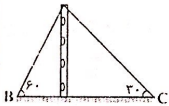
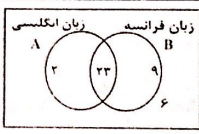
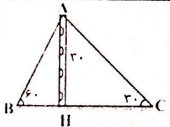


نام درس: ریاضی		زنگواره نگار دانش پرسی	شماره آزمون: پایان نیم سال اول
پایه تحصیلی: دهم ریاضی و تجربی		علوی	زمان پیشنهادی: ۱۰۰ دقیقه
		مؤسسه علمی آموزش علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۹۷/۱۰/۳
ردیف	سؤالات (ریاضی پایه دهم)		
۱	۱ نمره	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، حتماً مجموعه ای نامتناهی است.</p> <p>(ب) مساحت یک شش ضلعی منتظم به ضلع ۲ برابر <math>۲\sqrt{۳}</math> است.</p> <p>(پ) <math>\sqrt[۳]{۲} &lt; \sqrt{۲}</math></p> <p>(ت) <math>(۱, ۲) = [-۲, +\infty)</math></p>	
۲	۱/۵ نمره	<p>در یک گروه ۴۰ نفری دانش آموزی، ۲۵ نفر زبان انگلیسی، ۳۲ نفر زبان فرانسه می خوانند و ۶ نفر هیچ کدام از این دو زبان را نمی خوانند.</p> <p>(الف) چه تعداد از دانش آموزان هر دو زبان را می خوانند؟</p> <p>(ب) چه تعداد از دانش آموزان دقیقاً یک زبان می خوانند؟</p>	
۳	۱/۵ نمره	<p>در یک دنباله حسابی تفاضل جمله دهم از جمله دوازدهم برابر ۱۰ و مجموع جملات سوم و هفتم برابر ۶۰ می باشد، قدرنسبت و جمله اول را بدست آورید.</p>	
۴	۱/۵ نمره	<p>در یک دنباله هندسی مثبت، جمله سوم ۱۰ و جمله هفتم ۸۱۰ است. دنباله را بنویسید.</p>	
۵	۱/۵ نمره	<p>دو دوربین B و C در سطح زمین قرار دارند و بالاترین نقطه یک تیر برق را به ترتیب با زاویه های ۳۰ و ۶۰ درجه می بینند. اگر طول تیربرق ۳۰ متر باشد، فاصله دو دوربین از یکدیگر چقدر است؟</p> 	
۶	۱ نمره ۱/۵ نمره	<p>(الف) اگر <math>\alpha</math> زاویه ای در ناحیه سوم دایره مثلثاتی باشد و <math>\sin \alpha = \frac{-۳}{۵}</math> مقدار <math>\cot \alpha</math> را بدست آورید.</p> <p>(ب) اگر <math>\tan \alpha + \sin \alpha &lt; ۰</math> و <math>\sin \alpha \cdot \tan \alpha &gt; ۰</math> باشد، آنگاه انتهای کمان <math>\alpha</math> در کدام ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟</p>	
۷	۱/۷۵ نمره	<p>خط <math>۳y - \sqrt{۳}x = ۶</math> با محور x ها چه زاویه ای می سازد؟</p>	
۸	۱/۵ نمره	<p>درستی تساوی زیر را بررسی کنید.</p> $\left(\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta}\right) - 2\tan^2\theta = 2$	
۹	۱/۲۵ نمره ۱/۲۵ نمره	<p>(الف) حاصل عبارت زیر را بصورت توان گویا بنویسید.</p> $\frac{\sqrt[۳]{۹\sqrt{۲}}}{\sqrt{۲}\sqrt{۳}}$ <p>(ب) اگر <math>۲\sqrt{۲} = ۴^a</math> باشد، آنگاه ریشه دوم <math>۳a</math> را بدست آورید.</p>	
۱۰	۱ نمره ۰/۷۵ نمره	<p>عبارت زیر را تجزیه کنید.</p> <p>(الف) <math>۳x^۳ - ۱۱x + ۱۰</math></p> <p>(ب) <math>x^۴ - ۳x^۳ + ۸x - ۲۴</math></p>	
۱۱	۱ نمره	<p>مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> $\frac{1}{\sqrt{۳} - \sqrt{۲}}$	
۱۲	۱ نمره	<p>معادله زیر را به روش مربع کامل حل کنید.</p> $۳x(x-۲) = ۹$	

شماره آزمون: پایان نیمسال اول		زنگنه آکادمی	نام درس: ریاضی
زمان پیشنهادی: ۱۰۰ دقیقه		علوی مؤسسه علمی آموزش عالی	پایه تحصیلی: دهم ریاضی و تجربی
تاریخ برگزاری آزمون: ۹۷/۱۰/۳			
ردیف	سوالات (پایه دهم)		
۱۳	اگر $x = 2$ یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 2x - 2m = 0$ باشد، مقدار $m$ و ریشه دیگر معادله را بدست آورید.		
