

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 ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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

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:
نام	سوالات	نمره
۰/۷۵	<p><b>۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</b>                      الف) اگر <math>R</math> مجموعه مرجع باشد، آنگاه <math>(Q - Q') \cap Z = Z'</math> است.                      ب) اگر <math>a &lt; -1</math> باشد، آنگاه <math>\sqrt[5]{a} &gt; \sqrt[7]{a}</math> است.                      پ) هر عدد حقیقی دلخواه دارای یک ریشه سوم است.</p>	۱
۱/۲۵	<p><b>۲ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</b>                      الف) اگر دو ضلع مثلثی ۸ و <math>\sqrt{3}</math> سانتی متر و زاویه بین آن ها ۶۰ درجه باشد، مساحت مثلث برابر با ..... است.                      ب) واسطه هندسی بین دو عدد ۴ و ۲۵ برابر ..... است.                      پ) اگر <math>A = [-6, 1)</math> و <math>B = [-3, +\infty)</math> آنگاه <math>A \cap B'</math> می باشد.</p>	۲
۰/۱۵	<p><b>۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید.</b>                      الف) از بین ۴۰ کارمند یک شرکت، ۲۶ نفر بیمه تامین اجتماعی و ۲۰ نفر بیمه حوادث شده اند. اگر ۱۱ نفر، هم بیمه تامین اجتماعی و هم بیمه حوادث شده باشند، چند نفر نه بیمه تامین اجتماعی و نه بیمه حوادث شده اند؟                      ۱) ۹    ۲) ۵    ۳) ۱۶    ۴) ۷                      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؟                      ۱) <math>a</math> و <math>b</math> ریشه های چهارم، <math>c</math> ریشه پنجم و <math>d</math> ریشه سوم <math>L</math> است.                      ۲) <math>a</math> و <math>c</math> ریشه های چهارم، <math>b</math> ریشه پنجم و <math>d</math> ریشه سوم <math>L</math> است.                      ۳) <math>a</math> و <math>c</math> ریشه های چهارم، <math>b</math> ریشه سوم و <math>d</math> ریشه پنجم <math>L</math> است.                      ۴) <math>a</math> و <math>d</math> ریشه های چهارم، <math>c</math> ریشه پنجم و <math>b</math> ریشه سوم <math>L</math> است.</p>	۳
۰/۲۵	<p>پ) کدام گزینه همواره درست است؟                      ۱) <math>\sqrt[n]{a^n} = a</math>                      ۲) <math>\sqrt[n]{a-b} = \sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}</math>                      ۳) اگر <math>a</math> عددی حقیقی باشد <math>\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}</math>                      ۴) هر عدد حقیقی مثبت دارای دو ریشه دوم است که قرینه یکدیگرند.</p>	۰/۲۵
۰/۷۵	<p><b>۴ به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</b>                      الف) اگر <math>B \subset A</math> و <math>A</math> یک مجموعه متناهی باشد، آنگاه <math>B</math> متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟                      ب) اگر <math>\sin \alpha \cdot \cos \alpha &gt; 0</math> و <math>\cos \alpha \cdot \tan \alpha &lt; 0</math> باشد، انتهای کمان <math>\alpha</math> در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟                      پ) حاصل عبارت <math>2 + 4 + 6 + \dots + 68 + 70</math> برابر چند است؟</p>	۰/۷۵
۱/۲۵	<p>الف) مقدار <math>x</math> را طوری بیابید که دنباله زیر یک دنباله حسابی باشد.  <math>2x + 1, 2x - 4, 3x + 3</math>                      ب) سپس جمله ششم دنباله را مشخص کنید.</p>	۱/۲۵
۱/۲۵	<p>در یک دنباله هندسی، جمله سوم برابر ۳۶ و جمله ششم آن برابر ۹۷۲ است. جمله عمومی این دنباله را بنویسید.</p>	۱/۲۵

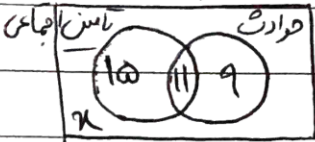
۱/۲۵	اگر زاویه ای در ناحیه سوم مثلثاتی و $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ باشد، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه $\alpha$ را به دست آورید.	۷
۰/۷۵	معادله خطی را بنویسید که از نقطه $A(0, -1)$ بگذرد و با جهت مثبت محور $x$ ها زاویه $30^\circ$ درجه بسازد.	۸
۱/۲۵	با توجه به شکل مقابل، مقدار $x$ و $y$ و $z$ را بیابید.	۹
۱	درستی تساوی زیر را ثابت کنید.	۱۰
	$\left(\frac{1}{\cos\theta} - \tan\theta\right)(1 + \sin\theta) = \cos\theta$	
۱/۷۵	الف) حاصل عبارت را به دست آورید. ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۱۱
	$\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \times ((8)^{-\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ $\frac{x-8}{2-\sqrt[3]{x}}$	
۲	الف) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحاد بیابید. ب) عبارات مقابل را تجزیه کنید.	۱۲
	$\left(\frac{x}{2} + 2y\right)^3 =$ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>125 - 8y^3</math></li> <li>2) <math>6x^2 - 5x - 1</math></li> </ol>	
۳	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.	۱۳
	الف) $5x^2 - 2x - 3 = 0$ (روش کلی) ب) $x^2 - 4x = -1$ (مربع کامل) پ) $(x-3)(x+1) = -(x-3)$ (تجزیه)	
۲	سهمی $y = x^2 + 2x - 3$ 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 تحصیلی 1399-1400

