۱. دو تابع $f(x) = x - ۲$ و $g(x) = \sqrt{x + ۱}$ را در نظر بگیرید:
الف- با استفاده از تعریف دامنه ی gof را بدست آورید.
ب- مقدار عبارت $fog_{(۳)}$ را بدست آورید.

۲. اگر $f(x) = x^۲ + ۲x + ۲$ تابع $g(x)$ را به گونه‌ای بیابید که:

$$fog(x) = x^۲ - ۴x + ۵$$

۳. حد توابع زیر را بدست آورید .

$$\lim_{x\to ۰} \frac{۱ - \cos(x)}{x^۲}$$

$$\lim_{x\to ۰} \frac{\tan ۲x \sin ۳x}{۵x^۲}$$

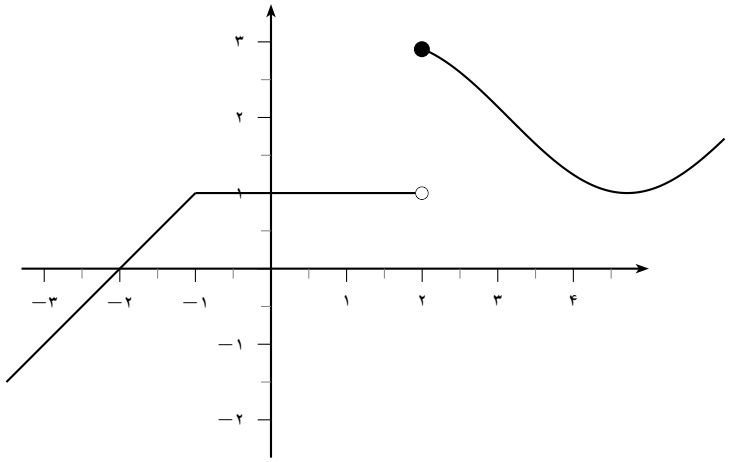
$$\lim_{x\to ۰} \frac{\tan(x) - \sin(x)}{x^۲}$$

۴. باتوجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.

$$\lim_{x\to -۱} f(x) =$$

$$\lim_{x\to ۲^+} f(x) =$$

$$\lim_{x\to ۲^-} f(x) =$$



۵. اگر به ازای هر x داشته باشیم $۳x + ۲ \le f(x) \le ۱ + \cos x$ آنگاه مقدار $\lim_{x\to ۰} \frac{۱}{f(x)}$ را بدست آورید.

۶. مقدار a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} ax^۲ + bx - ۱, & x > ۱ \\ ۲x - a, & x < ۱ \end{cases}$ در $x = ۱$ از راست دارای حد آن برابر ۳ و حد چپ آن برابر ۲ باشد.

۷. اگر $\lim_{x\to ۰} \frac{۲ \sin(۳x) \tan(kx) \cos(x)}{x \tan(x)} = ۱۲$ مقدار k را بیابید.

۸. مشتق اول $y = (۲x + ۱)^{\sqrt{x}}$ را به دست آورید.

۹. اگر مشتق دوم $y = asin(۳x)$ در $x = \frac{\pi}{۶}$ برابر -۹ باشد، مقدار a را به دست بیاورید.

۱۰. اگر یک قوطی استوانه ای به حجم ماکزیمم از یک صفحه فلزی به مساحت $۱۵۰\pi \ Cm^۲$ بسازیم، حجم این استوانه چند $Cm^۳$ می باشد؟

۱۱. انتگرال های زیر را حل کنید.

(۱) $\int x^۳ Ln(x)dx$ (۲) $\int \frac{۱}{cos^۴(x)sin^۲(x)}dx$ (۳) $\int \frac{x^۳-۱}{x^۲+x+۱}dx$ (۴) $\int \frac{sin(Ln(x))}{x}dx$

(۵) $\int e^x sin(x)dx$ (۶) $\int \frac{x^۴}{(۲+x)(x^۲-۱)}dx$ (۷) $\int sin^۲(x)dx$ (۸) $\int \frac{۱}{sin^۲(x)tan(x)}dx$

(۹) $\int x^۲ Ln\frac{۱+x}{۱-x}dx$ (۱۰) $\int \frac{e^x}{۱+e^{۲x}}dx$ (۱۱) $\int \frac{۱}{۱+x^۴}dx$

۱۲. به کمک انتگرال معین، مقدار حد زیر را بیابید.

$$\lim_{n\to\infty}\left\{\frac{۱}{\sqrt{n^۲+۱}}+\frac{۱}{\sqrt{n^۲+۲^۲}}+\cdots+\frac{۱}{\sqrt{n^۲+n^۲}}\right\}$$

۱۳. مقدار متوسط تابع $f(x)=\sqrt{۱-sin(۲x)}$ را روی بازه $[۰,\frac{\pi}{۴}]$ محاسبه نمایید.

۱۴. همگرایی یا واگرایی سری $\sum_{n=۱}^{\infty}\frac{n!}{n^n}$ را بررسی نمایید.

۱۵. حجم حاصل از دوران سطح محصور بین دو منحنی $y=x^۲$ و $y^۲=۸x$ را حول محور x بیابید.

۱۶. تابع $f(x,y)=x^۳+y^۳-۳xy$ مفروض است، نقاط بحرانی و نوع آن ها را مشخص نمایید.

۱۷. جواب معادله دیفرانسیل $y'=\frac{۲x}{x^۲+۱}$ را به دست آورید.

پاسخ دادن به تمرینات فوق الزامی است و
۵ نمره از ارزشیابی پایانی را تشکیل می دهد .

موفق باشید-اوج بک