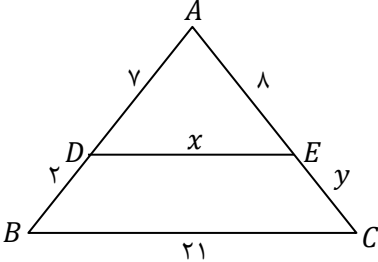


نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: کامیار قاجار
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
آزمون پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

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

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر: تاریخ و امضا:	نام دبیر: تاریخ و امضا:
ردیف	سؤالات	نمره به عدد	نمره به حروف
۶	<p>دامنه توابع زیر را بیابید.</p> <p>الف) $y = \sqrt{[2x] - 3/1}$</p> <p>ب) $y = \frac{1}{[x] + [-x + 1]}$</p> <p>ج) $y = \sqrt{\frac{x - 4}{(x - 5)(x - 6)}}$</p> <p>د) $y = \sqrt{(x - 4)^2(-x^2 + 3x)}$</p>	۱	
۶	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) $\left[\frac{x + 1}{x - 2}\right] = 3$</p> <p>ب) $\sqrt{x - 2} + \sqrt{2x} = 2$</p> <p>ج) $(x - 1)(x + 1)(x - 4) = (x^2 - 1)$</p> <p>د) $x^2 + 2x + 10 = (x + 1)^2$</p>	۲	

۳	<p>نقاط A و B و C سه رأس مثلث هستند، مطوبست:</p> <p>الف) معادله میانه و طول میانه وارد بر ضلع BC</p> <p>ب) معادله ارتفاع و طول ارتفاع وارد بر BC</p>	۳
۲	<p>عبارات زیر را به P و S تبدیل کنید.</p> <p>الف) $x_1^f + x_2^f$</p> <p>ب) $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$</p> <p>ج) $x_1^e + x_2^e$</p> <p>د) $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}}$</p>	۴
۱	<p>وارون تابع زیر را بیابید.</p> $y = \begin{cases} 2x + 10 & x \geq 2 \\ 5x - 1 & x < 2 \end{cases}$	۵
۱	<p>در شکل مقابل $BC \parallel DE$ است. x و y را بیابید.</p> 	۶
۱	<p>موارد زیر را در مثلث تعریف کنید.</p> <p>الف) نیمساز</p> <p>ب) میانه</p> <p>ج) ارتفاع</p> <p>د) عمود منصف</p>	۷

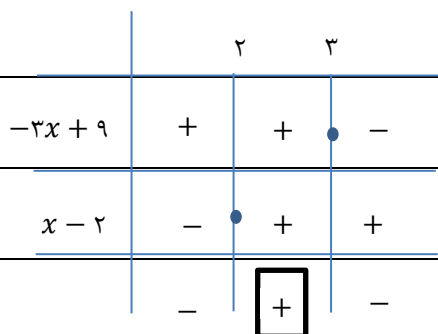


کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۹

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																						
۱	الف) $[2x] \geq 3.1 \rightarrow 2x \geq 4 \rightarrow x \geq 2$																							
	ب) $[x] + [-x] + 1 \neq 0 \Rightarrow x \in Z$																							
	ج) $\frac{x-4}{(x-5)(x-6)} \geq 0$																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۶</td> </tr> <tr> <td>$x-4$</td> <td>-</td> <td>• +</td> <td>+ +</td> </tr> <tr> <td>$x-5$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>• + +</td> </tr> <tr> <td>$x-6$</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>• +</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </table>		۴	۵	۶	$x-4$	-	• +	+ +	$x-5$	-	-	• + +	$x-6$	-	-	-	• +		-	+	-	+	
	۴	۵	۶																					
$x-4$	-	• +	+ +																					
$x-5$	-	-	• + +																					
$x-6$	-	-	-	• +																				
	-	+	-	+																				
	$[4, 5] \cup (6, +\infty)$																							
	د) $(x-4)^2(-x^2+3x) \geq 0$																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>۰</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>$-x^2+3x$</td> <td>-</td> <td>• +</td> <td>• - -</td> </tr> <tr> <td>$(x-4)^2$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>• +</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>		۰	۳	۴	$-x^2+3x$	-	• +	• - -	$(x-4)^2$	+	+	+	• +		-	+	-	-					
	۰	۳	۴																					
$-x^2+3x$	-	• +	• - -																					
$(x-4)^2$	+	+	+	• +																				
	-	+	-	-																				
	$[0, 3] \cup \{4\}$																							
۲	الف) $3 \leq \frac{x+1}{x-2} < 4$																							
	$\frac{x+1}{x-2} \geq 3 \Rightarrow \frac{x+1}{x-2} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{x+1-3x+6}{x-2} \geq 0$																							
	$\Rightarrow \frac{-2x+7}{x-2} \geq 0 \Rightarrow$																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>۲</td> <td>$\frac{7}{2}$</td> </tr> <tr> <td>$-2x+7$</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>• -</td> </tr> <tr> <td>$x-2$</td> <td>-</td> <td>• +</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> </table>		۲	$\frac{7}{2}$	$-2x+7$	+	+	• -	$x-2$	-	• +	+		-	+	-								
	۲	$\frac{7}{2}$																						
$-2x+7$	+	+	• -																					
$x-2$	-	• +	+																					
	-	+	-																					

