

۱	تابع $y = x^T  x $ در بازه $[-\infty, a]$ نزولی است. حداکثر مقدار $a$ چقدر است؟	(۱)
۱	نمودار توابع زیر را با استفاده از نمودار تابع $y = x^T$ رسم کنید. الف) $y = (x+2)^T - 2$ ب) $y = (x-1)^T - 1$	(۲)
۱	اگر $f(g(x)) = 2x^T - 6x + 14$ و $f(x) = 2x - 4$ ، ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید.	(۳)
۲	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = -\sin 2x - 1$ ب) $y = \cos(\frac{1}{2}x)$	(۴)
۱	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^T - 4x + 5$ یک تابع یک به یک به دست آورده و وارون آن را بنویسید.	(۵)
۱	اگر $g(x) = -\frac{2x+6}{y}$ و $f(x) = \frac{-y}{2}x - 3$ نشان دهید $f$ و $g$ وارون یکدیگرند.	(۶)
۱	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و می نیمم هر یک از توابع زیر را به دست آورید. الف) $y = 1 + 2\sin 7x$ ب) $y = \sqrt{3} - \cos \frac{\pi}{2}x$	(۷)
۱	در هر مورد ضابطه تابعی مثلثاتی با دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و می نیمم داده شده بنویسید. الف) $\min = -3$ $\max = 3$ $T = \pi$ ب) $\min = -7$ $\max = -1$ $T = 4\pi$	(۸)
۱/۵	جوابهای معادلات زیر را بیابید. الف) $\cos x = \frac{1}{2}$ ب) $\sin 2x = \sin 3x$	(۹)
۱/۵	مقدار $\cos 15^\circ$ و $\sin 15^\circ$ را بیابید.	(۱۰)
۰/۵	نشان دهید چند جمله‌ای $f(x) = 2x^T + 5x^T - 3x - 10$ بر دو جمله‌ای $x + 2$ بخش پذیر است.	(۱۱)
۲	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^T - 5x + 6}{2x^T - 13x^T + 24x - 9}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^T + x - 2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \operatorname{tg} x$ ت) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{x - 3}$	(۱۲)

۱/۵	مقدار حدود زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x^4 + 5x^2}{2x^2 + 9} \quad (\text{ب}) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\Delta x + 4}{x^2 + x - 8} \quad (\text{ب}) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + \Delta x + 4}{7x^2 - 11x^2 - 6x} \quad (\text{الف})$	(۱۳)
۱	هر یک از رابطه‌های $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ به چه معنا هستند؟ توضیح دهید؟	(۱۴)
۱/۵	معادله خط مماس بر منحنی $y = x^2 + 3$ را در نقطه‌ای به طول ۲- بنویسید.	(۱۵)
۱/۵	اگر $f(x) = x^2$ ، مقدار $f'(3)$ را به دو روش به دست آورید.	(۱۶)