

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۲ - آمار ۱۱۱۱۰۸۴ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی رباتیک، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ۱۱۱۱۰۹۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۲ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر، آمار و کاربردها ۱۱۱۱۳۰۷ - مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی ۱۱۱۱۴۱۲

سوالات تشریحی

۱- مثال ۲ از صفحه ی ۲۴۶ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۲- مثال ۷-۲-۲۴ از صفحه ی ۳۹۴ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۳- با استفاده از تغییر متغیر داریم

۱.۴۰ نمره

$$dx = \frac{2dz}{1+z^2}, \cos x = \frac{1-z^2}{1+z^2}, \sin x = \frac{2z}{1+z^2}$$

$$\frac{1}{\cos x} = \int \frac{\frac{2dz}{1+z^2}}{1 - \frac{2z}{1+z^2} + \frac{1-z^2}{1+z^2}} = \int \frac{2dz}{1+z^2 - 2z + 1 - z^2} = \int \frac{dz}{1-z} = -\ln|1-z| + C = -\ln\left|1 - \tan \frac{x}{2}\right| + C$$

۴- مثال ۱۱-۱-۱۵ از صفحه ی ۵۱۸ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

$$z^3 + 1 = 0 \Rightarrow z^3 = -1 = \cos \pi + i \sin \pi \Rightarrow z = \cos \frac{2k\pi + \pi}{3} + i \sin \frac{2k\pi + \pi}{3}, k = 0, 1, 2 \Rightarrow$$

۱.۴۰ نمره

$$z_0 = \cos \frac{0+\pi}{3} + i \sin \frac{0+\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} + i \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$z_1 = \cos \frac{2\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi+\pi}{3} = \cos \pi + i \sin \pi = -1 + 0.i = -1$$

$$z_2 = \cos \frac{4\pi+\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi+\pi}{3} = \cos \frac{5\pi}{3} + i \sin \frac{5\pi}{3} = \frac{1}{2} - i \frac{\sqrt{3}}{2}$$