

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: (دهم 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 ۳ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۱
 نام دبیر: آقا ی بیگی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸
 ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
ردیف	سوالات				نمره
۰,۵	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید. الف) اجتماع دو مجموعه ی نامتناهی، متناهی است. ب) دنباله ی ... و $\sqrt{3}$ و $2\sqrt{3}$ و $3\sqrt{3}$ یک دنباله ی حسابی است.				۱
۱	هریک از تساوی های زیر را تکمیل کنید. الف) $Z \cup W =$ ب) $A - \emptyset =$ پ) $N - W =$ ت) $Q \cap Z =$				۲
۰,۵	اگر R مجموعه ی مرجع و $A = (-2, 3]$ باشد، A' را به صورت اجتماع بازه ها بنویسید.				۳
۱,۲۵	در یک کلاس ۳۰ نفره، ۲۰ نفر در انجمن علمی و ۱۴ نفر در انجمن هنری عضو می باشند، اگر ۷ نفر عضو هیچ انجمنی نباشند : الف) چند نفر عضو هر دو انجمن می باشند؟ ب) چند نفر فقط عضو انجمن علمی می باشند؟				۴
۰,۷۵	مقدار X را طوری بدست آورید تا $4x + 1$ ، $2x + 1$ ، $5 - 3x$ سه جمله ی متوالی یک دنباله ی حسابی باشند.				۵
۱	اگر جمله ی دوم یک دنباله ی هندسی ۱۲ و جمله ی پنجم آن ۷۶۸ باشد، جمله ی چهارم آن را بیابید.				۶
۰,۷۵	در یک متوازی الاضلاع، طول دو ضلع آن ۴ و ۶ سانتی متر است و یکی از زوایای داخلی آن ۱۵۰ درجه است، مساحت متوازی الاضلاع را بدست آورید.				۷
۰,۷۵	معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور X زاویه ی ۶۰ درجه ساخته و محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع کند.				۸
۱,۵	حاصل عبارت زیر را بیابید. $\frac{\sin^2 35^\circ + \tan^2 60^\circ + 2\sin 30^\circ - \cot 45^\circ + \cos^2 35^\circ}{\cos^2 30^\circ + 2}$				۹
۱	اگر $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ و انتهای زاویه ی θ در ناحیه ی دوم باشد، سایر نسبت های مثلثاتی این زاویه را بنویسید.				۱۰

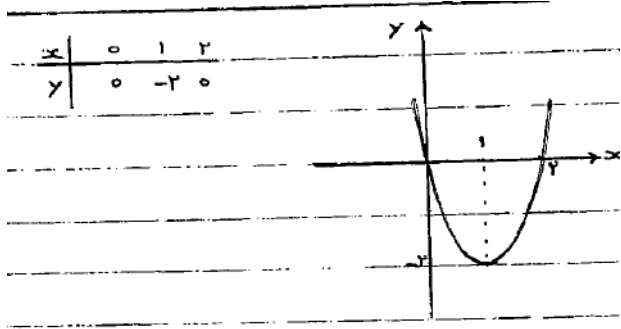
ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۱	درستی اتحاد مقابل را بررسی کنید.	$(\frac{1}{\cos\theta} + \tan\theta)(1 - \sin\theta) = \cos\theta$	۱
۱۲	عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.	الف) $3\sqrt{50} - 5\sqrt{8}$ ب) $\sqrt[3]{\sqrt{7}}$ پ) $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}$ ت) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[4]{2}$	۱
۱۳	مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	$\frac{1}{\sqrt[3]{x-2}}$	۰,۷۵
۱۴	یکی از علامت های $>$ یا $<$ را در قرار دهید. الف) وقتی $0 < a < 1$ است : ب) وقتی $a > 1$ است :	پ) $a^3 \dots \dots a^4$ ت) $\sqrt[3]{a} \dots \dots \sqrt{a}$ ث) $a^3 \dots \dots a^4$ ج) $\sqrt[3]{a} \dots \dots \sqrt{a}$	۱
۱۵	حاصل اتحاد مقابل را بدست آورید.	$(2x - 3)^3$	۱
۱۶	اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، مطلوبست محاسبه ی عبارت مقابل :	$x^3 + \frac{1}{x^3}$	۰,۷۵
۱۷	عبارت مقابل را تجزیه کنید.	$8x^3 - 27$	۰,۵
۱۸	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 - 2x - 8 = 0$ (روش مربع کامل) ب) $2x^2 - 3x - 2 = 0$ (روش فرمول کلی)		۱ ۰,۷۵
۱۹	طول مستطیلی ۳ واحد بیشتر از عرض آن است، اگر بدانیم مساحت آن ۲۸ سانتی متر مربع است، محیط مستطیل را محاسبه کنید.		۱
۲۰	سهمی به معادله ی $y = 2(x - 1)^2 - 2$ را رسم کنید.		۱
۲۱	در نامعادله ی مقابل، مجموعه جواب را به شکل بازه بنویسید.	$\frac{(9 - x^2)(4 - 2x)}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$	۱,۲۵
موفق و مؤید باشید بیگی			
صفحه ی ۲ از ۲			



