

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	نوع
۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر R مجموعه مرجع باشد، آنگاه $(Q - Q') \cap Z = Z'$ است.</p> <p>ب) اگر $a < -1$ باشد، آن گاه $\sqrt[5]{a} > \sqrt[7]{a}$ است.</p> <p>پ) هر عدد حقیقی دلخواه دارای یک ریشه سوم است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر دو ضلع مثلثی ۸ و $\sqrt{3}$ سانتی متر و زاویه بین آن ها ۶۰ درجه باشد، مساحت مثلث برابر با است.</p> <p>ب) واسطه هندسی بین دو عدد ۴ و ۲۵ برابر است.</p> <p>پ) اگر $A = [-6, 1)$ و $B = [-3, +\infty)$ آنگاه $A \cap B' = \dots\dots\dots$ می باشد.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>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؟</p> <p>۱) ۹ ۲) ۵ ۳) ۱۶ ۴) ۷</p> <p>ب) در شکل مقابل عدد L از محور بالا به ریشه سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است، کدام گزینه درست است؟</p> <p>۱) a و b ریشه های چهارم، c ریشه پنجم و d ریشه سوم L است.</p> <p>۲) a و c ریشه های چهارم، b ریشه پنجم و d ریشه سوم L است.</p> <p>۳) a و c ریشه های چهارم، b ریشه سوم و d ریشه پنجم L است.</p> <p>۴) a و d ریشه های چهارم، c ریشه پنجم و b ریشه سوم L است.</p>	۳
۰/۱۵		۰/۱۵
۰/۲۵	<p>پ) کدام گزینه همواره درست است؟</p> <p>۱) $\sqrt[n]{a^n} = a$</p> <p>۲) $\sqrt[n]{a-b} = \sqrt[n]{a} - \sqrt[n]{b}$</p> <p>۳) اگر a عددی حقیقی باشد $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$</p> <p>۴) هر عدد حقیقی مثبت دارای دو ریشه دوم است که قرینه یکدیگرند.</p>	۰/۲۵
۰/۷۵	<p>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر $B \subset A$ و A یک مجموعه متناهی باشد، آنگاه B متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟</p> <p>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؟</p> <p>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.</p> <p>$2x + 1, 2x - 4, 3x + 3$</p> <p>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		

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: ریاضی دوم تجربی - ریاضی
 نام دبیر: حاج علی بیگی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۱۰ / 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 ج) درست	
۲	الف) ۴ ب) ± 10 ج) $(-3, -4]$	
۳	الف) زنده (۲) $15 + 11 + 9 + x = 40 \Rightarrow x = 5$ ب) زنده (۳) $0 < L < 1 \Rightarrow -\sqrt[4]{L} < \sqrt[3]{L} < \sqrt{L} < \sqrt[5]{L}$ $\downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow$ $a \quad \quad b \quad \quad c \quad \quad d$ ج) زنده (۴)	
۴	الف) B مشاهیر ب) بوج سوم ج) $35 \times 34 = 1190$ $V_0 = 2n \Rightarrow n = 35$	
۵	الف) $2(kn - 4) = kn + 1 + 3n + 3 \Rightarrow kn - 8 = 5n + 4 \Rightarrow n = -12$ ب) $a_1 = -23$ $d = -5$ $a_4 = a_1 + 3d = -23 + 3(-5) = -41$	
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
۷	$\sin \alpha = -\frac{3}{5} \Rightarrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \left(-\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1$ $\cos^2 \alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \quad \cos \alpha = -\frac{4}{5} \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{4}{3}$	
۸	$m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad y + 1 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 0) \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 1$	
۹	$\Delta AHC: \sin 60^\circ = \frac{HC}{AC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 5\sqrt{3}$ $\cos 60^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{z}{10} \Rightarrow z = 5\sqrt{3}$	
	$\Delta ABH: \tan 45^\circ = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{5\sqrt{3}}{y} \Rightarrow y = \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 5$	
۱۰	$\left(\frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta\right)(1 + \sin \theta) = \left(\frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 + \sin \theta)$ $= \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} \times (1 + \sin \theta) = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$	
۱۱	$\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times ((1)^{-\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \sqrt[3]{2^{\frac{1}{2}}} \times (2^{\frac{1}{2}})^{-\frac{1}{3}} \times (2^{-1})^{-1}$ $= 2^{\frac{1}{6}} \times 2^{-\frac{1}{6}} \times 2 = 2 = \sqrt{2}$	
	$\frac{x-1}{2-\sqrt{x}} \times \frac{F + 2\sqrt{x} + \sqrt{x^2}}{F + 2\sqrt{x} + \sqrt{x^2}} = \frac{-(1-x)(F + 2\sqrt{x} + \sqrt{x^2})}{\Lambda - x} = \frac{\text{ب}}{-(F + 2\sqrt{x} + \sqrt{x^2})}$	
	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 سؤالات 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 امضاء مدیر
۱۲	الف) $(\frac{x}{y} + y)^3 = (\frac{x}{y})^3 + 3(\frac{x}{y})^2(y) + 3(\frac{x}{y})(y)^2 + (y)^3$ $= \frac{x^3}{y^3} + \frac{3}{y}x^2y + 4xy^2 + 8y^3$ ب) ۱) $12\omega - 8y^3 = \omega^3 - (2y)^3 = (\omega - 2y)(4\omega + 4y + 4y^2)$ 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) $\omega x^2 - 2x - 3 = 0$ $\Delta = F - F(\omega)(-3) = 4F$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{2 \pm 2}{2\omega} = \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{3}{\omega} \end{cases}$ 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) $(x-3)(x+1) + (x-3) = 0$ $(x-3)(x+1+1) = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x+2=0 \Rightarrow x=-2 \end{cases}$	
جمع بارم: 20 نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:

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 $(-1, -4)$

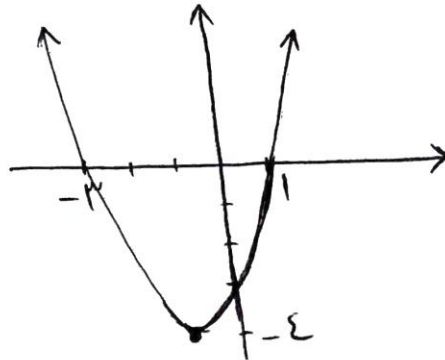
حل برقرار سهمی
با محور x

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

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

حل برقرار سهمی
با محور y

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



↪