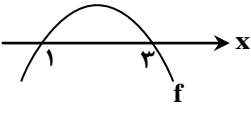


ردیف	نمره	سوال
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $y = -\log_{\frac{1}{5}} x$ روی دامنه اش اکیداً صعودی است.</p> <p>ب) اگر $f(2) = 4$ و $g(4) = 2$ باشند، آن گاه $(g \circ f)(2) = 2$.</p> <p>پ) تابع $y = \tan x$ در بازه $\left[\frac{\pi}{4}, \pi\right]$ اکیداً صعودی است.</p> <p>ت) بازه $(2, 3)$ یک همسایگی برای عدد $\sqrt{5}$ است.</p>
۲	۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = ax + 3x - 2a$ هم صعودی و هم نزولی است. مقدار a برابر است.</p> <p>ب) با فرض $f(x) = x + \sqrt{x}$، مقدار $(f^{-1} \circ f)(25)$ برابر است.</p> <p>پ) اگر $8 \sin 2x \cos 2x = 3$ باشد، آن گاه مقدار $\sin 4x$ برابر است.</p> <p>ت) باقی مانده تقسیم $f(x) = x^4 + 4x^3 - x^2 + 2x - 2$ بر $x + 1$ برابر است.</p>
۳	۱/۵	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر نقطه $A(3, -6)$ روی تابع $y = f(x)$ باشد، متناظر آن روی تابع $y = 1 - \frac{1}{4}f(3x)$ کدام است؟ (۱) $(1, 4)$ (۲) $(9, 4)$ (۳) $(1, -10)$ (۴) $(9, -10)$</p> <p>ب) اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-2)x^3 + 2x^2 + 1}{x^2 - 3x + 2}$ عدد غیرصفر b باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) 2 (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) 4</p> <p>پ) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟ (۱) $f'(3) < f'(1)$ (۲) $f'(3) - f'(1) > 0$ (۳) $f'(3) \cdot f'(1) < 0$ (۴) $f'(1) - f'(3) > 0$</p> 
۴	۱/۲۵	<p>الف) نمودار تابع $f(x) = -(x+1)^2 + 1$ را رسم کنید.</p> <p>ب) نمودار تابع $y = f(x)$ را رسم کنید.</p> <p>پ) وضعیت اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی بودن تابع $y = f(x)$ را در بازه های $(-\infty, 0)$ و $(0, +\infty)$ مشخص کنید.</p>
۵	۱/۷۵	<p>توابع $f(x) = 4 - \sqrt{x-2}$ و $g(x) = x^2 + 3$ مفروض اند.</p> <p>الف) دامنه تابع $f \circ f$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) ضابطه تابع $(f \circ g)(x)$ را تشکیل دهید.</p>
۶	۱	<p>نمودار تابع $y = f\left(\frac{3}{2x-1}\right)$ را یک واحد به سمت چپ می آوریم و سپس طول نقاط نمودار حاصل را دو برابر می کنیم و در نهایت نمودار حاصل را نسبت به محور عرض ها قرینه می کنیم. با انجام مراحل انتقال، ضابطه تابع به دست آمده را بنویسید.</p>
۷	۱/۵	<p>الف) ضابطه تابع وارون تابع $f(x) = 3 - \sqrt{4-x}$ را به دست آورید.</p> <p>ب) اگر $g(2) = 3$، حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(3)$ را به دست آورید.</p>
۸	۱	<p>تابع $y = 2m \sin(mnx) - n$ مفروض است. اگر ماکزیمم و مینیمم تابع برابر ۶ و -۴ باشند:</p> <p>الف) تمام مقادیر ممکن برای m را به دست آورید.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع را به دست آورید.</p>

ردیف	نمره	سوال
۹	۱/۲۵	<p>شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin bx + c$ یا $y = a \cos bx + c$ است. با محاسبه مقادیر a، b و c ضابطه تابع را بنویسید.</p>
۱۰	۰/۷۵	مقدار $\cos 22/5^\circ$ را به دست آورید.
۱۱	۱/۵	جوابهای کلی معادله مثلثاتی $\cos 4x = 3 \sin 2x - 1$ را به دست آورید.
۱۲	۳/۲۵	<p>حاصل حدهای زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x^2 - 1}{x^2 + x}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x x - 2}{2x^2 + x(x-1)}$</p>
۱۳	۰/۷۵	اگر $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2[x] + 2k}{x^2 - 3x} = +\infty$ باشد، حدود k را به دست آورید.
۱۴	۱	<p>مطابق شکل، خط d در نقطه‌ای به طول $x=3$ بر تابع f مماس است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3f(x) - 6}{x - 3}$ را به دست آورید.</p>
۱۵	۱/۵	با تعریف مشتق، مقدار مشتق تابع $f(x) = x^2 + 3x$ را در $x = -1$ به دست آورید.