


<p>نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۵ صفحه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه </p>	<p>نام درس: ریاضی نام دبیر: زینب نادری تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر مدت امتحان: ۲۰ دقیقه</p>
---	---	---


ردیف	نمره	سؤالات
۱	۱,۵	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>(الف) اجتماع دو مجموعه نامتناهی، است.</p> <p>(ب) هر عدد مثبت دارای ریشه چهارم است که ریشه ها یکدیگرند.</p> <p>(ج) در حل معادله به روش کلی، اگر دلتا صفر باشد معادله دارای ریشه است.</p> <p>(د) اگر $B \subset A$ باشد و مجموعه A متناهی باشد، آنگاه مجموعه B است.</p> <p>(ه) متمم مجموعه مرجع مجموعه ی است.</p>
۲	۱	<p>درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) عدد a به بازه ی $[a, 2a]$ تعلق ندارد.</p> <p>(ب) اگر کسینوس با تانژانت زاویه ای هم علامت باشند، حتما آن زاویه در ربع دوم مثلثاتی است.</p> <p>(ج) $\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ = 1$</p> <p>(د) هر عدد حقیقی دارای یک ریشه هفتم است.</p>
۳	۱	<p>سؤالات چهار گزینه ای</p> <p>۱- برای دو مجموعه A و B رابطه ی $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ برقرار است. آنگاه می توانیم بگوییم:</p> <p>(الف) A و B مجموعه های برابر هستند.</p> <p>(ب) A و B تهی هستند.</p> <p>(ج) A و B دو مجموعه جدا از هم هستند.</p> <p>(د) یکی از دو مجموعه زیرمجموعه دیگری است.</p> <p>۲- برای دو مجموعه دلخواه A و B، متمم مجموعه ی $A \cup B$ برابرست با:</p> <p>(الف) $A' \cup B'$ (ب) $A' \cap B'$ (ج) $A \cap B$ (د) \emptyset</p> <p>۳- حاصل $\sqrt[5]{5} \sqrt[5]{5}$ به صورت توانی برابر است با:</p> <p>(الف) 5^{15} (ب) 5^3 (ج) 5^4 (د) 5^5</p> <p>۴- معادله ی $x^2 + 3x + 3 = 0$ دارای چند ریشه است؟</p> <p>(الف) یک ریشه مکرر (ب) دو ریشه حقیقی (ج) ریشه ندارد (د) دو ریشه قرینه هم</p>

۱	<p>۴ الف) در دنباله حسابی $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{3}$ جمله هیجدهم دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) آیا جمله ای وجود دارد که برابر -24 شود؟</p>
۱,۵	<p>۵ الف) جمله دهم دنباله ی \dots و 8 و 5 و 3 و 2 و 1 و 1 چند است؟</p> <p>ب) جمله صدم دنباله ی \dots و 10 و 6 و 3 و 1 برابر چند است؟</p> <p>ج) جمله هزارم دنباله ی $\begin{cases} a_n = a_{n-1} + 2 \\ a_1 = 2 \end{cases}$ برابر چه عددی است؟</p>
۰,۷۵	<p>۶ اگر سه جمله $x - 2$ و x و $x + 4$ تشکیل یک دنباله هندسی دهند، x را بدست آورید.</p>
۱	<p>۷ در یک دنباله هندسی داریم: $\frac{a_5 \times a_7}{a_4^2} = 16$. قدرنسبت این دنباله را بدست آورید.</p>

۱	اگر $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ باشد و انتهای کمان θ در ربع دوم مثلثاتی باشد، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه θ را بدست آورید.	۸
۱	<p>درستی اتحاد زیر را بررسی کنید.</p> $\left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta) = \cos \theta$	۹
۱,۵	<p>مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید.</p> $\frac{\tan 35^\circ \cot 35^\circ + \tan 45^\circ}{\sin 20^\circ \cos 60^\circ + \cos 20^\circ \sin 60^\circ}$	۱۰
۱	معادله خط گذرنده از نقطه $(-1, 2)$ را بنویسید که با جهت مثبت محور X ها زاویه ۴۵ درجه می سازد.	۱۱
۰,۵	اگر X عددی مثبت باشد، مقدار X را در معادله $\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{4}$ بیابید.	۱۲

