

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 مدرس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 مدرس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

تاریخ امتحان ۸۶/۴/۴ مدت امتحان دو ساعت

م استاد

تجان درس ریاضی مهندسی

کلید رشته ها

بارم کل نمره ۲۰ رشته

وره کارشناسی نیمسال اول دوم دوره آموزش تابستانی مهال تحصیلی ۸۵-۸۶

نماد صفحه سوالات پاسخ سوالات در: (۱) پاسخنامه (۲) برگه سوالات (۳) پاسخنامه های مخفی سوالات چهارگزینه ای می باشد

۱- تصویر ناحیه $R = \{z = x + iy \mid -1 < x < 2, 0 \leq y \leq 1\}$ را تحت نگاشت $w = z^2$ ترسیم کنید. (۲ نمره)

۱- نقاط غیر تحلیلی تابع $f(z) = \ln z + \frac{|z-1|^2}{z-1}$ را بیابید، نقاط تکین تری f را مشخص کنید. (۲ نمره)

۲- سری لوران تابع $f(z) = e^z \cdot (z-i)^{-2}$ را حول $z=i$ بدست آورید. (۱ نمره)

۴- انتگرالهای زیر را حل کنید: (۵ نمره)

الف)
$$\oint_{|z|=1} \frac{\log^2(z + \frac{1}{2}) dz}{e^z \cdot \sin z}$$

ب)
$$\int_0^{2\pi} \frac{1 + \sin \theta}{3 + \cos \theta} d\theta$$

ج)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin 2x dx}{x^2 + x + 1}$$

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

۵- بک انتگرال فوریه تابعی مناسب، نشان دهید:

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin(\pi w) \cdot \sin(xw)}{1-w^2} dw = \begin{cases} \frac{\pi}{2} \sin x & 0 \leq x \leq \pi \\ 0 & x > \pi \end{cases}$$

(۳ نمره)

۶- معادله دیرانگیل روبرو را با روش جداسازی متغیرها حل نمایید:

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} = 0 & 0 \leq x \leq \pi \\ & 0 \leq y \leq 1 \\ u(x, 0) = u(x, 1) = u(0, y) = 0 \\ u(\pi, y) = 3 \sin(5\pi y) \end{cases}$$

(۳ نمره)

۷- جواب عمومی معادله دیرانگیل با مشتقات جزئی $u_{xx} + 2xu_x = 2x$ را بیابید. (۱ نمره)

۸- فقط یکی از دو معادله دیرانگیل زیر را بک انتگرال فوریه یا لاپلاس حل کنید.

الف)
$$\begin{cases} u_t = 4u_{xx} & x > 0, t > 0 \\ u_x(0, t) = 0 \\ u(x, 0) = e^{-5x} \end{cases}$$

ب)
$$\begin{cases} u_x + 2xu_x = 2x & x > 0, t > 0 \\ u(x, 0) = 1 \\ u(0, t) = 1 \end{cases}$$

موفق باشید
 گروه علوم و فناوری

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 مدرس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

(۳ نمره)

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

نام استاد:

نام درس:

دوره:

تعداد سئوالات:

پایه سئوالات:

نام خانوادگی:

شخصیات دانشجو:

نام و نام خانوادگی:

پاسنامه:

تاریخ:

محل امتحان:

بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

شماره دانشجو:

بارم سوال:

۱- تصویر نام $R = \{z \mid |z-1| < 1\}$ را بیاید

۲- تجزیه جویب معادله $z = \cosh f$

۳- نشان دهید $u(x,y) = x^2 - y^2 + 3xy^2$ هارمونیک است

۴- انتگرالهای زیر را بدست آورید

گروه آموزشی مهندسی فضایی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
 www.pasokh.org

$\int \frac{1}{z} dz$

$\int \frac{1}{z^2} dz$

$\int \frac{1}{z^3} dz$

$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{\cos\theta + 8\sin\theta + 4}$

$\int \frac{1}{(z-1)^2} dz$

۵- سرگردان تابع $f(z) = \frac{-z^2 + 3}{z^2 - 3z + 2}$ حول منحنی $C: z^2 + y^2 = 1, z > 0$

۶- با استفاده از قضیه انتگرال جوردن مستقیماً نشان دهید $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{x^2 + 4} dx = \frac{\pi}{2}$

۷- معادله اولیگر زیر را با روش جداسازی متغیرها حل کنید

$u(x,0) = 2x^2, u(0,y) = 1$

$u(x,y) = \frac{1}{1+2x^2}$

۸- معادله لاپلاس زیر را با روش جداسازی متغیرها حل کنید

$u(x,y) = \sin \pi x$

۹- فقط از دو معادله زیر برای حل مسئله استفاده کنید

$u_{xx} = 0, u_{yy} = 0$

$u(x,0) = 0, u(x,1) = 0$

گروه آموزشی مهندسی فنی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۳-۳۵۷۱۳۰۴
 www.pasokh.org



