



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۵)

-۱ اگر Z یک عدد مختلط باشد کدام گزینه نادرست است؟

۱. $\text{Im } Z \leq |Z|$

۲. $\text{Re}(Z) \geq |Z|$

۳. $Z\bar{Z} = 9$ نمایش یک دایره به مرکز مبدأ و شعاع ۳ است

۴. $\text{Im}(iZ) = \text{Re}(Z)$

-۲ حاصل $\frac{128}{(1-i)^{16}}$ کدام است؟

۴. $-\frac{1}{2}$

۳. $2i$

۲. $-2i$

۱. $\frac{1}{2}$

-۳ کدام تابع زیر در هیچ نقطه ای مشتق پذیر نیست؟

۴. $f(Z) = |\bar{Z}|^2$

۳. $f(Z) = |Z|^2$

۲. $f(Z) = \bar{Z}$

۱. $f(Z) = Z^2$

-۴ اگر تابع $f(x, y) = ax^2 + bxy + cy^2$ یک تابع همساز باشد کدام گزینه درست است؟

۴. $a + c = 0$

۳. $a + b = 0$

۲. $b^2 = 4ac$

۱. $a + b + c = 0$

-۵ کدام تابع در صفحه مختلط یک تابع تحلیلی است؟

۴. $w = \sin(\bar{z})$

۳. $w = \cosh(z)$

۲. $w = \cos(\bar{z})$

۱. $w = e^{\bar{z}}$

-۶ مقدار اصلی $i^{\frac{i}{\pi}}$ کدام است؟

۴. $e^{\frac{-i\pi}{2}}$

۳. $\frac{1}{\sqrt{e}}$

۲. \sqrt{e}

۱. $e^{\frac{\pi}{2}}$

-۷ مقدار مشتق تابع $\tanh^{-1}(z)$ در نقطه $z = \sqrt{2}$ کدام است؟

۴. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۲. -1

۱. 1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۰۹۵)

۸- حاصل $\oint_C \frac{\cosh zdz}{z^2 - 2z}$ که در آن C مرز دایره $|z|=1$ است کدام است؟

۱. صفر ۲. πi ۳. $-\pi i$ ۴. $\frac{\pi i}{2}$

۹- حاصل انتگرال $\int_0^{+\infty} \cos\left(\frac{\pi x^2}{2}\right) dx$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $-\frac{1}{2}$ ۳. صفر ۴. ۱

۱۰- حاصل $\oint_C \frac{z(z^2+1)dz}{(z-1)^2}$ اگر C دایره $|z|=2$ باشد کدام است؟

۱. πi ۲. صفر ۳. $\frac{\pi i}{8}$ ۴. $8\pi i$

۱۱- مانده تابع $f(z) = e^{\frac{1}{z}}$ در $z=0$ کدام است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -1 ۴. $\frac{1}{2!}$

۱۲- حاصل $\oint_C \frac{\sinh z dz}{z^4}$ جایی که C مرز دایره $|z|=1$ باشد کدام است؟

۱. $\frac{\pi i}{6}$ ۲. $\frac{\pi i}{3}$ ۳. $\frac{\pi i}{2}$ ۴. صفر

۱۳- تبدیل دو خطی که سه نقطه $0, i, \infty$ را به ترتیب روی نقاط $\infty, i, 0$ می نگارد کدام است؟

۱. $w = \frac{-1}{z}$ ۲. $w = \frac{1}{z}$ ۳. $w = \frac{1+z}{z}$ ۴. $w = \frac{z-1}{z}$

۱۴- کدام نگاشت زیر یک نگاشت همدیس است؟

۱. $w = \cos z$ ۲. $w = \sin z$ ۳. $w = \cosh(z)$ ۴. $w = e^{z-2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۰۹۵)

۱۵- تبدیل فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$ را بدست آورید؟

۱. $\frac{-1}{\alpha\sqrt{\pi}}$ ۲. $\frac{-\alpha^2}{\sqrt{\pi}}$ ۳. $\frac{-1}{\alpha^2\sqrt{2\pi}}$ ۴. $\frac{\alpha}{\sqrt{\pi}}$