$$\frac{x+1}{x-2} - 4 < 0 \Rightarrow \frac{x+1-4x+8}{x-2} < 0$$

$$\frac{-3x+9}{x-2} < 0$$



$$\left(2, \frac{3}{2}\right]$$

ب) $\sqrt{x-2} = 2 - \sqrt{2x} \rightarrow x-2 = 4 + 2x - 4\sqrt{2x}$

$$4\sqrt{2x} = 6 + x \rightarrow 32x = 36 + x^2 + 12x$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 36 = 0$$

$$(x-2)(x-18)$$

$$\begin{cases} x=2 \\ x=18 \end{cases}$$

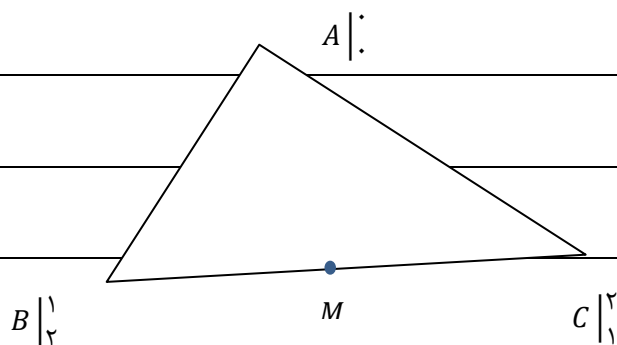
ج) $(x-1)(x+1)(x-2) = (x-1)(x+1)$

$$x=1$$

$$x=-1$$

$$x=0$$

د) ∞ ریشه



۳

(۱)

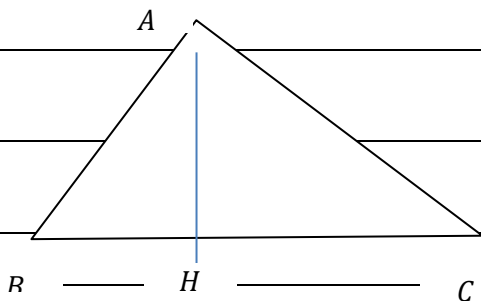
BC وسط M

$$A_m = \frac{2-2}{2-1} = 1 \Rightarrow y-0 = 1(x-1)$$

Am میانه

$$|Am| = \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{18}}{2}$$

Am طول میانه



$$MBC = \frac{1-2}{2-1} = -1$$

$$m_{AH} = 1 \rightarrow y - 0 = 1(x - 0)$$

معادله ارتفاع AH

$$\text{BC معادله: } \Rightarrow y - 1 = +1(x - 2) \Rightarrow x + y - 3 = 0$$

$$AH = \frac{|0 + 0 - 3|}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$x_1^r + x_2^r = (x_1^r + x_2^r)^r - 2x_1^r x_2^r = (S^r - 2P)^r - 2P^r \quad (1)$$

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{(\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2})^2} = \sqrt{S + 2\sqrt{P}} \quad (2)$$

$$x_1^e + x_2^e = (x_1^e + x_2^e)^r - 2x_1^e x_2^e = (S^r - 2P)^r - 2P^r \quad (3)$$

$$\sqrt{\left(\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + 2\right)} = \sqrt{\frac{S^r - 2P}{P} + 2} \quad (4)$$

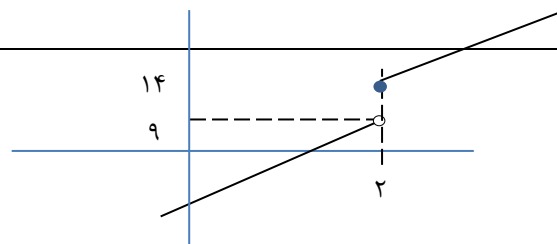
۴

$$y = 2x + 10 \rightarrow x = \frac{y-10}{2} \rightarrow y = \frac{x-10}{2}$$

۵

$$y = 5x - 1 \rightarrow x = \frac{y+1}{5} \Rightarrow y = \frac{x+1}{5}$$

$$f^{-1} = \begin{cases} \frac{x-10}{2} & x > 14 \\ \frac{x+1}{5} & x < 9 \end{cases}$$



$$\frac{y}{y+2} = \frac{8}{8+y} = \frac{x}{21}$$

$$8y + y^2 = 8y + 16 \Rightarrow y^2 = 16 \rightarrow y = 4$$

$$\frac{8}{12} = \frac{x}{21} \Rightarrow x = 14$$

۶

- (۱) نیمساز: خطی است که زاویه را نصف می کند.
- (۲) میانه: خطی است که رأس به وسط ضلع مقابل فرود می آید.
- (۳) ارتفاع: خطی است که از رأس به ضلع مقابل عمود می شود.
- (۴) عمود منصف: خطی است که ضلع را به ۲ قسمت مساوی تقسیم می کند و بر ضلع عمود است.

۷

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره