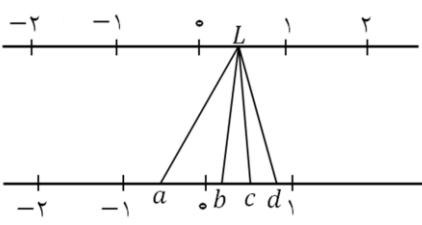


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم تجربی و ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

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>۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر R مجموعه مرجع باشد، آنگاه $(Q - Q') \cap Z = Z'$ است. ب) اگر $a < -1$ باشد، آنگاه $\sqrt[5]{a} > \sqrt[7]{a}$ است. پ) هر عدد حقیقی دلخواه دارای یک ریشه سوم است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>۲ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) اگر دو ضلع مثلثی ۸ و $\sqrt{3}$ 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 $A = [-6, 1)$ و $B = [-3, +\infty)$ آنگاه $A \cap B' = \dots$ می باشد.</p>	۲
۰/۱۵	<p>۳ گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) از بین ۴۰ کارمند یک شرکت، ۲۶ نفر بیمه تأمین اجتماعی و ۲۰ نفر بیمه حوادث شده اند. اگر ۱۱ نفر، هم بیمه تأمین اجتماعی و هم بیمه حوادث شده باشند، چند نفر نه بیمه تأمین اجتماعی و نه بیمه حوادث شده اند؟ ۱) ۹ ۲) ۵ ۳) ۱۶ ۴) ۷ ب) در شکل مقابل عدد L از محور بالا به ریشه سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است، کدام گزینه درست است؟ ۱) a و b ریشه های چهارم، c ریشه پنجم و d ریشه سوم L است. ۲) a و c ریشه های چهارم، b ریشه پنجم و d ریشه سوم L است. ۳) a و c ریشه های چهارم، b ریشه سوم و d ریشه پنجم L است. ۴) a و d ریشه های چهارم، c ریشه پنجم و b ریشه سوم L است.</p> 	۱
۰/۲۵	<p>پ) کدام گزینه همواره درست است؟ ۱) $\sqrt[n]{a^n} = a$ ۲) $\sqrt[n]{a-b} = \sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$ ۳) اگر a عددی حقیقی باشد $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ ۴) هر عدد حقیقی مثبت دارای دو ریشه دوم است که قرینه یکدیگرند.</p>	۰/۲۵
۰/۷۵	<p>۴ به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید. الف) اگر $B \subset A$ و A یک مجموعه متناهی باشد، آنگاه B متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟ ب) اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha > 0$ و $\cos \alpha \cdot \tan \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟ پ) حاصل عبارت $2 + 4 + 6 + \dots + 68 + 70$ برابر چند است؟</p>	۰/۷۵
۱/۲۵	<p>الف) مقدار x را طوری بیابید که دنباله زیر یک دنباله حسابی باشد. $2x + 1, 2x - 4, 3x + 3$ 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 α 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° 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
	$\left(\frac{x}{2} + 2y\right)^3 =$ <p>1) $125 - 8y^3$ 2) $6x^2 - 5x - 1$</p>	
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		

نام درس: ریاضی دوم تجربی - ریاضی
 نام دبیر: حاج علی بیگی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۱۲ / ۹
 ساعت امتحان: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱.۲۵ دقیقه

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 ۱۳۹۹-۱۴۰۰



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
۱	الف) نادرست ب) نادرست پ) درست	
۲	الف) ۴ ب) ± 10 پ) $(-3, -4]$	
۳	الف) زنده (۲) ب) زنده (۳) پ) زنده (۴)	$n(U) = 40$ $15 + 11 + 9 + x = 40 \Rightarrow x = 5$
۴	الف) B مشاهیر ب) بچ سوم	$V_0 = 2n$ $n = 35$ $35 \times 34 = 1190$
۵	الف) $x = -12$ ب)	$2(2x-4) = 2x+1 + 3x+3 \Rightarrow 4x-8 = 5x+4 \Rightarrow x = -12$ $a_1 = -23$ $d = -5$ $a_4 = a_1 + 3d = -23 + 3(-5) = -38$
۶		$a_3 = 34$ $a_4 = 972$ $q^{4-3} = \frac{a_4}{a_3} = \frac{972}{34} = 27 = q^3 \Rightarrow q = 3$ $a_3 = a_1 q^2 \Rightarrow 34 = a_1 \times 9 \Rightarrow a_1 = \frac{34}{9}$ $a_n = a_1 q^{n-1} = \frac{34}{9} \times 3^{n-1}$
نام و نام خانوادگی مصحح:		امضا:
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 سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی 1400-1399

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	$m = \tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad y + 1 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 0) \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 1$	
9	$\Delta AHC: \sin 60^\circ = \frac{HC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 5\sqrt{3}$ $\cos 60^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z}{10} \Rightarrow z = 5\sqrt{3}$	
	$\Delta ABH: \tan 45^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{y} \Rightarrow y = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 5$	
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	$\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times ((\sqrt{2})^{-\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-1} = \sqrt[3]{2^{\frac{1}{2}}} \times (2^{\frac{1}{2}})^{-\frac{1}{3}} \times (2^{-\frac{1}{2}})^{-1}$ $= 2^{\frac{1}{6}} \times 2^{-\frac{1}{6}} \times 2^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2}$	
	$\frac{x-1}{2-\sqrt{x}} \times \frac{2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2}}{2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2}} = \frac{-(1-x)(2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2})}{2-\sqrt{x}} = \frac{-(1-x)(2+\sqrt{x}+\sqrt{x^2})}{2-\sqrt{x}}$	
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:
	جمع بارم: 20 نمره	

الف) $a = 1 > 0$ سهمی رو به بالا \leftarrow 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

$$y = 0$$

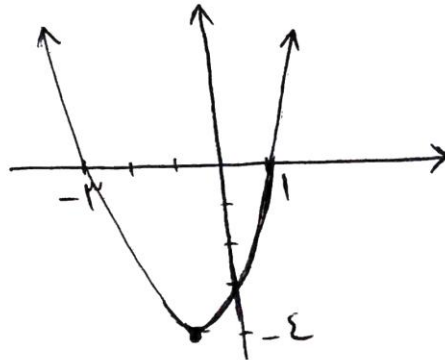
$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0$$

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

حل برقرار سهمی
با محور y

$$x = 0$$

$$y = -3 \text{ (عرض از مبدأ)}$$



ج)