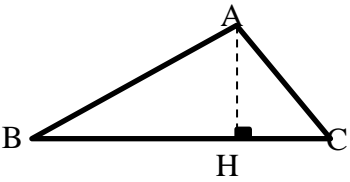


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴/۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی سرای دانش  
 آزمون ترم اول سال تمصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: ریاضی ۲  
 نام دبیر: سرای دانش  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

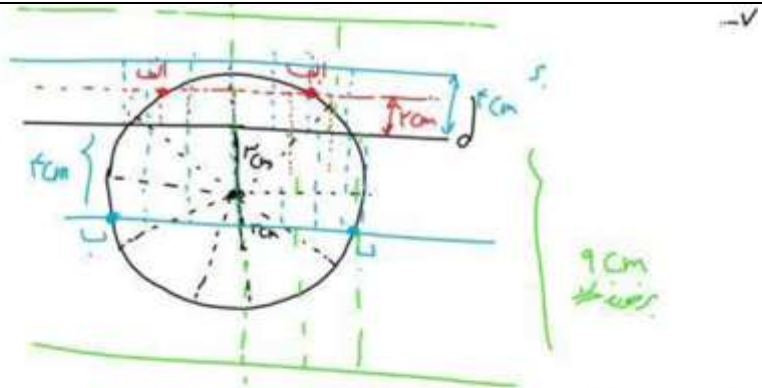
ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضا: مدیر	
		نمره به عدد:	نمره به حروف:		
ردیف	سؤالات	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
۱	معادلات دو ضلع مستطیلی $4y = x - 6$ و $y = -4x + 7$ است. اگر $A \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$ یک راس مستطیل باشد مختصات محل تلاقی قطرهای را بیابید				
۱	ثابت کنید مثلث با راسهای $A \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $C \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ یک مثلث قائم الزاویه است.				
۲	در معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشههای معادله باشند. حاصل $\alpha^4\beta + \beta^4\alpha$ و $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ را بیابید				
۲	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشههای معادله $x^2 + 4x - 1 = 0$ باشند، معادلهای بنویسید که ریشههایش $\alpha + 3\beta$ و $\beta + 3\alpha$ باشند				
۱	کمترین مقدار سهمی $y = (k+3)x^2 - 4x + k$ برابر صفر است. $k$ را مشخص کنید.				
۱	معادله $\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 + x + 10} = 7$ را حل کنید				
۱,۵	خط $d$ به فاصله $3\text{cm}$ از مرکز دایره به شعاع $6$ سانتی متر قرار دارد. روی دایره چند نقطه وجود دارد که از $d$ (الف) به فاصله $2$ سانتی متر باشد (ب) به فاصله $4$ سانتی متر باشد (ج) به فاصله $9$ سانتی متر باشد				
۲	در اشکال زیر مقادیر $x$ و $y$ را بیابید				

۱	مساحت دو مثلث متشابه ۲۴ و ۲۱۶ سانتی متر مربع است. اگر محیط مثلث بزرگتر ۷۲۰ سانتی متر باشد، محیط مثلث کوچکتر چند سانتی متر است؟	۹
۱.۵	در شکل روبرو اگر $AH=4$ و $BH=8$ ، طول $AB$ و $CH$ را به دست آورید	۱۰
		
۱.۵	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-2} - 3$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را بیابید	۱۱
۱.۵	یک به یک بودن $y=x^2-6x+11$ را بررسی کرده و در بازه‌ی قابل تعریف وارون آن را بیابید	۱۲
۱	اگر $f(x)=2x+m-1$ و $F^{-1}(4)=f(3)+5$ مقدار $m$ را به دست آورید	۱۳
۲	اگر $\tan 27^\circ = 0.5$ حاصل عبارت زیر را پیدا کنید. $\frac{\sin 117^\circ + \cos 243^\circ}{\sin 333^\circ + \sin 153^\circ}$	۱۴
صفحه ۲ از ۲		