۱۴	محیط و مساحت یک مستطیل به ترتیب ۵۴ متر و ۱۸۰ مترمربع است. طول و عرض مستطیل را بدست آورید.		
۱۵	نمودار سهمی زیر را رسم کنید. سپس معادله محور تقارن آن را بنویسید.		
۱	$y = -x^2 + 2x + 5$		

نام درس: ریاضی		شماره آزمون: پایان نیمسال اول	زنگنه ناگوار دانش بچی
پایه تحصیلی: دهم ریاضی و تجربی		زمان پیشنهادی: ۱۰۰ دقیقه	علوی
		تاریخ برگزاری آزمون: ۹۷/۱۰/۳	مؤسسه علمی آموزش علوی
پاسخنامه ریاضی پایه دهم			
ردیف			
۱	الف) نادرست (نمره ۰/۲۵) ب) درست (نمره ۰/۲۵)	ب) نادرست (نمره ۰/۲۵) ت) درست (نمره ۰/۲۵)	
۲	الف)	 $n(A \cup B) = 40 - 6 = 34$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ $34 = 25 + 22 - n(A \cap B)$ $n(A \cap B) = 57 - 24 = 33 \text{ (نمره ۰/۵)}$ <p style="text-align: center;">ب) <math>2 + 9 = 11</math> (نمره ۰/۵)</p>	
۳	$a_{12} - a_{11} = 10 \Rightarrow 9^2 + 11d - 8^2 - 9d = 10 \xrightarrow{-15} 2d = 10 \Rightarrow d = 5 \text{ (نمره ۰/۵)}$ $a_7 + a_9 = 60 \Rightarrow a_1 + 7d + a_1 + 9d = 60 \xrightarrow{-15} 2a_1 + 16d = 60$ $2a_1 = 60 - 40 = 20 \Rightarrow a_1 = \frac{20}{2} = 10 \text{ (نمره ۰/۵)}$		
۴	$\begin{cases} a_9 = 81 = a_1 r^8 \text{ (نمره ۰/۲۵)} \\ a_7 = 10 = a_1 r^6 \text{ (نمره ۰/۲۵)} \end{cases} \Rightarrow \frac{81}{10} = \frac{a_1 r^8}{a_1 r^6} \Rightarrow 81 = 10 r^2 \Rightarrow r = \pm 3 \Rightarrow r = 3 \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ $10 = a_1 \times 3^6 \Rightarrow a_1 = \frac{10}{9} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \quad \frac{10}{9}, \frac{10}{3}, 10, 30, \dots \text{ (نمره ۰/۵)}$		
۵	 $\tan 30^\circ = \frac{r_0}{HC} \xrightarrow{-15} \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{r_0}{HC} \Rightarrow HC = \frac{r_0 \times 3}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{r_0 \times 3 \times \sqrt{3}}{3} = r_0 \sqrt{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ $\tan 60^\circ = \frac{r_0}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{r_0}{BH} \Rightarrow BH = \frac{r_0}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ $BH = \frac{r_0 \sqrt{3}}{3} = 10 \sqrt{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \quad BC = 20 \sqrt{3} + 10 \sqrt{3} = 30 \sqrt{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$		
۶	الف)	$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \xrightarrow{-15} \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} - 1 = \frac{1}{\left(\frac{-2}{5}\right)^2} - 1 = \frac{25}{4} - 1 = \frac{16}{4}$ $\cot \alpha = \pm \frac{4}{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{4}{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ <p>ب) ناحیه اول و چهارم <math>\Rightarrow \sin \alpha, \tan \alpha &gt; 0</math> هر دو هم علامت  ناحیه چهارم <math>\Rightarrow</math> چون مجموع منفی است پس هر دو منفی اند  (نمره ۰/۵)</p>	
۷	$3y - \sqrt{2}x = 6 \Rightarrow 3y = \sqrt{2}x + 6 \Rightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{3}x + 2 \text{ (نمره ۰/۲۵)}$ $m = \tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3} \text{ (نمره ۰/۲۵)} \Rightarrow \alpha = 30^\circ \text{ (نمره ۰/۲۵)}$		

نام درس: ریاضی	نگارنده: آرزو دانش بگری	شماره آزمون: پایان نیمسال اول
پایه تحصیلی: دهم ریاضی و تجربی	علوی	زمان پیشنهادی: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	پاسفلامه ریاضی پایه دهم	تاریخ برگزاری آزمون: ۹۷/۱۰/۳
