

## سوالات

۱- اگر  $|2x - 3| < 7$  باشد، آنگاه حاصل عبارت  $A = |2x - 10| + 2|x + 3|$  را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۲- ضابطه‌ی تابع وارون تابع  $f(x) = \sqrt{x-1} + 4$  را در صورت وجود به دست آورید. (۱/۵ نمره)

۳- معادله‌ی  $2^x - \sqrt{x} = 1$  را حل کنید. (۱ نمره)

۴- از معادله‌ی  $\log_3(x^2 - 1) - \log_3(x + 3) = 1$ ، مقدار لگاریتم  $2 - x$  در مبنای ۸ را بیابید. (۲ نمره)

۵- حاصل عبارت  $\tan 2^\circ (1 + \sin 5^\circ)$  را به ساده‌ترین شکل بنویسید. (۱/۲۵ نمره)

۶- تابع  $f(x) = \cos x$  در بازه‌ی  $[-k, k]$  با کمترین طول، در ۶ نقطه محور  $x$  ها را قطع می‌کند،  $f(2k)$  را محاسبه کنید. (۱/۲۵ نمره)

۷- مقادیر  $a$  و  $b$  را چنان بیابید که حد تابع  $f(x) = \begin{cases} 2x - x^2 + a & x > 1 \\ \frac{ax}{bx - 1} & x < 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  برابر ۷ باشد. (۱ نمره)

۸- حاصل حدهای زیر را در صورت وجود به دست آورید: (۱/۵ نمره)

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{16 - x^4}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[ \frac{36}{1 + 4x} \right]$

پ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{x \tan x}$

۹- پیوستگی‌های یکطرفه و پیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$  را در نقطه‌ی  $x = 0$  بررسی کنید. (۱ نمره)