جمع بارم: ۲۰: نمره



محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	<p> <math display="block">\begin{cases} y = x - 2 \\ y = 2x + 7 \end{cases}</math> <math display="block">\begin{cases} y = x - 2 \\ y = -2x + 7 \end{cases}</math> <math display="block">x - 2 = -2x + 7 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3</math> <math display="block">y = 3 - 2 = 1</math> <p>محل تلاقی خطوط وسط نظر AC <math>\rightarrow (\frac{3+7}{2}, \frac{-1+2}{2}) = (\frac{10}{2}, \frac{1}{2}) = (5, \frac{1}{2})</math></p> </p>	۱
	<p> <math display="block">A \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{2-1}{2-1} = 1</math> <math display="block">B \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{1-2}{2-1} = -1</math> <math display="block">C \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{1-5}{2-2} = \frac{-4}{0} = \text{undefined}</math> <p>AB و AC بر هم عمودند</p> </p>	۲
	<p> <math display="block">x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow P = 1, S = 2</math> <math display="block">\alpha^2 \beta + \beta^2 \alpha = \alpha \beta (\alpha + \beta) = P(S - P) = 1(2 - 1) = 1</math> <math display="block">\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta}} = \sqrt{S + 2\sqrt{P}} = \sqrt{2 + 2} = \sqrt{4} = 2</math> </p> <p> <math display="block">x^2 + 2x - 1 = 0 \rightarrow S = -2, P = -1</math> <math display="block">\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{-2}{-1} = 2</math> <math display="block">\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{(\alpha + \beta)(\beta + \alpha)}{\alpha\beta(\beta + \alpha)} = \frac{S(S - P)}{P(S - P)} = \frac{S}{P}</math> <math display="block">= \frac{-2}{-1} = 2</math> </p>	۳
	<p> <math display="block">y = (k+3)x^2 - 2x + k</math> <math display="block">y_5 = 0 \rightarrow \frac{-b}{2a} = 0 \rightarrow \Delta = 0</math> <math display="block">b^2 - 4ac = 0</math> <math display="block">12 - 4(k^2 + 2k) = 0</math> <math display="block">12 - 4k^2 - 8k = 0</math> <math display="block">-4(k^2 + 2k - 3) = 0</math> <math display="block">k = -1, k = 3</math> </p>	۴
	<p> <math display="block">\alpha^2 + x = t \rightarrow \sqrt{t+3} + \sqrt{t+1} = 7</math> <math display="block">\sqrt{t+3} = 7 - \sqrt{t+1}</math> <math display="block">t+3 = 49 + t+1 - 14\sqrt{t+1}</math> <math display="block">-24 = -14\sqrt{t+1}</math> <math display="block">14 = 7\sqrt{t+1}</math> <math display="block">14 = 7(t+1)</math> <math display="block">2 = t+1 \rightarrow t = 1</math> <math display="block">y = t \rightarrow \alpha^2 + x - 4 = 0 \rightarrow (\alpha+2)(\alpha-2) = 0</math> <math display="block">\alpha = -2 \quad \alpha = 2</math> </p>	۵



-1

$\hat{A} = \hat{C}$   
 $\hat{B} = \hat{C}$

$\therefore \frac{CD}{AB} = \frac{OD}{OA} = \frac{OC}{OB}$   
 $\frac{y}{r} = \frac{x}{r} = \frac{r+x}{1}$

$\frac{r}{y} = \frac{r+x}{1} \rightarrow y = \frac{r}{r+x}$   
 $\frac{r}{y} = \frac{r+x}{1} \rightarrow y = \frac{r}{r+x}$   
 $r = \frac{r+x}{1}$   
 $r = r+x$   
 $1 = x$

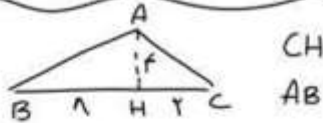
$\frac{y}{r} = \frac{y+x}{r}$   
 $\frac{r}{y} = \frac{y+x}{r}$   
 $y+x = r$   
 $x = r - y$   
 $y = \frac{r}{r+x}$   
 $x = \frac{r}{r+x}$

$\frac{S_1}{S_2} \sqrt{\frac{r}{r+x}} = k$

$\frac{P}{Vr} = k \rightarrow \frac{P}{Vr} = \frac{1}{r} \rightarrow P = Vr$

-9

$\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{r}$



$AH^2 = BH \times HC$   
 $y^2 = y \times x$   
 $y = x$   
 $H = r$

$AB^2 = BH \times BC$   
 $r^2 = y \times r$   
 $r = y$   
 $AB = \sqrt{r}$

$f(x) = \sqrt{x-r} - r$

$D: [r, +\infty)$

$R: [-r, +\infty)$



$\text{let } x = r + t \rightarrow r = \sqrt{x-r} \rightarrow a = x-r \rightarrow x = 11$

$y = x^2 - 4x + 9 + r \rightarrow y = (x-r)^2 + r$   
 $y_1 = y_2$   
 $(x_1-r)^2 + r = (x_2-r)^2 + r$   
 $(x_1-r)^2 = (x_2-r)^2$   
 $|x_1-r| = |x_2-r|$

$\text{so } D: [r, +\infty)$

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

$f^{-1}(t) = f^{-1}(x) = t \rightarrow \Delta = t - m = n$

$f(t) = f^{-1}(t) + m - 1 \rightarrow \Delta + m = y$

$\Delta - m = \Delta + m + \Delta$   
 $\Delta - m = \Delta + m + \Delta$   
 $-1\Delta = 2m \rightarrow m = -\frac{\Delta}{2}$

14 - 1