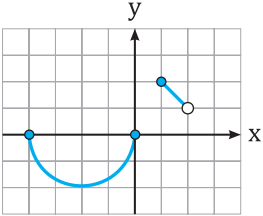
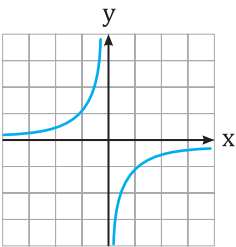


۱	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	هماهنگ داخل و خارج از کشور - شهریور ۱۴۰۲	آزمون ۱	۱
	رشته ریاضی و فیزیک	حسابان (۲)	پایه دوازدهم • دوره دوم متوسطه	
۰/۷۵			درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. ☐ الف) عبارت $x^{16} + 1$ بر $x + 1$ بخش‌پذیر است. ☐ ب) تابع f روی بازه $(a$ و $b)$ مشتق‌پذیر است هرگاه، در هر نقطه این بازه مشتق‌پذیر باشد. ☐ پ) اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره صعودی است.	۱
۱			جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) اگر برد تابع $y = \sqrt{x}$ بازه $[۰$ و $۲]$ باشد، برد تابع $y = ۲ + \sqrt{x-۲}$ برابر است. ب) مجانب‌های افقی تابع $y = \frac{ x +1}{۲x-1}$ برابر و است.	۲
۱			نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع $y = f(1-x) + 1$ را رسم کنید.	۳
۰/۷۵			باتوجه به نمودار تابع مقابل تعیین کنید: الف) تابع f در چه بازه‌هایی اکیداً یکنوا است؟ ب) آیا تابع در کل دامنه خود اکیداً یکنوا است؟	۴
۱			مقادیرهای a و b را چنان بیابید که عبارت $p(x) = x^3 - ax + b$ بر $(x-۲)$ بخش‌پذیر باشد و باقیمانده تقسیم آن بر $(x+1)$ برابر ۳ باشد.	۵
۱/۵			ضابطه تابعی به صورت $y = a \cos bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۲، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن -۱ باشد.	۶
۱/۵			جواب‌های معادله مثلثاتی $\varepsilon \sin x + ۲\sqrt{۳} = ۰$ را در بازه $[۰$ و $۲\pi]$ به دست آورید.	۷
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x]-1}{(x-1)^2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^{\varepsilon} + ۳x - 1}{۲ + x - x^{\varepsilon}}$	حد تابع‌های زیر را در صورت وجود بیابید.	۸

۹	مجانم قائم منحنی تابع $f(x) = \frac{1}{x- x }$ را به دست آورید.	۱
۱۰	باتوجه به نمودار تابع مقابل: الف) در کدام نقطه مقدار تابع و مقدار مشتق تابع منفی است؟ ب) در کدام نقطه مقدار تابع و مقدار مشتق تابع برابر صفر است؟ پ) در بین نقطه‌های داده شده کدام نقطه بیشترین شیب را دارد؟ ت) شیب نقطه‌های D و A را با هم مقایسه نمایید.	۱
۱۱	با استفاده از تعریف مشتق تابع، مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{x-2}$ را در نقطه $x=2$ بررسی نمایید.	۱
۱۲	مشتق تابع‌های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^4 + 2x)(\sqrt{x})$ ب) $g(x) = 3 \tan x - \sin^3(2x)$	۲
۱۳	تابعی با ضابطه $f(x) = \frac{3x-6}{x^2+2}$ را در نظر بگیرید. الف) آهنگ تغییر متوسط در بازه $[-2, 0]$ را به دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای در $x = -1$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = x^5 - 5x$ را در بازه $[0, 2]$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	ابتدا جهت تقعر تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ را در دامنه آن بررسی نمایید و سپس نقطه عطف آن را در صورت وجود، به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{2}{3}x^3 - x^2$ را رسم کنید.	۲
۲۰		