۱۶- سری فوریه کسینوسی تابع $f(x) = x - 1$ در بازه (۰ و ۱) کدام است؟

۱. $\frac{2}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n\pi x)}{n}$ ۲. $1 + \frac{2}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi x)}{n}$ ۳. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi}{n}$ ۴. $\frac{2}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\pi x)}{n}$

۱۷- حاصل $\int_0^{+\infty} \frac{\sin^3 x}{x} dx$ کدام است؟

۱. $\frac{\pi}{4}$ ۲. $\frac{\pi}{2}$ ۳. $\frac{2}{\pi}$ ۴. π

۱۸- معادله $4u_{xx} + 5u_{xy} + u_{yy} = x - y$ یک معادله :

۱. خطی غیر همگن است ۲. بیضی دار است ۳. سهمی دار است ۴. هذلولی گون است

۱۹- مانده تابع $f(z) = \frac{\cos z}{(Lnz - 1)^2}$ در نقطه $z = e$ کدام است؟

۱. $e \cos e$ ۲. $e(\cos e - e \sin e)$ ۳. $-e^2 \sin e$ ۴. $e(\sin e - \cos e)$

۲۰- مقدار $\sin(i)$ کدام است؟

۱. $i \cosh(1)$ ۲. $-i \sinh(1)$ ۳. $-i \cosh(1)$ ۴. $i \sinh(1)$

۲۱- کدام معادله نمایش هذلولی $x^2 - y^2 = 2$ است؟

۱. $\bar{z}z = 1$ ۲. $z^2 - \bar{z}^2 = 1$ ۳. $(z + \bar{z})^2 = 2$ ۴. $z^2 + (\bar{z})^2 = 4$



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضی مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۵)

$$S = \left\{ z_n \mid z_n = \frac{i^n}{n}, n = 1, 2, 3, \dots \right\} \quad -22$$

در مجموعه S کدام گزینه درباره مجموعه S نادرست است؟

۱. S کراندار است
۲. S همبند نیست
۳. S یک مجموعه باز است
۴. نقطه حدی S نقطه صفر است

$$\int_0^{2\pi} \cos^2\left(\frac{\pi}{6} + 2e^{i\theta}\right) d\theta \quad -23$$

به کمک مقدار میانگین حاصل کدام است؟

۱. 3π
۲. 6π
۳. $\frac{3\pi}{4}$
۴. $\frac{3\pi}{2}$

$$f(x) = \frac{z}{(z^2 + 1)(z^2 - 1)^2} \quad -24$$

تابع دارای

۱. ۲ قطب ساده و یک قطب دوگانه است
۲. یک قطب ساده و ۲ قطب دوگانه است
۳. ۲ قطب ساده و ۲ قطب دوگانه است
۴. یک قطب ساده و یک قطب دوگانه است

-۲۵ تبدیل فوریه مشتق دوم تابع $f(x)$ کدام است؟

۱. $-\alpha^2 F(\alpha)$
۲. $-\alpha F(\alpha)$
۳. $\alpha F(\alpha)$
۴. $\frac{1}{\alpha} F(\alpha)$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

-۱ ریشه های معادله $z^4 - z^3 + z^2 - z + 1 = 0$ را بیابید.

نمره ۱.۷۵

-۲ آیا تابع $u = e^{-y}(x \sin x + y \cos x)$ یک تابع همساز (موزون) است. در صورت مثبت بودن جواب تابع $f(z)$ را مشخص کنید.

نمره ۱.۷۵

-۳ حاصل $\int_c \frac{e^z dz}{(z-3)(z+1)^2}$ را روی ناحیه c که در آن c مرز دایره $|z| = \frac{3}{2}$ باشد را محاسبه کنید.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۱۰۹۵)

۱.۷۵ نمره

$$f(x) = \begin{cases} x & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \pi - x & \frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2} \end{cases} \quad -۴$$

با دوره تناوب 2π را برای فاصله $(-\pi, \pi)$

سری فوریه تابع متناوب

حساب کنید.