نام درس: ریاضی دوم تجربی - ریاضی  
 نام دبیر: حاج علی پوری  
 تاریخ امتحان: ۹ / ۱۵ / ۱۳۹۹  
 ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱.۲۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
۱	الف) نادرست    ب) نادرست    ج) درست	
۲	الف) ۴    ب) $\pm 10$ ج) $(-3, -4]$	
۳	الف) زنده (۲)	$n(U) = 40$  $15 + 11 + 9 + x = 40 \Rightarrow x = 5$
	ب) زنده (۳) ب) زنده (۴)	$0 < L < 1 \Rightarrow -\sqrt[4]{L} < \sqrt[3]{L} < \sqrt{L} < \sqrt[5]{L}$ $\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$ $a \quad \quad \quad b \quad \quad \quad c \quad \quad \quad d$
۴	الف) B مشاهیر    ب) بچ رسوم	$V_0 = 2n \Rightarrow 35 \times 34 = 1190$ $n = 35$
۵	الف) $x = -12$ ب)	$2(2n-4) = 2n+1 + 3n+3 \Rightarrow 4n-8 = 5n+4 \Rightarrow n = -12$ $a_1 = -23 \quad d = -5$ $a_4 = a_1 + 3d = -23 + 3(-5) = -38$
۶		$a_3 = 34 \quad a_4 = 972$ $q^{4-3} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{972}{34} = 27 = q^3 \Rightarrow q = 3$ $a_3 = a_1 q^2 \Rightarrow 34 = a_1 \times 9 \Rightarrow a_1 = \frac{34}{9}$ $a_n = a_1 q^{n-1} = \frac{34}{9} \times 3^{n-1}$
	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
V	$\sin \alpha = -\frac{3}{5} \Rightarrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \left(-\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1$ $\cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \quad \cos \alpha = -\frac{4}{5} \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{4}{3}$	
A	$m = \tan 70^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad y + 1 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 0) \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 1$	
9	$\Delta AHC: \sin 60^\circ = \frac{HC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 5\sqrt{3}$ $\cos 60^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z}{10} \Rightarrow z = 5\sqrt{3}$	
	$\Delta ABH: \tan 40^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{y} \Rightarrow y = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 5$	
10	$\left(\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta\right)(1 + \sin \theta) = \left(\frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 + \sin \theta)$ $= \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \times (1 + \sin \theta) = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$	
11	$\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{1}{3}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \sqrt[3]{2^3} \times (2^3)^{-\frac{1}{3}} \times (2^{-2})^{-1}$ $= 2^{\frac{1}{3}} \times 2^{-1} \times 2^2 = 2^{\frac{1}{3}} \times 2^1 = 2^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{16}$	
	$\frac{x-1}{2-\sqrt{x}} \times \frac{2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2}}{2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2}} = \frac{-(1-x)(2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2})}{2-\sqrt{x}} = \frac{-(1-x)(2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2})}{2-\sqrt{x}}$	
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:
	جمع بارم: 20 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 سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1400-1399

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

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱۲	الف) $(\frac{x}{y} + y)^3 = (\frac{x}{y})^3 + 3(\frac{x}{y})^2(y) + 3(\frac{x}{y})(y)^2 + (y)^3$ $= \frac{x^3}{y^3} + \frac{3}{y}x^2y + 4xy^2 + 1y^3$ ب) ۱) $12\omega - 1y^3 = \omega^3 - (2y)^3 = (\omega - 2y)(2\omega + 10y + 4y^2)$ ۲) $A = 4x^2 - \omega x - 1 \Rightarrow 4A = (4x)^2 - \omega(4x) - 4$ $4A = (4x+1)(4x-4) \Rightarrow A = (4x+1)(x-1)$	
۱۳	الف) $\omega x^2 - 2x - 3 = 0$ $\Delta = F - F(\omega)(-3) = 4F$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 1}{10} = \begin{cases} x=1 \\ x=-\frac{3}{\omega} \end{cases}$ ب) $x^2 - 2x + 2 = -1 + 2$ $(x-2)^2 = 3 \Rightarrow x-2 = \pm\sqrt{3}$ $x = 2 + \sqrt{3}$ و $x = 2 - \sqrt{3}$	
	ب) $(x-3)(x+1) + (x-3) = 0$ $(x-3)(x+1+1) = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$	
	نام و نام خانوادگی مصحح: _____	امضاء: _____
	جمع بارم: 20 نمره	

الف)  $a = 1 > 0$  ← سهمی رو به بالا ← min دارد.

ب)  $x_s = -\frac{b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$        $y_s = (-1)^2 + 2(-1) - 3 = -4$

سراسر سهمی  $(-1, -4)$

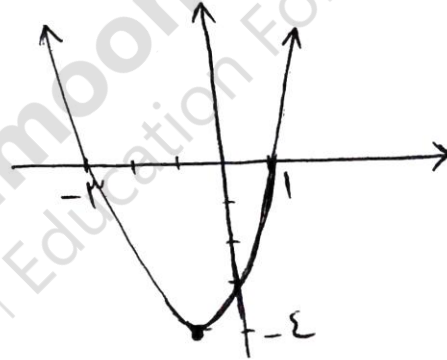
حل برقرار سهمی  
با محور  $x$

ج)  $y = 0$        $x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0$

$\Rightarrow \begin{cases} x+3=0 \Rightarrow x=-3 & (-3, 0) \\ x-1=0 \Rightarrow x=1 & (1, 0) \end{cases}$

حل برقرار سهمی  
با محور  $y$

د)  $x = 0$        $y = -3$  عرض از مبدأ  $(0, -3)$



د