بسمه تعالی
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

نام استاد:

نام درس:

دوره:

نیمسال اول دوم دوره آموزش تابستانی سال تحصیلی:

شماره سنده سنوات: | پیش سنوات: | پس سنوات:

مشخصات دانشجو: نام خانوادگی: | نام پدر:

شماره دانشجویی:

رشته تحصیلی:

شماره دانشجوئی:

بارم سنوات:

۱ الف) نشان دهید $u = x^3 - 3xy^2$ همساز است پس مزدوج
 همساز آنرا بیابید. ب) نشان دهید هر دو u, v همساز باشند، لا نزاع
 همساز u باشد v نیز همساز است

۲ تعاد برینواح زیر را به ترتیب امتحان کنید واره شده بیابید

الف) $f(z) = \ln \frac{z-1}{z+1}$ تحت $A = \{(x,y); x^2+y^2 < 1, y > 0\}$

ب) $f(z) = \frac{6-z}{z+2}$ تحت $Im z > 0$

ج) $f(z) = z^2$ تحت $A = \{(x,y); 1 < x < 2, 1 < y < 2\}$

۳ نقاط غیر یکپس قراب زیر را بیابید

الف) $f(z) = \frac{1}{sh \frac{\pi}{z}}$ ب) $f(z) = \ln(ch \pi z)$

۴ نشان دهید هر دو $f(z), \overline{f(z)}$ یکپس است $f(z)$ تحت

۵ $\int_{\gamma} Im(z^2) dz$ را از $z_0 = 2+3i$ تا $z_1 = 2+i$ در γ محاسبه کنید $y = x^2$

۶ انتگرالها را زیر را بیابید

$\int_{|z|=1} \frac{z^3}{ch \pi z} dz$, $\int_{|z|=1} \frac{e^{i\pi z}}{z^2} dz$, $\int \frac{z}{z^2+1} dz$

$\int_{\gamma} \frac{dz}{z^2+2i}$, $\int_0^{\infty} \frac{cos x}{(x^2+1)(x^2+4)} dx$

گروه آموزشی مهندسی فنی
 تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
 کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
 ۰۹۱۳-۳۵۷۱۳۰۴
 www.pasokh.org

۲

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

گروه تخصصی ریاضی

دوره کارشناسی

دانشگاه آزاد اسلامی

سهمال (تایید شده) با کد ملی (۸۲-۸۳) تاریخ امتحان (۸۲/۴/۳) ساعت امتحان (۱۲۰ دقیقه)

- ۱ تصویر مستطیل $R = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 4\}$ را تحت نگاشت $w = z^2$ تعین کنید.
- ۲ نقاط پیوستگی - مشتق پذیری و تابع $f(z) = \cos \bar{z}$ را مشخص کنید. (۵ نمره)
- ۳ معادله $\sin z = i$ را در دستگاه اعداد مختلط حل کنید. (۱ نمره)
- ۴ سری لورنت تابع $f(z) = \frac{z \cos \frac{1}{z}}{z+1}$ را حول $z=0$ بنویسید و سپس مقدار انتگرال $\oint_{|z|=1/3} f(z) dz$ را تعین کنید. (۲، ۵ نمره)

۵ انتگرالهای زیر را حل کنید

ب) $\int_0^{\infty} \frac{(z^2 - 2z) dz}{(z+1)^2 (z^2+4)}$ (۳ نمره)

الف) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x dx}{x^2 - 2x + 2}$

در سمت چپ، فضای C به معادله $|z-2|=3$ می باشد.

۶ سری فوریه تابع متناوب f با ضابطه زیر را بنویسید:

$$f(x) = \begin{cases} x & -\pi < x < 0 \\ 1 & 0 < x < \pi \end{cases}$$

۷ معادله دیرانسیل زیر را، روش جداسازی متغیرها حل کنید. (۲ نمره)

$f(x+\pi) = f(x)$

۸ معادله دیرانسیل زیر را بکوب معادله همگن تبدیل کنید. (۳ نمره)

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = 4 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} & (x \in \mathbb{R}, t > 0) \\ u(x, 0) = \begin{cases} \frac{1}{2} & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases} \end{cases}$$

۹ فقط یکی از دو معادله زیر را بکوب تبدیل مناسب خود را با "تلاش" حل کنید.

$$\begin{cases} u_t = u_{xx} + x & ; & u(0, t) = u(1, t) = 0, & u(x, 0) = \frac{-1}{6} x^3 \quad (0 < x < 1, t > 0) \end{cases}$$

۱۰ فقط یکی از دو معادله زیر را بکوب تبدیل مناسب خود را با "تلاش" حل کنید.

