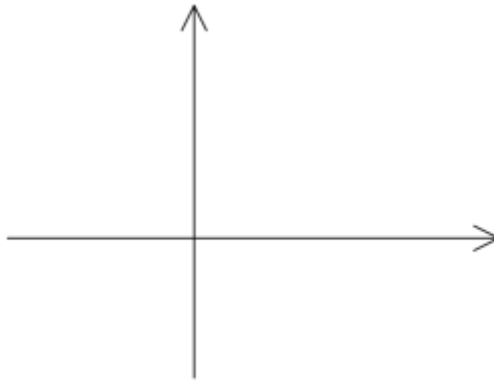


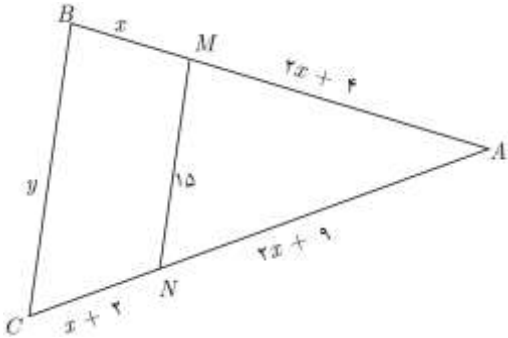
نام درس: ریاضی ۲- یازدهم تجربی
 نام دبیر: خانم سرایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۸
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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 تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره	پاسخ
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	<p>۲ نقاط سه راس یک متوازی الاضلاع $A \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} -2 \\ . \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ هستند. مختصات راس چهارم را بیابید.</p>		

۱	$(x^2 - x)^2 - (x^2 - x) = 0$ <p>معادله روبرو را حل کنید.</p>	۳
۱	<p>در معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ اگر $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = 2m$ مقدار m را بیابید.</p>	۴
۱	<p>اگر $x = 4$ یکی از جواب های معادله $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ 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
صفحه ۲ از ۴		

۱/۵	<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>	۷
۲	<p>در شکل روبرو $MN \parallel BC$ مقادیر x, y را بیابید.</p> 	۸
۱/۵	<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>	۹
۱	<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>	۱۰

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	<p>الف) برد تابع $f(x) = 4x - 4[x] + 7$ را بیابید.</p> <p>ب) تابع $g(x) = \left[\frac{1}{3}x\right] + 2$ را در بازه $-6 \leq x < 6$ رسم کنید.</p>	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	<p>جدول زیر را کامل کنید</p> <table border="1" data-bbox="193 1827 1437 2018"> <tbody> <tr> <td data-bbox="193 1827 443 1906">D (درجه)</td> <td data-bbox="443 1827 691 1906"></td> <td data-bbox="691 1827 938 1906">6°</td> <td data-bbox="938 1827 1185 1906"></td> <td data-bbox="1185 1827 1437 1906">120°</td> </tr> <tr> <td data-bbox="193 1906 443 2018">R (رادیان)</td> <td data-bbox="443 1906 691 2018">$\frac{\pi}{7}$</td> <td data-bbox="691 1906 938 2018"></td> <td data-bbox="938 1906 1185 2018">$\frac{2\pi}{3}$</td> <td data-bbox="1185 1906 1437 2018"></td> </tr> </tbody> </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

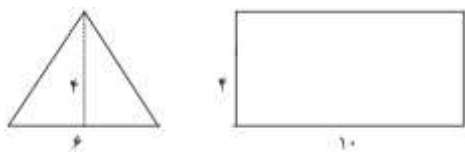
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۷



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

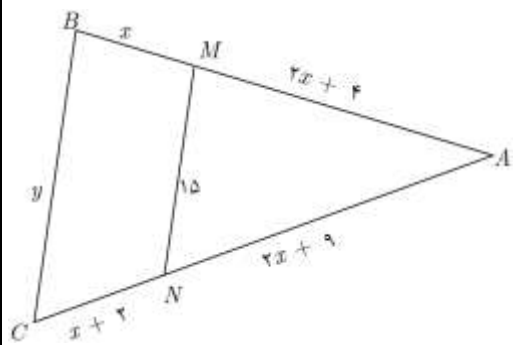
۱/۵



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:

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

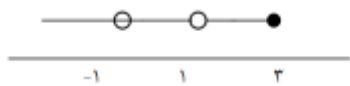
۱/۵

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

$$\frac{a}{9} = \frac{b}{12} = \frac{c}{15} = \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{a=6}, \boxed{b=8}, \boxed{c=10} \quad \text{هم } \frac{2}{3} \text{ می شود}$$

۹

۱



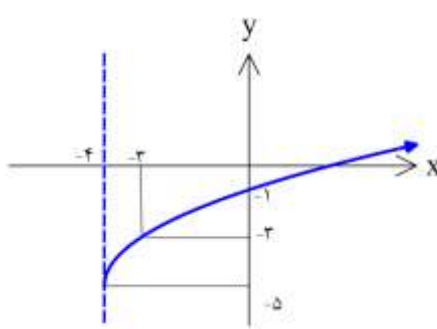
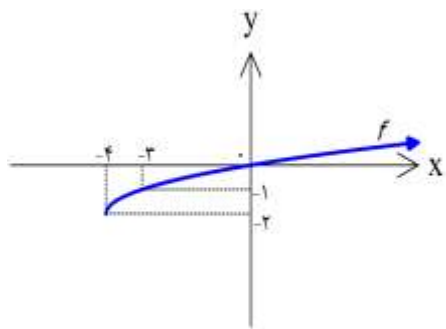
الف) ضابطه $f + g$ $(f + g)(x) = f(x) + g(x) = \frac{1+x^2}{x^2-1} + \sqrt{3-x}$

ب) دامنه ی $f - g$ $D_{f-g} = x \neq \pm 1, x \leq 3$

۱۰

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

$$f(x) = \frac{5x-1}{2x-1} \xrightarrow{x=\frac{5}{7}} f\left(\frac{5}{7}\right) = \frac{5 \times \frac{5}{7} - 1}{2 \times \frac{5}{7} - 1} = 6$$

$$g^{-1}\left(f\left(\frac{5}{7}\right)\right) = g^{-1}(6) = ?$$

$$x + \sqrt{x} = 6 \rightarrow x = 4$$

۱۲

۲

(الف)

۱۳

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

$$7 \leq y < 11$$

همواره می دانیم :

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

بیابید.

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

۱۴

۲

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