

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
موسسه آموزش عالی نبی اکرم (ص)



زمان امتحان: ۱۴۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی: رشته: هنر و طراحی صنعتی مقطع: کارشناسی
نام درس: ریاضی عمومی ۱ و ۲ نام استاد: پرنیان تاریخ: ۹۶/۰۳/۲۷ ساعت: ۸,۳۰ صبح نیمسال اول نیمسال دوم
ریاضی کاربردی ۲

۱- حدود زیر را به دست آورید. (۱,۵ نمره)

$$1) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{7 + \sqrt{x}} - 3}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - x - 12}{\sqrt{x^2 + 6x + 9} - 3}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 2x \cdot \sin \frac{x}{2}}{x - x \cos^2 x}$$

۲- مقدار مشتق توابع زیر را در نقاط داده شده به دست آورید. (۱ نمره)

$$1) y = \frac{x\sqrt{x+5} + \sqrt{x}(x+5)}{\sqrt{x^2+5x}} \quad x = 4$$

$$2) y = \sin^2 \sqrt{x} \quad x = \frac{\pi^2}{16}$$

۳- مشتق توابع زیر را به دست آورید. (۲ نمره)

$$1) y = 5 \sin^3(2x^4 + 6x^3 + x^2) + 3 \cot^2 \sqrt[5]{x^3}$$

$$2) y = \frac{\sqrt{3} \cos^3 3x}{(1-x)^3}$$

$$3) y = 6 \tan^5 \sqrt{x} \cdot \cot^4(x^3 + \sqrt{x})$$

$$4) y = \ln(\ln(\sin x))$$

۴- تابع درجه سوم $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ مفروض است. a و b و c را طوری تعیین کنید که نمودار تابع از مبدا مختصات بگذرد و به ازای $x = 2$ تابع دارای ماکزیمی برابر ۴ باشد. (۱ نمره)

۵- انتگرال های زیر را به دست آورید. (۳ نمره)

$$1) \int \frac{4x^2 + 7}{3x^2} dx$$

$$2) \int \frac{\cos^2 x}{1 + \cos 2x} dx$$

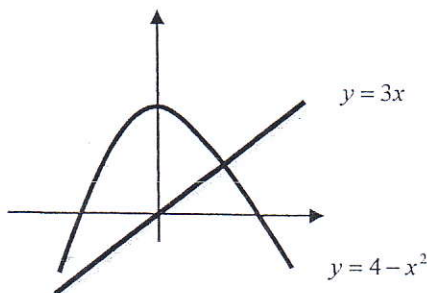
$$3) \int \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$$

$$4) \int \frac{1}{\sqrt{1-4x^2}} dx$$

$$5) \int_0^{\pi} \frac{dx}{\sqrt{1 + \tan^2 x}}$$

$$6) \int_0^{\frac{\pi}{6}} (\cos^2 x - \sin^2 x) dx$$

۶- مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = 4 - x^2$ و خط به معادله $y = 3x$ و محور x ها واقع در ناحیه اول را به دست آورید. (۱,۵ نمره)



موفق باشید.