

نام و نام خانوادگی:		شماره دانشجویی:	نام استاد:
وقت ۲ ساعت	آزمون نوبت اول درس ریاضی عمومی ۱ رشته های فنی و مهندسی دانشگاه سمنان، آذر ماه ۱۳۹۴		
<p>۱- الف) اگر <math>z = 1 + i</math> مقدار <math>a</math> و <math>b</math> را از معادله <math>z^7 + az^5 + b = 0</math> بدست آورید. ۳ نمره          ب) مکان هندسی نقاط <math>z</math> از صفحه مختلط را بیابید که در نامعادله <math>1 &lt;  z - 2 + i  &lt; 3</math> صدق می کنند. ۳ نمره</p>			
<p>۲- حدود زیر را بدست آورید. (استفاده از هم ارزی مجاز نیست ولی در صورت نیاز می توانید از هوپیتال استفاده کنید) ۹ نمره</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1}\right)^{\ln x}</math> (ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} nx \left[\frac{1}{\sin kx}\right]</math> (ج) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x\sin x} - \sqrt{\cos 2x}}{\tan^2 \frac{x}{2}}</math></p>			
<p>۳- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع با ضابطه <math>f(x) = \frac{x+2}{e^{-2x}-x^3}</math> را با ذکر کامل دلایل بدست آورید. ۶ نمره</p>			
<p>۴- فرض کنید <math>x &lt; 1</math> و با استفاده از قضیه مقدار میانگین ثابت کنید: ۵ نمره</p> $\frac{x-1}{x^2+1} + \frac{\pi}{4} < \tan^{-1} x < \frac{\pi}{4} + \frac{x-1}{2}$			
<p>۵- مستطیلی را در نظر بگیرید که دو راس آن روی نمودار منحنی <math>y = 9 - 3x^2</math> و بالای محور <math>x</math> هاست و دو راس دیگر آن روی محور <math>x</math> هاست. ماکزیم مساحت چنین مستطیلی چقدر است؟ ۶ نمره</p>			
<p>۶- اکسترم های موضعی، نقاط عطف، مجانب ها، بازه های صعودی نزولی و تقعر و تحدب تابع با ضابطه <math>f(x) = xe^{-x^2}</math> را بدست آورید و سپس آن را رسم کنید. ۸ نمره</p>			
با آرزوی موفقیت			