

پایان ترم ریاضی مهندسی

تاریخ: ۹۱/۱۰/۱۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت: ۹:۰۰

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

نام:

نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

IRmath

۱- الف) اگر داشته باشیم $z = x + iy$ و $f(z) = |x^2 - y^2| + 2i|xy|$ ، تمام z های را بیابید که $f(z)$ در z تحلیلی باشد. (۵ نمره)

ب) اگر $f(z) = \sin(x) \cosh(y) + iv(x, y)$ یک تابع تحلیلی باشد، $f'(\frac{\pi}{4} + i)$ را بیابید. (۵ نمره)

۲- الف) مطلوبت محاسبه $\int_C e^{i \operatorname{Log}(z)} dz$ که در آن C نیم دایره‌ای به مرکز مبدأ و به شعاع واحد با $0 \leq \theta \leq \pi$ می باشد. (۶ نمره)

ب) تابع مختلط f با ضابطه‌ی $f(z) = \begin{cases} 1, & y < 0 \\ 4y, & y > 0 \end{cases}$ تعریف شده است. مطلوبت محاسبه $\int_C f(z) dz$ که در آن C قوسی از $z = -1 - i$ تا $z = 1 + i$ در امتداد منحنی $z^3 = \lambda$ می باشد. (۶ نمره)

دانلود کتاب، جزوه و مقاله تخصصی ریاضی در

۳- مطلوبت محاسبه هر یک از انتگرال های زیر:

سایت ریاضیات ایران

بزرگترین سایت ریاضی

(۶ نمره)

$$\int_{|z|=1} e^{z+\frac{1}{z}} dz$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x \cos(2x)}{x^2+4} dx$$

<http://IRmath.com>

@IRmath

اسامی و سوابق استادان

IRmath

(۶ نمره)

۱- الف) بسط لوران (لرنت) تابع زیر را درون حلقه $1/2 < |z| < 5$ بیابید.

$$f(z) = \frac{33}{(2z-1)(z+5)}$$

ب) تصویر مستطیل R را تحت نگاشت $w = e^{iz}$ بیابید که در آن $R = \{(x, y); 0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}, 0 \leq y \leq 1\}$ (۸ نمره)

موفق باشید

دانلود کتاب، جزوه و مقاله تخصصی ریاضی در

سایت ریاضیات ایران

بزرگترین سایت ریاضی

<http://IRmath.com>

@IRmath