۱	<p>۱۳ اگر $۰ < a < ۱$ باشد، آنگاه حاصل عبارت زیر را بدست آورید.</p> $ \sqrt{a} - a + \sqrt{a} - \sqrt[3]{a} - a - \sqrt[3]{a} $	
۱,۵	<p>۱۴ اگر $x + \frac{1}{x} = ۲$ باشد، آنگاه مقادیر زیر را بدست آورید:</p> $x^۲ + \frac{1}{x^۲} =$ $= x^۳ + \frac{1}{x^۳}$	
۱,۵	<p>۱۵ معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) $(۲x + ۱)^۲ = (۲x + ۱)$ (تجزیه)</p> <p>ب) $x(x + ۴) = -۳$ (مربع کامل)</p>	
۱	<p>۱۶ اگر طول مستطیلی دو برابر عرض آن و مساحت آن ۲۰۰ سانتی متر مربع باشد، طول و عرض مستطیل را بیابید.</p>	

۰,۷۵	مقدار m را طوری بدست آورید که معادله $mx^2 + 2mx + (m + 1) = 0$ دارای یک ریشه مضاعف باشد.	۱۷
۱,۵	$y = 2x^2 + 4x + 1$ ب) معادله محور تقارن سهمی را بنویسید. ج) مختصات نقطه رأس سهمی را بدست آورید.	۱۸

<p>نام درس: ریاضی دهم ریاضی - تجربی</p> <p>نام دبیر: زینب نادری</p> <p>تاریخ امتحان: ۰۹/۰۱/۱۳۹۶</p> <p>ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر</p> <p>مدت امتحان: ۲۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران</p> <p>اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران</p> <p>اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران</p> <p>دبیرستان غیردولتی دخترانه</p> 	<p>پاسخ نامه سوالات</p>
---	--	-------------------------

ردیف	نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	۱,۵	الف) نامتناهی (ب) دو-قرینه (ج) یک (د) متناهی (ه) تهی	۱
۲	۱	الف) غ (ب) غ (ج) ص (د) ص	۲
۳	۱	الف) ج (ب) ب (ج) ج (د) ج	۳
۴	۱	<p>الف) (ب)</p> $a = 2 \quad d = \frac{4}{3} - 2 = \frac{4}{3} - \frac{6}{3} = -\frac{2}{3}$ $\Rightarrow a_n = 2 + (n-1)\left(-\frac{2}{3}\right) = 2 - \frac{2}{3}n + \frac{2}{3} = -\frac{2}{3}n + \frac{8}{3}$ $a_{18} = -\frac{2}{3}(18) + \frac{8}{3} = -12 + \frac{8}{3} = -\frac{28}{3}$ <p>جمله چهارم</p> $-\frac{2}{3}n + \frac{8}{3} = -24 \rightarrow \frac{2}{3}n = 24 + \frac{8}{3} \rightarrow 2n = 72 + 8$ $2n = 80 \rightarrow n = 40$	۴
۵	۱,۵	<p>الف) فیبوناتچی</p> <p>ب) مثلثی</p> <p>ج) حسابی</p> <p>۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۹ و ۲۱ و ۲۳ و ۲۵ و ۲۷ و ۲۹ و ۳۱ و ۳۳ و ۳۵ و ۳۷ و ۳۹ و ۴۱ و ۴۳ و ۴۵ و ۴۷ و ۴۹ و ۵۱ و ۵۳ و ۵۵...</p> $1, 3, 6, 10, \dots \rightarrow a_n = \frac{n(n-1)}{2} \rightarrow a_n = \frac{100 \times 110}{2} = 5050$ $a = 2 \rightarrow d = 3 \rightarrow a_n = 2 + (n-1) \times 3 = 2 + 3n - 3$ $a_n = 3n - 1 \rightarrow a_{1000} = 3000 - 1 = 2999$	۵
۶	۰,۷۵	$x^2 = (x-2)(x+4) \rightarrow x^2 = x^2 + 2x - 8 \rightarrow 2x + 8 = 0$ $2x = -8 \rightarrow x = -4$	۶
۷	۱	$\frac{aq^4 \times aq^2}{(aq)^2} = \frac{a^2 q^6}{a^2 q^2} = q^4 = 16 \rightarrow q = \pm 2$	۷
۸	۱	$\sin \theta = +\frac{3}{5}$ $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{-4}{5}} = \frac{15}{-20} = -\frac{3}{4}$ $\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{-4}{3}$	۸

١	$\left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 - \sin \theta) = \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}(1 - \sin \theta)$ $\rightarrow \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$	٩
١,٥	$\frac{\tan 35 \cot 35 + \tan 45}{\sin 30 \cos 60 + \cos 30 \sin 60} = \frac{1+1}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = \frac{2}{1} = 2$	١٠
١	$y = ax + b \rightarrow a = \tan 45 = 1 \rightarrow y = x + b$ $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} \rightarrow -1 = 3 + b \rightarrow b = -4 \rightarrow y = x - 4$	١١
٠,٥	$x^{\frac{1}{2}} \times x^{\frac{2}{12}} = x^{\frac{1}{2}} \times x^{\frac{1}{6}} = x^{\frac{1+1}{6}} = x^{\frac{4}{6}} = x^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3}}$ $(x^{\frac{2}{3}})^2 = (2^{\frac{2}{3}})^2 \rightarrow x = 2^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{2^3}$	١٢
١	$ \sqrt{a} - a + \sqrt{a} - \sqrt[3]{a} - a - \sqrt[3]{a} $ $= \sqrt{a} - a - \sqrt{a} + \sqrt[3]{a} + a - \sqrt[3]{a} = 0$	١٣
١,٥	$x + \frac{1}{x} = 3 \rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})^2 - 2 = 9 - 2 = 7$ $x^3 + \frac{1}{x^3} = (x + \frac{1}{x})^3 - 3(x + \frac{1}{x}) = 27 - 3 \times 3 = 27 - 9 = 18$	١٤
١,٥	$(2x+1)^2 - (2x+1) = 0 \rightarrow (2x+1)(2x+1-1) = 0$ $(2x+1)(2x) = 0 \rightarrow 2x+1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2}, 2x = 0 \rightarrow x = 0$ $x^2 + 4x = -3 \rightarrow (\frac{4}{2})^2 = 4$ $x^2 + 4x + x = 1 \rightarrow (x+2)^2 = 1 \rightarrow x+2 = \pm 1$ $x+2 = 1 \rightarrow x = -1$ $x+2 = -1 \rightarrow x = -3$	١٥ (الف) (ب)
١	$\text{طول} = y \quad \text{عرض} = x \quad y = 2x$ $y \times x = 2 \dots \rightarrow 2x \times x = 2 \dots \rightarrow 2x^2 = 2 \dots \rightarrow x^2 = 1 \dots \rightarrow x = \pm 1$ $\text{عرض} = 1 \quad \text{طول} = 2$	١٦
٠,٧٥	$mx^r + 2mx + (m+1) = 0 \rightarrow \Delta = (2m)^2 - 4m(m+1) = 0$ $4m^2 - 4m^2 - 4m = 0 \rightarrow -4m = 0 \rightarrow m = 0$	١٧
١,٥	$y = 2x^r + 4x + 1 \rightarrow x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{4} = -1$ $y_s = 2(-1)^r + 4(-1) + 1 = -1$	١٨

s $\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$ (ج)

x = -1 (ب)

