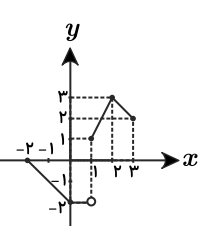


ردیف	نمره	سوال
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = \sin x</math> در بازه <math>(-\pi, -\frac{\pi}{2})</math> اکیداً صعودی است.</p> <p>ب) در تابع وارون‌پذیر <math>f</math>، اگر دامنه و برد تابع برابر باشند؛ آنگاه توابع <math>f \circ f^{-1}</math> و <math>f^{-1} \circ f</math> مساوی هستند.</p> <p>ج) دوره تناوب تابع <math>y = 4 \sin(\frac{\pi}{3}x)</math> برابر <math>6\pi</math> است.</p> <p>د) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{ x-2 }</math> برابر ۳ است.</p>
۲	۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در توابع <math>f(x) = \cos \pi x</math> و <math>g(x) = \frac{2}{x}</math>، حاصل <math>(f \circ g)(3)</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) معادله <math>\cos x = \frac{2}{5}</math> در بازه <math>[-\frac{\pi}{2}, \pi]</math> دارای ..... جواب است.</p> <p>ج) تابع <math>f(x) = (6-2a)x^3</math> بر روی دامنه‌اش اکیداً نزولی است، حدود <math>a</math> به صورت ..... است.</p> <p>د) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+3}{2-x}</math> برابر ..... است.</p>
۳	۱	<p>نمودار تابع <math>y = -x^3 + 6x^2 - 12x + 9</math> را رسم کنید.</p>
۴	۱.۵	<p>نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه‌هایی را که در آنها تابع اکیداً صعودی، اکیداً نزولی یا ثابت است، مشخص کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} -x-2 & x < -3 \\ x+ x +3 & -3 < x < 0 \\ \sqrt{x} & x \geq 0 \end{cases}$
۵	۱.۵	<p>توابع <math>f(x) = \sqrt{4-2x}</math> و <math>g(x) = \frac{2}{3x-9}</math> مفروض هستند. دامنه و ضابطه تابع <math>f \circ g</math> را بیابید.</p>
۶	۱	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت مقابل است. نمودار تابع <math>g(x) = 2f(\frac{1}{2}x)</math> را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p> 
۷	۱	<p>ضابطه تابع وارون تابع <math>f(x) = 1 + \sqrt{2-x}</math> را به دست آورید و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>
۸	۲	<p>الف) نمودار تابع <math>y = -\tan 2x</math> را در یک دوره تناوب رسم کنید.</p> <p>ب) دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را مشخص کنید.</p> $y = 3\pi \sin(\frac{1}{3}x) - \frac{\pi}{2}$

ردیف	نمره	
۹	۱.۲۵	<p>ضابطه تابع مقابل به صورت <math>f(x) = a \sin(bx) + c</math> است. این ضابطه را به دست آورید.</p>
۱۰	۱.۲۵	معادله مثلثاتی $\sqrt{3} = 0 + 4 \sin x \cos x$ را حل کنید.
۱۱	۲	<p>حاصل حدهای زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{x^2 + 3x - 10}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{\sqrt[3]{x} + 1}</math></p>
۱۲	۰.۷۵	اگر بازه $(x + 1, 3x + 2)$ یک همسایگی از ۲ باشد، حدود $x$ را بیابید.
۱۳	۱.۷۵	<p>حاصل حدهای زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sqrt{x+4}}{x^2 - 9}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - \sqrt{x^2 + 7x}}{ x + 9  + 5x}</math></p>
۱۴	۰.۵	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت مقابل است.</p> <p>مقدار شیب خط مماس در نقاط <math>A, B, C, D</math> را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.</p>
۱۵	۱	به کمک تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \frac{1}{x^2}$ را در $x = 2$ بیابید.
۱۶	۱.۵	اگر $f(x) = -x^2 + 4x$ باشد، $f'(3)$ را به دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی $f$ را در نقطه‌ای به طول ۳ واقع بر آن بنویسید.