

آزمون ریاضی

۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \cos x - \frac{1}{x} & x > 0 \\ \sec x \tan x & x \leq 0 \end{cases}$ باشد آنگاه حد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(\frac{1}{x})$ را به دست آورید.

(۱) ۱ (۲) ∞ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۰

۲- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{e^{\cosh x} + \frac{3}{2}}{[\tan x]}$ کدام است؟

(۱) $-(e + \frac{3}{2})$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $e - \frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۳- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{\tan x}{x})^{x^2}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۰ (۳) e^{-1} (۴) $e^{\frac{1}{e}}$

۴- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^x - e}{x}$ کدام گزینه است؟

(۱) e^{-1} (۲) $-\frac{e}{2}$ (۳) e (۴) e^2

۵- مقدار m را چنان بیابید که حاصل حد $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{3x+2m}{3x-m})^{4x+5}$ برابر با ۴ باشد.

(۱) $\frac{1}{4} \ln 4$ (۲) $\frac{3}{4} \ln 4$ (۳) $\frac{4}{3} \ln 4$ (۴) $\frac{1}{3} \ln 4$

۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sum_{k=1}^n \frac{k^2 x}{n} - 1}{x}$ کدام است؟

(۱) $\ln(2)$ (۲) $\ln(n+1)$ (۳) $\ln(n!)$ (۴) $\frac{2}{n} \ln(n!)$

۷- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (1+e^x)^{-1} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ باشد در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $f(x)$ در نقطه $x=0$ از راست و چپ پیوسته است. (۲) $f(x)$ در نقطه $x=0$ پیوستگی راست دارد.
 (۳) $f(x)$ در نقطه $x=0$ از راست و چپ ناپیوسته است. (۴) $f(x)$ در نقطه $x=0$ پیوستگی چپ دارد.

۸- اگر $f(\frac{1}{x}) = e^x$ باشد، مجانب مایل تابع $g(x) = \frac{x}{f(x)}$ کدام است؟

(۱) $y = x$ (۲) $y = x - 2$ (۳) $y = x - 1$ (۴) $y = x + 1$

۹- M را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \frac{1+e^x}{4x^2+2mx+4}$ در همه جا پیوسته باشد.

(۱) $-2 < m < 2$ (۲) $-4 < m < 4$ (۳) $-1 < m < 1$ (۴) $1 < m < -1$

۱۰- حاصل حد $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{[\frac{1}{3}] + [\frac{2}{3}] + \dots + [\frac{n}{3}]}{n^2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{6}$

موفق باشید