط L برابر با ضلع مربع خواهد بود.



$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|3 \times (-1) + 4 \times 3 - 7|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$\text{مساحت مربع} = (\text{ضلع})^2 = (AH)^2 = (0.4)^2 = 0.16 \Rightarrow \frac{4}{25}$$

④

شکلی محور x ها را در نقطه قطع کرد است می توان از رابطه $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ استفاده کرد.

$$\Rightarrow y = a(x + 3)(x - 1)$$

از طرفی نقطه $(-2, 2)$ را در شکلی قرار می دهیم:

$$-2 = a(-1 + 3)(-1 - 1) \quad -2 = a \times 2 \times (-1 - 2)$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

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

(یا هر دو روش یکی است این جواب نیز می باشد)

(5)

الف) $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$ $\xrightarrow{\text{تغییر متغیر}} u = x^2$

$\Rightarrow u^2 - 4u - 5 = 0 \xrightarrow{\text{تجزیه}} (u+1)(u-5) = 0$

$\begin{cases} u = -1 \\ u = 5 \end{cases}$

$u = x^2 \begin{cases} x^2 = -1 \text{ غلط} \\ x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-5}{x^2-4}$

$\begin{cases} x+2=0 \Rightarrow x=-2 \\ x=0 \\ x^2-4=0 \Rightarrow x=\pm 2 \end{cases}$ دامنه \neq
 $D = R - \{-2, 2\}$

$\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} - \frac{4x-5}{x^2-4} = 0 \xrightarrow{\text{خرج مشترک}} \frac{3x(x-2) + 2(x-2)(x+2) - (4x-5)(x)}{x(x-2)(x+2)} = 0$

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

$\begin{cases} x = 1 \text{ غلط} \\ x = -1 \text{ غلط} \end{cases}$

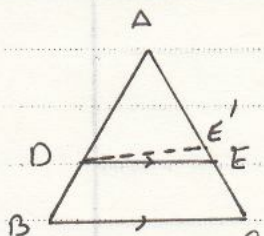
$\frac{1}{x} \Rightarrow 2\sqrt{1+x} = x - 3$

$\Rightarrow \left[\sqrt{1+x} = \frac{x-3}{2} \right]^2 \Rightarrow 1+x = \frac{x^2 - 6x + 9}{4}$

$\Rightarrow x^2 - 11x + 7 = 0$

$\begin{cases} x_1 = 1 \text{ غلط} \\ x_2 = 7 \text{ غلط} \end{cases}$

$D_1 = [1, +\infty)$
 $D_2 = [7, +\infty)$
 $\Rightarrow D_1 \cap D_2 = [7, +\infty)$



$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \Leftrightarrow DE \parallel BC$ \Rightarrow خطی که نسبت درستی داشته باشد

خطی که نسبت درستی داشته باشد: $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$

همان خطی که نسبت درستی داشته باشد $DE \parallel BC$ در اینصورت می توان خطی مانند DE' را رسم کرد که موازی BC باشد.

(4)

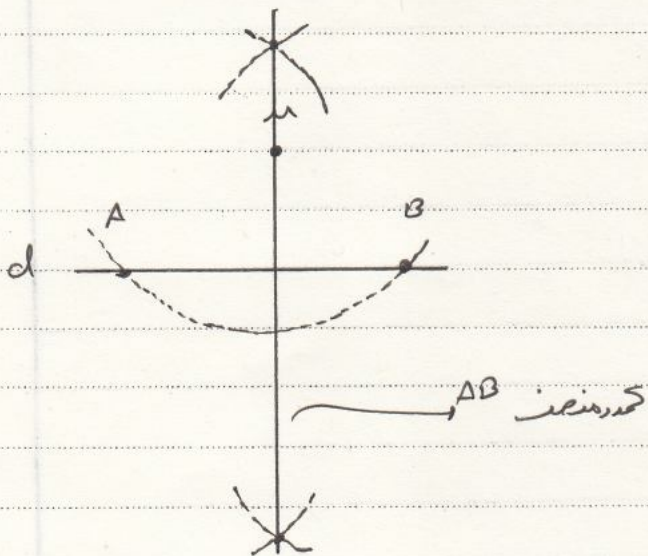
در این صورت طبق خصیسه آلسراریم:

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE'}{E'C}$$

برگشت نسبت درخرج $\Rightarrow \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AE'}{AE'+E'C} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE'}{AC}$ (۱)

از فرض داریم $\Rightarrow \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$ برگشت نسبت درخرج $\Rightarrow \frac{AD}{AD+BD} = \frac{AE}{AE+EC} \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ (۲)

از (۱) و (۲) $\Rightarrow \frac{AE'}{AC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow AE' = AE$
بنابراین E' همان E است، حکم برقرار است.



(۷)
نقطه M را بیرون خط d نندازیم
کجای آن نقطه؟ مرکز M به خوبی می بینیم
خط d را در ۲ نقطه A, B قطع کند
کورد منحنی AB را رسم می کنیم
خط حاصل به d عمود از M می نهد.