۸	$\left(\frac{1}{1-\sin\alpha} + \frac{1}{1+\sin\alpha}\right) - 2\tan^2\alpha = 2$ $\text{سمت چپ} = \frac{1+\sin\alpha+1-\sin\alpha}{(1-\sin\alpha)(1+\sin\alpha)} - 2\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/5)}{=} \frac{2}{1-\sin^2\alpha} - \frac{2\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ $\stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{2}{\cos^2\alpha} - \frac{2\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{2(1-\sin^2\alpha)}{\cos^2\alpha} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{2\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha} = 2 \text{ (نمره } \cdot/25)$	
۹	$\frac{\sqrt[5]{9}\sqrt[3]{2}}{\sqrt{2}\sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[5]{9^2 \times 3}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/5)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} \frac{\sqrt[5]{3^6}}{\sqrt[3]{2^2 \times 3}}$ $\text{ب) } 2\sqrt[3]{2} = 4^a \Rightarrow 2 \times 2^{\frac{1}{3}} = 2^{2a} \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/25)} 2^{\frac{4}{3}} = 2^{2a} \Rightarrow 2a = \frac{4}{3} \Rightarrow a = \frac{2}{3} \text{ (نمره } \cdot/25)$ $3a = 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \xrightarrow{\text{ریشه دوم (نمره } \cdot/25)} \pm \frac{2}{3} \text{ (نمره } \cdot/5)$	
۱۰	$\text{الف) } 3x^2 - 11x + 10 = 8 \Rightarrow 9x^2 - 11(2x) + 20 = 38 \text{ (نمره } \cdot/25)$ $(2x-6)(2x-5) = 38 \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/5)} (x-2)(2x-5) = 19 \text{ (نمره } \cdot/25)$ $\text{ب) } x^2 - 2x^2 + 8x - 24 = x^2(x-2) + 8(x-2) \stackrel{\text{(نمره } \cdot/25)}{=} (x^2+8)(x-2) \text{ (نمره } \cdot/25)$ $= (x+2)(x^2-2x+4)(x-2) \text{ (نمره } \cdot/25)$	
۱۱	$\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{9}+\sqrt{6}+\sqrt{4}}{\sqrt{9}+\sqrt{6}+\sqrt{4}} \stackrel{\text{(نمره } \cdot/5)}{=} \frac{\sqrt{9}+\sqrt{6}+\sqrt{4}}{3-2} = \sqrt{9}+\sqrt{6}+\sqrt{4} \text{ (نمره } \cdot/5)$	
۱۲	$3x(x-2) = 9 \Rightarrow 3x^2 - 6x = 9 \Rightarrow x^2 - 2x = 3 \text{ (نمره } \cdot/25)$ $x^2 - 2x + 1 = 3 + 1 \Rightarrow (x-1)^2 = 4 \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/25)} x-1 = \pm 2 \begin{cases} x-1=2 \Rightarrow x=3 \text{ (نمره } \cdot/25) \\ x-1=-2 \Rightarrow x=-1 \text{ (نمره } \cdot/25) \end{cases}$	
۱۳	$(m-1)x^2 + fx - 2m = 0 \xrightarrow{x=2} (m-1) \times 4 + 8 - 2m = 0$ $4m - 4 + 8 - 2m = 0 \Rightarrow 2m + 4 = 0 \Rightarrow m = -2 \text{ (نمره } \cdot/25)$ $-2x^2 + fx + 4 = 0 \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/25)} \Delta = 16 - 4(-2)(4) = 16 + 32 = 48 \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/25)}$ $\begin{cases} x_1 = \frac{-f+8}{-2} = \frac{-f-2}{-2} \\ x_2 = \frac{-f-8}{-2} = \frac{-f+2}{-2} \end{cases} \text{ (نمره } \cdot/25)$	
۱۴	$2(x+y) = 5f \Rightarrow x+y = 2f \Rightarrow y = 2f-x \text{ (نمره } \cdot/25)$ $xy = 180 \Rightarrow x(2f-x) = 180 \Rightarrow 2fx - x^2 = 180 \text{ (نمره } \cdot/25)$ $x^2 - 2fx + 180 = 0 \xrightarrow{\text{(نمره } \cdot/25)} (x-12)(x-15) = 0 \begin{cases} x=12 \Rightarrow y=15 \text{ (نمره } \cdot/25) \\ x=15 \Rightarrow y=12 \text{ (نمره } \cdot/25) \end{cases}$	
۱۵	$y = -x^2 + fx + 5$ $\begin{cases} x = \frac{-b}{2a} = \frac{-f}{2(-1)} = \frac{f}{2} \\ y = -\left(\frac{f}{2}\right)^2 + f\left(\frac{f}{2}\right) + 5 = -\frac{f^2}{4} + \frac{f^2}{2} + 5 = \frac{f^2}{4} + 5 \end{cases}$ $x = 2 \text{ (نمره } \cdot/25)$ <p>معادله محور تقارن</p>	