



نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۲	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: ریاضی نام دبیر: بیگی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
--	---	--

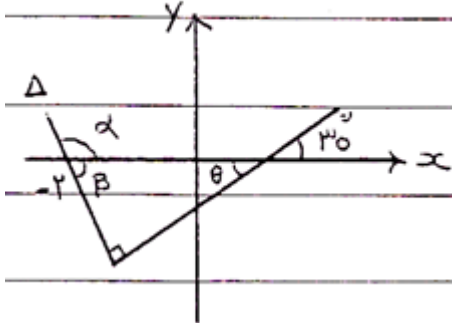
ردیف	سؤالات	نمره
۱	متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه های زیر را مشخص کنید. الف-مجموعه اعداد طبیعی ب-مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۳۶ پ-بازه $(\frac{1}{3})$ و $(\frac{1}{4})$ ت- $A = \{x \in N \mid 1 < x < 2\}$ ث-مجموعه ی مضرب های طبیعی عدد ۱۰۰	۱،۲۵
۲	اگر $A \subseteq B$ ، B مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟	۰،۲۵
۳	در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر از آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوبست: الف-تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند. ب-تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.	۱،۵
۴	در یک الگوی خطی، جملات چهارم و دهم به ترتیب ۱۷ و ۴۱ می باشند، جمله ی عمومی الگو را بیابید.	۲
۵	جملات سوم و ششم یک دنباله ی هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند، دنباله را مشخص کنید (q و a_1 را مشخص کنید).	۲
۶	اگر $\tan \alpha = \frac{-4}{3}$ و α زاویه ای در ناحیه ی چهارم مثلثاتی باشد، نسبت های دیگر مثلثاتی زاویه ی α را بدست آورید.	۱،۵
۷	با فرض با معنی بودن هر کسر، درستی تساوی مقابل را بررسی کنید. $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$	۲
۸	در شکل زیر معادله ی خط Δ را بیابید. 	۱،۵
۹	مساحت متوازی الاضلاع شکل مقابل را بیابید. 	۱
۱۰	برای هر عدد رادیکالی زیر اگر حاصل آن یک عدد صحیح است. جواب را بنویسید در غیر این صورت دو عدد صحیح متوالی بنویسید که عدد رادیکالی موردنظر بین آنها باشد. الف) $\sqrt[5]{400}$ ب) $-\sqrt[4]{120}$	۱،۵

۱	مقدار تقریبی عدد $\sqrt{10}$ را تا یک رقم اعشار بنویسید.	۱۱
۰.۵	یکی از علامت های $>$ یا $<$ را در \bigcirc قرار دهید. الف) $(0.5)^2 \bigcirc (0.5)^3$ ب) $\sqrt{0.125} \bigcirc \sqrt[3]{0.125}$	۱۲
۱.۷۵	با استفاده از اتحادها طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید. الف) $(2y + 1)^3$ ب) $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^3 + 1)$	۱۳
۱.۲۵	اگر $a + b = 10$ و $a \times b = 7$ آنگاه حاصل $a^3 + b^3$ را بیابید.	۱۴
۱	مخرج کسر مقابل را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2}$	۱۵
۲۰	موفق و مؤید باشید بیگی	



limoonad
Education For All

نام درس: ریاضی نام دبیر: بیگی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	پاسخ نامه سوالات
--	---	------------------

ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
	الف- نامتناهی ب- متناهی پ- نامتناهی ت- متناهی ث- نامتناهی	۱
	متناهی	۲
	$n(U) = ۳۱ \quad n(S) = ۱۴ \quad n(T) = ۱۹ \quad n(S \cap T) = ۵$ $n(S \text{ فقط}) = n(S) - n(S \cap T) = ۱۴ - ۵ = ۹$ $n(S \cup T) = n(S) + n(T) - n(S \cap T) = ۱۴ + ۱۹ - ۵ \rightarrow n(S \cup T) = ۲۸$ $n(\text{هیچ گروه}) = n(U) - n(S \cup T) = ۳۱ - ۲۸ = ۳$	۳
	$C_r = ۱۷ \quad C_{1..} = ۴۱ \quad C_n = an + b$ $\begin{cases} ۱۷ = ۴a + b \\ ۴۱ = ۱۰a + b \end{cases} \rightarrow ۲۴ = ۶a \quad a = ۴ \quad b = ۱ \quad C_n = ۴a + ۱$	۴
	$a_۴ = ۹۶ \quad a_۳ = ۱۲ \quad a_1, q = ?$ $۹۶ = a_1 q^۵ \quad ۸ = q^۳ \rightarrow q = ۲ \rightarrow a_1 = ۳$ $۱۲ = a_1 q^۲$	۵
	$\tan \alpha = \frac{-۴}{۳}$ ربع چهارم $\cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} = \frac{1}{1 + \frac{۱۶}{۹}} = \frac{1}{\frac{۲۵}{۹}} = \frac{۹}{۲۵} \rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{۳}{۵} \rightarrow \cos \alpha = \frac{۳}{۵}$ $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{۹}{۲۵} = \frac{۱۶}{۲۵} \rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{۴}{۵} \rightarrow \sin \alpha = \frac{-۴}{۵}$ $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{-۴}{۳}} = -\frac{۳}{۴}$	۶
	$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ طرف اول: $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta \cdot (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cos \theta \cdot (1 - \sin \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} =$ طرف دوم	۷
	 $\alpha = ۳۰^\circ \rightarrow \beta = ۶۰^\circ \rightarrow \alpha = ۱۲۰^\circ$ $m = \tan \alpha = \tan ۱۲۰^\circ = -\tan ۶۰^\circ = -\sqrt{3}, (-۲, ۵)$ $y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - ۰ = -\sqrt{3}(x + ۲) \rightarrow$ $y = -\sqrt{3}x - ۲\sqrt{3}$	۸
	$AB = DC = ۱۰$ $S = AB \times AD \times \sin ۶۰^\circ \rightarrow S = ۱۰ \times ۱۵ \times \frac{\sqrt{3}}{۲} \rightarrow S = ۷۵\sqrt{3}$	۹

	$\sqrt[5]{400} : 3^5 < 400 < 4^5 \rightarrow 3 < \sqrt[5]{400} < 4$ $-\sqrt[4]{120} : 3^4 < 120 < 4^4 \rightarrow 3 < \sqrt[4]{120} < 4 \rightarrow -4 < -\sqrt[4]{120} < -3$	۱۰
	$\sqrt{10} : 3^2 < 10 < 4^2 \rightarrow 3 < \sqrt{10} < 4$ عدد ۱۰ به عدد ۹ نزدیکتر است پس: $(3.1)^2 = 9.61, (3.2)^2 = 10.24 \rightarrow \sqrt{10} \cong 3.1$	۱۱
	الف - $(0.5)^2 > (0.5)^3$ ب - $\sqrt{0.125} < \sqrt[3]{0.125}$	۱۲
	الف - $(2y + 1)^3 = 8y^3 + 12y^2 + 6y + 1$ ب - $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^3 - 1) = (x^3 - 1)(x^3 + 1) = x^6 - 1$	۱۳
	$a + b = 10, a \times b = 7$ $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) = 10^3 - 3(7)(10) = 1000 - 210 = 790$	۱۴
	$\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + 4 + 2\sqrt[3]{x}}{x - 8}$	۱۵

