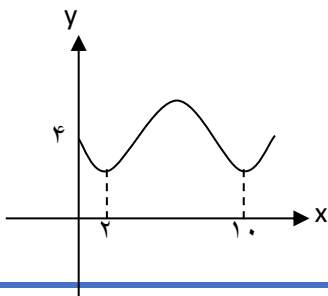
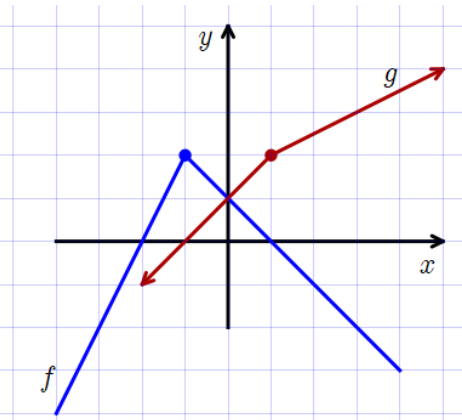




نمونه سوال آمادگی ترم دوم حسابان ۲

ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 1$ از ناحیه دوم محورهای مختصات عبور نمی کند. ب) تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 1$ در بازه $[-2, 3]$ دارای می نیمم مطلق صفر و ماکزیمم مطلق ۵ است. پ) در تابع با ضابطه $f(x) = 1 - 2 \sin 5x$، ماکزیمم برابر ۱ و می نیمم برابر -۱ است. ت) هر نقطه اکسترمم نسبی و مشتق پذیر، یک نقطه بحرانی است.	۱
۲	توضیح دهید چگونه می توان نمودار تابع $g(x) = 8x - x^2$ را با انتقال نمودار تابع $f(x) = x^2$ رسم نمود.	۱
۳	اگر f, g دو تابع پیوسته با دامنه R و f اکیداً نزولی و g نیز تابعی اکیداً نزولی باشند، نشان دهید $g \circ f$ تابعی اکیداً صعودی است.	۱
۴	الف) شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + \sin(b\pi x)$ است، a, b را بیابید. 	۱
۵	جواب کلی معادله مثلثاتی $2 \sin^2 x - 3 \cos x = 0$ را بیابید.	۱
۶	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2[x] + 3}{x \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x - 1}{\log_{x/1} x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos 2x}{x^3}$ ت) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x - x^2 + \frac{x+1}{2x+1})$	۲

۷	نمودار تابعی با دامنه $R - \{-1, 1\}$ را رسم کنید که در تمام شرایط زیر صدق کند. الف) تنها یک مجانب قائم داشته باشد. ب) دو مجانب افقی داشته باشد. پ) از مبدا مختصات عبور کند.	۱
۸	مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را در $x=2$ با استفاده از تعریف مشتق بیابید.	۰/۷۵
۹	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 4x^2 & x \geq 1 \\ 3x+1 & x < 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) مشتق چپ و مشتق راست تابع f را در $x=1$ بیابید. ب) نشان دهید تابع f در $x=1$ مشتق ناپذیر است و ضابطه f' را بیابید. پ) نمودار توابع f, f' را رسم کنید.	۲
۱۰	اگر نمودار دو تابع f, g به شکل زیر باشد، آنگاه مقدار عبارتهای زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $(f \cdot g)'(0)$ ب) $\left(\frac{f}{g}\right)'(1)$ پ) $(g \circ f)'(2)$ ت) $(3f - 2g)'(-2)$	
۱۱	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن الزامی نیست). الف) $y = (x^3 + x - 1)\sqrt{2x - 7}$ ب) $y = \left(\frac{1}{x^2} + x^5 - \sqrt{x}\right)^3$ پ) $y = \tan^3 x + \cos x^2$ ت) $y = \sqrt{\sin 5x}$	۲

۱	۱۲	جسمی در سقوط آزاد از ارتفاع ۱۲۰ متری از سطح زمین رها شده و ارتفاع آن در لحظه t از تابع $d(t) = -6t^2 + 120$ به دست می‌آید که در آن d برحسب متر و t به ثانیه است. سرعت جسم وقتی در ارتفاع ۶۶ متری است را بیابید.
۱/۲۵	۱۳	ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x^2 + 15x - 3$ را در بازه $[-1, 6]$ بیابید.
۲	۱۴	نمودار تابع مشتق تابع پیوسته f در شکل زیر داده شده است. الف) صعودی و نزولی بودن تابع f را بررسی کنید. ب) نقاط بحرانی تابع f را بیابید. پ) نقاط اکسترمم نسبی تابع f را بیابید. ت) بازه‌هایی را بیابید که تابع f در آن تقعر رو به بالا دارد.
۱/۵	۱۵	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{3-x}$ را رسم کنید.