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۱
 نام دبیر: آقای بیگی
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نادرست ب) درست	
۲	الف) Z ب) A پ) \emptyset ت) Z	
۳		R مرجع, $A = (-2, 3] \rightarrow A' = (-\infty, -2] \cup (3, +\infty)$
۴		$n(U) = 30, n(E) = 20, n(H) = 14, n(E \cup H)' = 7$ $n(E \cup H) = n(U) - n(E \cup H)' = 30 - 7 = 23$ $n(E \cup H) = n(E) + n(H) - n(E \cap H) \rightarrow 23 = 20 + 14 - n(E \cap H) \rightarrow n(E \cap H) = 11$ $n(E \text{ فقط}) = n(E) - n(E \cap H) = 20 - 11 = 9$
۵		$2(2x + 1) = (3x - 5) + (4x + 1) \rightarrow x = 2$
۶		$\begin{cases} a_{\Delta} = 768 \\ a_r = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a_1 q^r = 768 \\ a_1 q = 12 \end{cases} \rightarrow q^r = 64 \rightarrow q = 4 \rightarrow a_1 = 3 \rightarrow \begin{cases} a_f = a_1 q^r \\ a_f = 192 \end{cases}$
۷		$\beta = 150 \rightarrow \alpha = 180 - 150 = 30$ $S = 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin(30) = 24 \times \frac{1}{2} = 12$
۸		$\theta = 60 \rightarrow m = \tan(60) = \sqrt{3}, A(0, 1)$ $y - 1 = \sqrt{3}(x - 0) \rightarrow y = \sqrt{3}x + 1$
۹		$\frac{1 + (\sqrt{3})^2 + 2\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - (1)}{\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2 + 2} = \frac{16}{11}$
۱۰		$\cos\theta = -\frac{4}{5}, 2 \text{ ناحیه } \rightarrow \sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta = 1 - \frac{16}{25} = \frac{9}{25} \rightarrow \sin\theta = \frac{3}{5} \rightarrow \tan\theta = -\frac{3}{4}$ $\rightarrow \cot\theta = -\frac{4}{3}$
۱۱		$\text{طرف اول} = \left(\frac{1}{\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)(1 - \sin\theta) = \left(\frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta}\right)(1 - \sin\theta)$ $\frac{1 - \sin^2\theta}{\cos\theta} = \frac{\cos^2\theta}{\cos\theta} = \cos\theta = \text{طرف دوم}$
۱۲		$الف) 3\sqrt{50} - 5\sqrt{8} = 15\sqrt{2} - 10\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$ $ب) \sqrt[3]{\sqrt{7}} = \sqrt[6]{7}$ $پ) \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt[6]{4^2}}{\sqrt[6]{2^2}} = \sqrt[6]{\frac{16}{4}} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[3]{2}$ $ت) \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} = \sqrt[6]{2^4} \cdot \sqrt[6]{2^4} = \sqrt[6]{2^8} = \sqrt[3]{128}$

$\frac{1}{\sqrt{x}-2} \times \frac{\sqrt{x^2+4}+2\sqrt{x}}{\sqrt{x^2+4}+2\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x^2+4}+2\sqrt{x}}{x-4}$	۱۳								
ب) $a^r > a^f$ ت) $\sqrt[r]{a} < \sqrt[f]{a}$ ث) $a^r < a^f$ ج) $\sqrt[r]{a} > \sqrt[f]{a}$	۱۴								
$(2x-3)^r = 8x^r - 27 - 36x^r + 54x$	۱۵								
$x + \frac{1}{x} = 3 \rightarrow x^r + \frac{1}{x^r} = (x + \frac{1}{x})^r - 3(x + \frac{1}{x}) = 27 - 9 = 18$	۱۶								
$8x^r - 27 = (2x-3)(4x^r + 9 + 6x)$	۱۷								
الف) $x^r - 2x - 8 = 0 \rightarrow x^r - 2x = 8 \rightarrow x^r - 2x + 1 = 8 + 1 \rightarrow (x-1)^r = 9$ $\rightarrow x-1 = \pm 3 \rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$ ب) $2x^r - 3x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 25 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{3 \pm 5}{4} \rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$	۱۸								
$\begin{cases} a = b + 3 \\ a \cdot b = 28 \end{cases} : (b+3) \cdot b = 28 \rightarrow b^2 + 3b - 28 = 0 \rightarrow (b+7)(b-4) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} b = -7 \text{ غير قابل قبول} \\ b = 4 \rightarrow a = 7 \end{cases} \quad \text{محيط} = 2(4+7) = 22$	۱۹								
$y = 2(x-1)^2 - 2$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> </table>  </div>	x	0	1	2	y	0	-2	0	۲۰
x	0	1	2						
y	0	-2	0						
$\frac{(9-x^2)(4-2x)}{x^2-2x+2} \leq 0$ $9-x^2 = 0 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm 3$ $4-2x = 0 \rightarrow x = 2$ $x^2-2x+2 = 0 \rightarrow \Delta = 4-8 = -4 < 0 \text{ ریشه ندارد}$ $\text{مجموعه جواب} = (-\infty, -3] \cup [2, 3]$	۲۱								

x	$-\infty$	-3	2	3	$+\infty$
$9-x^2$	-	• +	+ •	-	-
$4-2x$	+	+	• -	-	-
x^2-x+2	+	+	+	+	+
$P < 0$	-	• +	• -	• +	+

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : غلامرضا بیگی

جمع بارم : ۲۰ نمره