

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم تجربی و ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۱  
 نام دبیر: سمانه عابدی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹  
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۰:۱۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات			
۱	<p><b>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</b></p> <p>الف) اگر <math>Z</math> مجموعه مرجع باشد، آنگاه <math>(Z - W)' = N</math> است.</p> <p>ب) اگر <math>0 &lt; a &lt; 1</math> باشد، در آن صورت <math>\sqrt[3]{a} &gt; \sqrt{a}</math> است.</p> <p>پ) عدد <math>\frac{1}{4}</math> فقط یک ریشه دوم دارد و آن عدد <math>\frac{1}{2}</math> است.</p>			
۱/۷۵				
۲	<p><b>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</b></p> <p>الف) اگر دو ضلع مثلثی ۸ و ۵ سانتی متر و زاویه بین آن ها ۳۰ درجه باشد، مساحت مثلث برابر با ..... است.</p> <p>ب) واسطه حسابی بین دو عدد ۲۰ و ۳۰ برابر ..... است.</p> <p>پ) اگر <math>A = (-\infty, -1)</math> و <math>B = [-2, 3]</math> آنگاه <math>(A' \cap B) = \dots</math> می باشد.</p>			
۱/۲۵				
۳	<p><b>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</b></p> <p>الف) از ۵۱ دانش آموز یک دبیرستان، ۳۵ نفر در کلاس ادبیات، ۳۱ نفر در کلاس عربی و ۲۳ نفر در هر دو کلاس شرکت کرده اند. چند نفر در هیچ یک از دو کلاس شرکت ننموده اند؟ (با راه حل)</p> <p>۱) ۵    ۲) ۶    ۳) ۷    ۴) ۸</p> <p>ب) در شکل مقابل عدد <math>L</math> از محور بالا به ریشه سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است، کدام گزینه درست است؟</p> <p>۱) <math>a</math> و <math>b</math> ریشه های چهارم، <math>c</math> ریشه پنجم و <math>d</math> ریشه سوم است.</p> <p>۲) <math>a</math> و <math>c</math> ریشه های چهارم، <math>b</math> ریشه پنجم و <math>d</math> ریشه سوم است.</p> <p>۳) <math>a</math> و <math>c</math> ریشه های چهارم، <math>b</math> ریشه سوم و <math>d</math> ریشه پنجم است.</p> <p>۴) <math>a</math> و <math>d</math> ریشه های چهارم، <math>c</math> ریشه پنجم و <math>b</math> ریشه سوم است.</p> <p>پ) کدام گزینه همواره درست است؟</p> <p>۱) <math>\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}</math></p> <p>۲) اگر <math>a</math> عددی حقیقی باشد <math>\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}</math></p> <p>۳) هر عدد حقیقی دارای یک ریشه پنجم است.</p> <p>۴) <math>\sqrt[n]{a^n} = a</math></p>			
۱				
۰/۵				
۰/۲۵				
۴	<p><b>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</b></p> <p>الف) اگر <math>B \subset A</math> و مجموعه <math>B</math> نامتناهی باشد، آنگاه <math>A</math> متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟</p> <p>ب) اگر <math>0 &lt; \sin \alpha</math> و <math>\cos \alpha &lt; 0</math> باشد، انتهای کمان <math>\alpha</math> در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟</p> <p>پ) حاصل عبارت <math>1 + 3 + 5 + \dots + 67 + 69</math> برابر چند است؟</p>			
۰/۷۵				
۵	<p>جمله هفتم از یک دنباله حسابی ۱۵ و جمله دهم آن ۲۱ است. جمله بیست و یکم این دنباله را بیابید.</p>			
۱/۲۵				
۶	<p>الف) مقدار <math>x</math> را طوری بیابید که دنباله زیر یک دنباله هندسی باشد.</p> <p>ب) سپس جمله هفتم دنباله را مشخص کنید.</p>			
۱/۲۵	$(x - 3), -x, (x + 6)$			
صفحه ی ۱ از ۲				

۱/۲۵	اگر $\alpha$ زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ باشد، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه $\alpha$ را به دست آورید.	۷
۰/۷۵	معادله خطی را بنویسید که از نقطه $A(-3,4)$ بگذرد و با جهت مثبت محور $x$ ها زاویه $45^\circ$ درجه بسازد.	۸
۱/۲۵	با توجه به شکل مقابل، مقدار $x$ و $y$ و $z$ را بیابید.	۹
۱	درستی تساوی زیر را ثابت کنید.	۱۰
	$\frac{1 + \tan^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} \times \cot^2 \alpha = 1$	
۱/۷۵	الف) حاصل عبارت را به دست آورید. ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۱۱
	$\left(\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{-\frac{2}{3}} \times \sqrt{2^3 \sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{8}\right)^{-2}$ $\frac{x+8}{\sqrt[3]{x+2}}$	
۲	الف) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحاد بیابید. ب) عبارت های $2x^2 + 3x + 1$ و $8x^3 - 27$ را تجزیه کنید.	۱۲
	$\left(\frac{x}{2} + 2y\right)^3 =$	
۳	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.	۱۳
	الف) $x^2 + 3x - 4 = 0$ (مربع کامل) ب) $3x^2 + 5x - 2 = 0$ (فرمول کلی) پ) $(x-1)(x+4) = 2(x-1)$ (تجزیه)	
۲	سهمی $y = x^2 - 4x + 3$ را در نظر بگیرید. الف) سهمی ماکزیمم دارد یا مینیمم؟ ب) مختصات راس سهمی را بیابید. پ) محل برخورد سهمی با محورهای مختصات را بیابید. ت) سهمی را رسم کنید.	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد .....

