

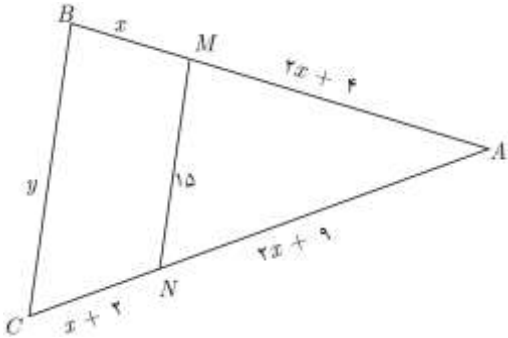
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
۲	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.		
۱	۲	نقاط سه رأس 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 رأس چهارم را بیابید.		

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

۱/۵	<p>۷</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>	
۲	<p>۸</p> <p>در شکل روبرو <math>MN \parallel BC</math> مقادیر <math>x, y</math> را بیابید.</p> 	
۱/۵	<p>۹</p> <p>در دو مثلث مشابه نسبت مساحت های آنها برابر <math>\frac{4}{9}</math> است. اگر اضلاع مثلث بزرگتر برابر ۹ و ۱۲ و ۱۵ باشد، اضلاع مثلث کوچکتر را بیابید.</p>	
۱	<p>۱۰</p> <p>اگر <math>f(x) = \frac{1+x^2}{x^2-1}</math> و <math>g(x) = \sqrt{3-x}</math> مطلوبست</p> <p>الف) ضابطه <math>f + g</math></p> <p>ب) دامنه ی <math>f - g</math></p>	

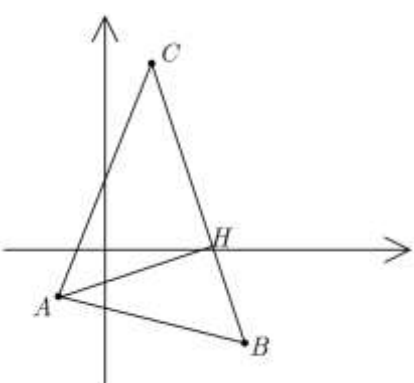

۱	ابتدا تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 2$ را رسم کنید. سپس از روی آن تابع $g(x) = 2f(x) - 1$ را رسم کنید.	۱۱										
۱	اگر $f(x) = \frac{5x-1}{2x-1}$ و $g(x) = x + \sqrt{x}$ در این صورت $g^{-1}\left(f\left(\frac{5}{7}\right)\right)$ را بیابید.	۱۲										
۲	الف) برد تابع $f(x) = 4x - 4[x] + 7$ را بیابید. ب) تابع $g(x) = \left[\frac{1}{3}x\right] + 2$ را در بازه $-6 \leq x < 6$ رسم کنید.	۱۳										
۱	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.	۱۴										
۲	جدول زیر را کامل کنید	۱۵										
<table><tr><td>D (درجه)</td><td></td><td><math>6^\circ</math></td><td></td><td><math>120^\circ</math></td></tr><tr><td>R (رادیان)</td><td><math>\frac{\pi}{7}</math></td><td></td><td><math>\frac{2\pi}{3}</math></td><td></td></tr></table>			D (درجه)		$6^\circ$		$120^\circ$	R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$		$\frac{2\pi}{3}$	
D (درجه)		$6^\circ$		$120^\circ$								
R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$		$\frac{2\pi}{3}$									

صفحه ۴ از ۴

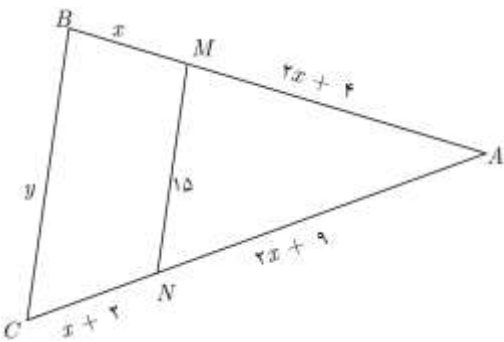


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

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

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) رسم ب) محیط مثلث</p>  $AB = \sqrt{(3+1)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{17}$ $AC = \sqrt{(1+1)^2 + (4+1)^2} = \sqrt{29} \Rightarrow \text{محیط} = \sqrt{17} + \sqrt{29} + \sqrt{40}$ $BC = \sqrt{(3-1)^2 + (4+2)^2} = \sqrt{40}$ <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

در این صورت مجموع زوایای مثلث از ۱۸۰ درجه بیشتر می شود که تناقض است.

۷	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:	۱/۵
۸	 $MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \rightarrow \frac{2x+4}{x} = \frac{2x+9}{x+2} \rightarrow \boxed{x=8}$ $MN \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC} \rightarrow \frac{2x+4}{3x+4} = \frac{15}{y} \xrightarrow{x=8} \boxed{y=21}$	۲
۹	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 $\frac{a}{9} = \frac{b}{12} = \frac{c}{15} = \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{a=6}, \boxed{b=8}, \boxed{c=10}$	۱/۵
۱۰	الف) ضابطه $f + g$ $(f + g)(x) = f(x) + g(x) = \frac{1+x^2}{x^2-1} + \sqrt{3-x}$ ب) دامنه ی $f - g$ $D_{f-g} = x \neq \pm 1, x \leq 3$	۱
۱۱	ابتدا تابع $f(x) = \sqrt{x+4} - 2$ را رسم کنید. سپس از روی آن تابع $g(x) = 2f(x) - 1$ را رسم کنید.	۱
۱۲	$f(x) = \frac{5x-1}{2x-1} \xrightarrow{x=\frac{5}{7}} f\left(\frac{5}{7}\right) = \frac{5 \times \frac{5}{7} - 1}{2 \times \frac{5}{7} - 1} = 6$ $g^{-1}\left(f\left(\frac{5}{7}\right)\right) = g^{-1}(6) = ?$ $x + \sqrt{x} = 6 \rightarrow x = 4$	۱
۱۳	الف)	۲

	<div><math display="block">0 \leq x - [x] &lt; 1 \rightarrow 0 \leq 4x - 4[x] &lt; 4 \xrightarrow{+7} 7 \leq 4x - 4[x] + 7 &lt; 11</math><math display="block">7 \leq y &lt; 11</math></div> <div>همواره می دانیم :</div> <div>ب) رسم <math>g(x) = \left[\frac{1}{3}x\right] + 2</math> در بازه <math>-6 \leq x &lt; 6</math></div>											
۱	<div>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-3}</math> و <math>g = \{(0,4), (3,2), (2,0), (5,6)\}</math> دو تابع باشند، در این صورت دامنه و ضابطه ی <math>\frac{f}{g}</math> را بیابید.</div> <div><math display="block">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\}</math></div>	۱۴										
۲	<div>جدول زیر را کامل کنید</div> <table><tr><td>D (درجه)</td><td><math>\frac{180}{7}</math></td><td><math>6^\circ</math></td><td><math>120^\circ</math></td><td><math>150^\circ</math></td></tr><tr><td>R (رادیان)</td><td><math>\frac{\pi}{7}</math></td><td><math>\frac{\pi}{30}</math></td><td><math>\frac{2\pi}{3}</math></td><td><math>\frac{5\pi}{6}</math></td></tr></table>	D (درجه)	$\frac{180}{7}$	$6^\circ$	$120^\circ$	$150^\circ$	R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$	$\frac{\pi}{30}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$	۱۵
D (درجه)	$\frac{180}{7}$	$6^\circ$	$120^\circ$	$150^\circ$								
R (رادیان)	$\frac{\pi}{7}$	$\frac{\pi}{30}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$								
<div>نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه سرایی امضاء:</div>			جمع بارم: ۲۰ نمره									