

نام و نام خانوادگی دبیر :		نمره به عدد :	نمره به حروف :	امضاء دبیر:
ردیف	سوالات	بارم		
۱	در یک دنباله ی هندسی مجموع سه جمله ی اول ۲۱ و مجموع شش جمله ی اول ۱۸۹ هست. جمله عمومی دنباله را مشخص کنید.	۱		
۲	حدود $m$ را طوری بیابید که نمودار تابع $y = 2x^2 + mx + 2$ همواره بالای نیمساز ربع اول و سوم باشد.	۱		
۳	مساحت مثلثی با رئوس $A(2, 5)$ ، $B(3, 0)$ و $C(1, 2)$ را بیابید.	۱		
۴	با رسم نمودار تابع $f(x) = 2x -  2x - 4 $ ، دامنه ی تابع را طوری محدود کنید که تابع در آن وارون پذیر باشد. سپس ضابطه ی $f^{-1}(x)$ و دامنه ی آن را بیابید.	۱/۵		

۱	<p>دو تابع <math>f(x) = \frac{x}{x-1}</math> و <math>g(x) = \sqrt{-x^2 + x}</math> مفروض هستند. بدون تشکیل ضابطه، دامنه‌ی تابع <math>f \circ g</math> را بیابید.</p>	۵
۱/۵	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>الف) <math>\frac{1}{1-\sqrt{1-x}} + \frac{1}{1+\sqrt{1-x}} = \frac{3}{\sqrt{x}}</math></p> <p>ب) <math>2\sqrt{\log x} + \log \frac{1}{\sqrt{x}} = 2</math></p>	۶
۱/۵	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید. (نمودار قسمت (ب) را در یک دوره‌ی تناوب رسم کنید.)</p> <p>الف) <math>f(x) = -\log x </math></p> <p>ب) <math>f(x) = \left  \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \right </math></p>	۷
۲	<p>دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>f(x) = \frac{x}{x+[x]+[-x]}</math></p> <p>ب) <math>f(x) = \sqrt{2 - \log_{1/5} x}</math></p> <p>ج) <math>f(x) = \sqrt{(x-3)(2^x - 1)}</math></p>	۸

۱	<p>الف) بررسی کنید که انتهای کمان نظیر زاویه ی ۹ رادیان در کدام ناحیه ی دایره ی مثلثاتی قرار دارد.</p> <p>ب) در دایره ای به مساحت <math>9\pi</math> طول کمانی از دایره که مقابل به زاویه ی مرکزی <math>50^\circ</math> است را حساب کنید.</p>	۹
۱/۷۵	<p>درستی هر یک از تساویهای زیر را نشان دهید.</p> <p>الف) <math>\sin 40^\circ (\tan 70^\circ + \tan 10^\circ) = 2 \cos 20^\circ</math></p> <p>ب) <math>\frac{1}{\sin(\frac{7\pi}{4} - \theta)} + \frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\sin(63^\circ - \theta)} \times \cot(11\pi - \theta) = 1 - \frac{1}{\cos \theta}</math></p>	۱۰
۰/۷۵	<p>اگر <math>\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}</math> ، مقدار عددی عبارت <math>\tan \frac{7\pi}{4} \cdot \tan(\frac{3\pi}{2} - \alpha)</math> را بیابید.</p>	۱۱
۱/۷۵	<p>نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 &amp; x \geq -1 \\ x - [x] &amp; x &lt; -1 \end{cases}</math> را رسم کنید و با توجه به نمودار ، حاصل حدود زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -1} f(x)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow (-3)^-} f \circ f(x)</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 1}  f(x) </math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)]</math></p> <p>ه) <math>\left[ \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \right]</math></p>	۱۲

<p>۲/۲۵</p>	<p>حدود زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-x}{1-\sqrt{x}}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow (\frac{3\pi}{6})^+} \frac{ \sin x + \cos x }{\cot x + 1}</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \left[ \frac{\sin x}{x} \right] + [-x^2] \right)</math></p>	<p>۱۳</p>
<p>۱</p>	<p>الف) ضابطه ی تابعی را مثال بزنید که در همسایگی محذوف صفر تعریف شده باشد و در این نقطه حد چپ و راست نداشته باشد.</p> <p>ب) حد تابع <math>f(x) = \frac{x-1}{[x-1]}</math> را در نقطه ی <math>x = 1</math> بررسی کنید.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>مقدار <math>a</math> را چنان تعیین کنید که تابع <math>f(x) = \begin{cases} \frac{1+\cos \pi x}{(x-1)^2} &amp; x \neq 1 \\ a &amp; x = 1 \end{cases}</math> در <math>x = 1</math> پیوسته باشد.</p> <p>موفق باشید.</p>	<p>۱۵</p>