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی 1399-1400

نام درس: ریاضی دوم  
نام دبیر: طبعی پور  
تاریخ امتحان: ۹.۱۰ / ۱۳۹۹  
ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا مدیر
۱	الف) نادرست    ب) درست    پی) نادرست	
۲	الف) ۱۰    ب) ۲۵    پی) $(-۱, ۳)$	
۳	الف) گزینه (۴) ب) گزینه (۱) چون $L < ۱$ است پی) گزینه (۳)	$۱۲ + ۲۳ + ۸ + x = ۵۱ \Rightarrow x = ۸$
۴	الف) A نامساوی    ب) سوم	$2n-1=49, n^2=(35)^2$ $n=35 \quad =1225$
۵		$a_7 = 15$ $a_{10} = 21$ $d = \frac{a_{10} - a_7}{10 - 7} = \frac{21 - 15}{3} = \frac{6}{3} = 2$ $a_7 = a_1 + 6d \Rightarrow 15 = a_1 + 6(2) \Rightarrow a_1 = 3$ $a_{21} = a_1 + 20d = 3 + 20(2) = 43$
جمع بارم: 20 نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
		امضاء:





اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد .....  
 کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی 1399-1400

نام درس: .....  
 نام دبیر: .....  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / 1399  
 ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ..... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
10	$\frac{1+\tan^2 \alpha}{1+\cot^2 \alpha} \times \cot^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \times \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} \times \frac{\cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = 1$	
11	<p>(الف)</p> $\left(\frac{1}{F}\right)^{\frac{1}{P}} \times \sqrt{P} \sqrt[3]{P} \times \left(\frac{1}{\Lambda}\right)^{-2} = \left(P^{\frac{1}{P}}\right)^{-\frac{1}{P}} \times \sqrt{P} \times \sqrt[3]{P} \times \left(P^{-2}\right)^{-2}$ $= P^{-\frac{1}{P}} \times P^{\frac{1}{P}} \times P^{\frac{2}{3}} \times P^4 = P^4$	
	<p>(ب)</p> $\frac{x+1}{\sqrt{x}+2} \times \frac{\sqrt{x^2}-2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x^2}-2\sqrt{x}+2} = \frac{(x+1)(\sqrt{x^2}-2\sqrt{x}+2)}{x+1}$ $= \sqrt{x^2}-2\sqrt{x}+2$	
12	<p>(الف)</p> $\left(\frac{x}{p} + py\right)^3 = \left(\frac{x}{p}\right)^3 + 3\left(\frac{x}{p}\right)^2(py) + 3\left(\frac{x}{p}\right)(py)^2 + (py)^3$ $= \frac{x^3}{p} + \frac{3}{p}x^2y + 4xy^2 + 1y^3$	
	<p>(ب)</p> $A = 2x^2 + 3x + 1$ $2A = (2x)^2 + 3(2x) + 2$ $2A = (2x+2)(2x+1)$ $A = (x+1)(2x+1)$	
	$\Lambda x^3 - 27 = (2x)^3 - 3^3$ $= (2x-3)(4x^2 + 4x + 9)$	
جمع بارم: 20 نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:





اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....  
 کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی 1399-1400

نام درس: .....  
 نام دبیر: .....  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / 1399  
 ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ..... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
13	$\text{الف) } x^2 + 3x = 4 \quad x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 4 + \frac{9}{4} \Rightarrow \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{4}$ $x + \frac{3}{4} = \pm \frac{5}{4} \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{3}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = 1 \\ x + \frac{3}{4} = -\frac{5}{4} \Rightarrow x = -2 \end{cases}$	
	$\text{ب) } 3x^2 + 5x - 2 = 0 \quad \Delta = (5)^2 - 4(3)(-2) = 25 + 24 = 49$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm 7}{6} = \begin{cases} x = -2 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$	
	$\text{ج) } (x-1)(x+4) - 2(x-1) = 0$ $(x-1)(x+4-2) = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-1=0 \Rightarrow x=1 \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$	
14	$\text{الف) } 0 < a = 1 \leftarrow \text{صحنه رو به بالا} \leftarrow \min \text{ دارد}$ $\text{ب) } y_s = (2)^2 - 4(2) + 3 = -1 \quad x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$	
	<p>محل برخورد با محورهای</p> $x=0 \Rightarrow y=3$ <p>(0, 3) عرض از مبدأ</p>	<p>محل برخورد با محورهای</p> $x^2 - 4x + 3 = 0$ $y=0 \quad (x-3)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$ <p>(1, 0) (3, 0)</p>
جمع بارم: 20 نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا: