

به نام هستی بخش یکتا			
نام آموزشگاه:			
سوالات آزمون درس: ریاضی ۲	پایه ورشته: سال دوم ریاضی و تجربی	تاریخ آزمون:	
تعداد سوالات: ۱۶	تعداد صفحات: ۲	مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	

ردیف	سوالات	بارم
۱	الف) اگر دنباله $5, a+2b, a-1, 2a$ هم دنباله حسابی و هم دنباله هندسی باشد، مقادیر a و b را حساب کنید. ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده ترین صورت بنویسید. $((\sqrt[3]{5})^3 + \sqrt{3})^3 - \sqrt{3}$	۱
۲	اگر f یک تابع و $f(1)=7$ و $f(0)=2$ و $f^{-1}(5)=4$ و $f(f(1))=5$ ، تابع f را به صورت زوجهای مرتب بنویسید. آیا f یک به یک است؟ چرا؟	۱/۲۵
۳	دامنه تابع مقابل را بدست آورید و به صورت بازه بنویسید. $f(x) = \sqrt{\frac{-2x^2 + 7x - 5}{1+2x}}$	۱/۵
۴	نمودار تابع $y = 2^{x-1} + 1$ را با انتقال رسم کنید و دامنه و برد آنرا مشخص کنید.	۱/۲۵
۵	حاصل عبارت مقابل را بیابید $\log^2_7 + 3\log^5_5 + \frac{1}{3}\log^9_9 + \log^2_4$	۱/۵
۶	معادله لگاریتمی مقابل را حل کنید. $2\log_3 \sqrt{3x+1} + \log_3 x = 2\log_3 16$	۱/۵
۷	طول برف پاک کن ماشینی ۴۰ سانتیمتر است. و برف پاک کن در یک حرکت زاویه ۱۳۵ درجه را می پیماید. مسافتی را که انتهای برف پاک کن طی می کند بر حسب سانتیمتر بدست آورید. ($\pi \approx 3$)	۱
۸	اگر θ زاویه ای حاده و $\cos \theta = \frac{3}{5}$ حاصل عبارات زیر را بیابید. الف) $\cos(\theta - 180^\circ)$ ب) $\sin(450^\circ + \theta)$	۱
۹	خط d با جهت مثبت محور x ها زاویه ۱۲۰ درجه می سازد. شیب خط را حساب کنید.	۰/۵
۱۰	دوره تناوب و مقادیر حداقل و حداکثر تابع $y = 2 \cos \pi x$ را بدست آورید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۵
۱۱	محیط و مساحت مثلث ABC را که در آن $\angle A = 30^\circ$ و $\angle B = 135^\circ$ و $a = 8$ ، بدست آورید. $\sin 15^\circ = 0.26 \quad \text{و} \quad \cos 15^\circ = 0.97$	۲
۱۲	ماتریس های $A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ مفروضند. ماتریس های زیر را بدست آورید. الف) $(A \times C) + B$ ب) $B^2 - 5B^{-1}$	۲
۱۳	مقدار a را چنان بیابید که ماتریس $A = \begin{bmatrix} a-1 & 1 \\ 5 & a+3 \end{bmatrix}$ وارون پذیر نباشد. ادامه سئوالات	۱

۱	پنج دانش آموز سال اول و چهار دانش آموز سال دوم به چند طریق می توانند در یک ردیف کنار هم بنشینند اگر قرار باشد اولی ها کنار هم و دومی ها نیز کنار هم باشند.	۱۴
۱	مجموعه $A = \{2, 3, 6, 7, 8, 9\}$ را در نظر بگیرید. الف) تعداد زیرمجموعه های چهار عضوی این مجموعه را حساب کنید. ب) با عضوهای این مجموعه چند ماتریس 2×2 می توان نوشت؟	۱۵
۱	با حل معادله مقابل مقدار n را بدست آورید. $p(n, 2) - \binom{n}{2} = 36$	۱۶
۲۰	شاد و سر بلند باشید جمع	