خود خصیسه آلسرار: $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \Rightarrow \frac{AP}{4} = \frac{2}{3}$

$AP = 4$

تعمیم خصیسه آلسرار: $\frac{AP}{AB} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{PQ}{4}$

$\Rightarrow PQ = 16$

BH = 9

HC = 10 - 9 = 1

روابط خطی هستند ←

(9)

$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 9 \times 1 \rightarrow AH = 3$

نصف خطی $AB^2 = BH^2 + AH^2 \Rightarrow AB^2 = 9^2 + 3^2 = 90 \Rightarrow AB = 3\sqrt{10}$

$AC^2 = AH^2 + HC^2 \Rightarrow AC^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \Rightarrow AC = \sqrt{10}$

ابتدا با همکارا بررسی می کنیم

(10)

$D_f = R - 2 \left[\begin{matrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{matrix} \right] = R - 2 \cdot 0$

$D_g = R - 2 \cdot 0$

شرط اول اجراست

$f(u) = \frac{1u}{u} \xrightarrow{u > 0} f(u) = \frac{u}{u} = 1$
 $f(u) = \frac{1u}{u} \xrightarrow{u < 0} f(u) = \frac{-u}{u} = -1$

$f(u) = \begin{cases} 1 & u > 0 \\ -1 & u < 0 \end{cases}$

$g(u) = \begin{cases} 1 & u > 0 \\ -1 & u < 0 \end{cases}$

بهترین نتایج را برند

افزایند بیک

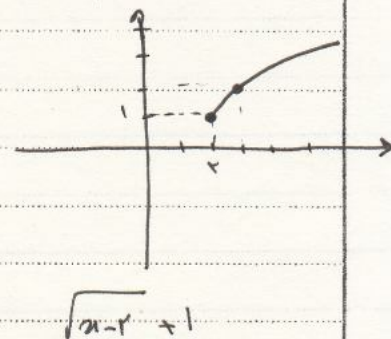
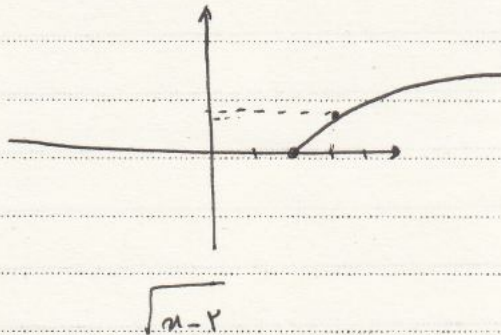
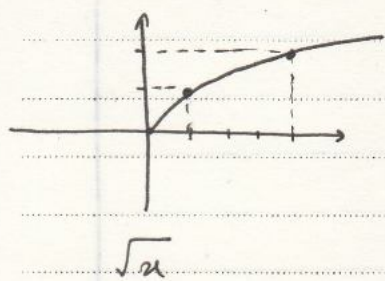
(11)

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

$\Rightarrow 2y + 4 - 1 = x \Rightarrow x = 2y + 3$

$f^{-1}(u) = 2u + 3$

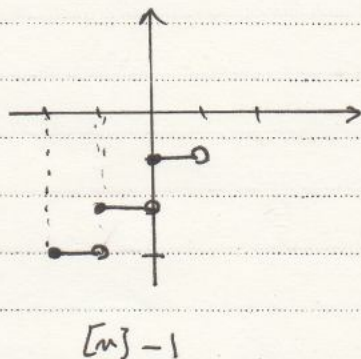
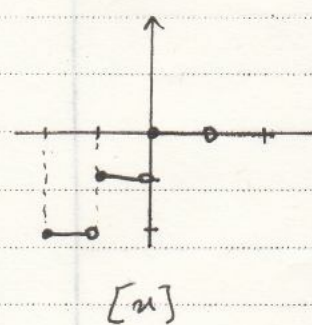
الف) $f(x) = \sqrt{x-2} + 1$



$D_f = [2, +\infty)$

$R_f = [1, +\infty)$

ب) $g(x) = [x] - 1$ $-2 < x < 1$



$D_g = [-2, 1)$

$R_g = [-3, -1]$

$D_f = \{-1, 0, 2, 3\} \leftarrow F = \{(-1, 2), (2, 4), (0, 3), (3, -1)\}$

$D_g = \{0, 2, 3, \infty\} \leftarrow g = \{(2, \infty), (0, -2), (3, 4), (\infty, 2)\}$

الف) $(3g - 2f)(0) = 3g(0) - 2f(0) = 3 \times 0 - 2 = -2$

ب) $-2f = \{(-1, -4), (2, -8), (0, -6), (3, -2)\}$

ج) $\frac{g}{f} \Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = D_g \cap D_f - \{x \mid f(x) = 0\}$

$= \{0, 2, 3\} - \{2\} = \{0, 3\}$

$\frac{g}{f} = \{(0, -\frac{2}{3}), (3, \frac{2}{-1})\}$