

به نام خداوند جان آفرین حکیم سخن در زبان آفرین

آزمون نوبت اول درس (ریاضی عمومی ۱) رشته های فنی دانشگاه سمنان آذر ۹۰ (وقت: ۲ ساعت)

۱- الف) ابتدا ریشه n ام عدد مختلط z را در حالت کلی بنویسید و سپس با استفاده از آن نشان دهید دهید مجموع ریشه های n ام z صفر است.

ب) مکان هندسی نقاطی از صنفه را مشخص کنید که در رابطه زیر صدق می کنند: (z عددی مختلط است)

۲- حدود زیر را بدون استفاده از هوییتال و قواعد هم ارزی بدست آورید: (هر کدام ۲/۵ نمره)

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{x^2 + 1})$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt[6]{x} - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{x \sin x} - \frac{1 - \cos x}{x} \left[\frac{1}{\sin x} \right] \right)$
کروشه جزئی صحیح را نشان می دهد.

۳- نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{(x-2)^3}{x^2}$ را با ذکر تمام جزییات رسم کنید. (۸ نمره)

۴- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع با ضابطه $y = \frac{\sin x + 5}{x^7 + 5x + \cos x}$ را بدست آورید. (۵ نمره)

۵- استوانه ای در کره ای به شعاع ۲۵ سانتی متر محاط شده است. ابعاد استوانه چقدر باشند تا بیشترین حجم را داشته باشد؟ (۷ نمره)

۶- تعریف ماکزیمم نسبی تابع را با نمادهای ریاضی بنویسید. (۳ نمره)

۷- قضیه مقدار میانگین را بیان و اثبات نمایید. (۵ نمره)

با آرزوی موفقیت محمد رضا صافی