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} = 0 & (x > 0, 0 < y < 1) & \text{ب) } u_{xx} = u_{tt} - \sin x x \sin t \quad (0 < x < \pi, t > 0) \\ u(0, y) = u(x, 0) = 0 & & u(0, t) = u(1, t) = u(x, 0) = u_t(x, 0) = 0 \end{cases}$$

موفق باشید

استاد نورمحمد



سپاس اول

سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰

دوره آموزشی مهندسی قطعی

کارشناسی

۹۲۰ دقیقه

برق کابوسی

$f(z) = \sin z$

۱- تصویر ناحیه $\{z = x + iy \mid -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}\}$ را حل کنید.

۲- معادله $\sin z = i$ را حل کنید.

۳- انتگرالهای زیر را حل کنید:

$\int_{|z|=2} \frac{e^{\frac{1}{z}}}{z-1} dz$

$\int (\bar{z} + e^{z^3}) dz$

$\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{2 + \cos \theta + \sin \theta}$

$\int_{|z|=1} \frac{\sin z}{z^4} dz$

۴- انتگرال فوردی تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x + 5}$ را با $x \in \mathbb{R}$ محاسبه کنید.

۵- معادله دیرانسیل زیر را حل کنید: $(0 < x < \pi, t > 0)$

$u(x, 0) = 0$

۶- معادله دیرانسیل دیرانسیل زیر را با معادله دیرانسیل همگن با شرایط همگن $(0 < x < 1, 0 < t < 1)$ حل کنید.

$u(1, t) = 3$

$u(0, t) = 1$

۷- فقط یکی از دو معادله زیر را تبدیل لاپلاس یا تبدیل فوریه کنید.

$u(x, 0) = 0$

$\frac{u}{2} = \frac{\partial u}{\partial t}$

$(0 < x < 1, t > 0)$

$u(0, t) = 0$



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

شماره سال تحصیلی (۸۲-۸۱) تاریخ امتحان (۸۲/۱۱/۴) مدت امتحان (۱۳۵ دقیقه)
 نام (کاظمی) درجه (کارشناسی) رشته (مکانیک) کلاس (۵-۱)

۱- مقدار تابع $f(z) = \sin z$ را در ناحیه $R = \{z = x + iy \mid -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}\}$ محاسبه کنید.

۲- مقدار $\sin iz = i$ را حل کنید.

۳- حقیق کنید تابع $f(z) = \ln(3 + e^z)$ در چه ناحیه غیر عملی است.

۴- انتگرالهای زیر را حل کنید:
 ا) $\int_{|z|=2} \frac{e^{\frac{1}{z}}}{z-1} dz$
 ب) $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{2 + \cos \theta + \sin \theta}$

ج) $\int_{|z|=1} (\bar{z} + e^{z^3}) dz$
 د) $\int_{|z|=1} \frac{\sin z}{z^4} dz$

۵- انتگرال فوریه تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x + 5}$ را با $x \in \mathbb{R}$ محاسبه کنید.

۶- معادله دیرانگ زیر را حل کنید: $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 4 \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}$ ($0 < x < \pi$ و $t > 0$)

$u(0, t) = u(\pi, t) = u(x, 0) = 0$

$u_t(x, 0) = \sin^2 x$

۷- معادله دیرانگ زیر را با یک معادله دیرانگ همگن با شرایط همگن تبدیل کنید:

$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial u}{\partial t} + 2x - 3$ ($0 < x < 1$ و $t > 0$)

$u(0, t) = 1$ و $u(1, t) = 3$ و $u(x, 0) = 1$

۸- فقط یکی از دو معادله زیر را بکلیک تبدیل لاپلاس یا تبدیل فوریه حل کنید:

ا) $\frac{\partial u}{\partial t} = 5 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ ($x > 0$ و $t > 0$)

ب) $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial u}{\partial t}$ ($0 < x < 1$ و $t > 0$)

$u(1, t) = 4$ و $u(x, 0) = 0$

موفق باشید

گروه آموزشی مهندس فضلی



گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
مکتور کارزایی به کارشناسی
۰۹۱۲-۴۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

پاسوک

نام و نام خانوادگی: []
 رشته: [مای فن]
 دوره: [کارشناسی]
 تاریخ امتحان: [۶/۶/۱۳۷۴]
 محل امتحان: []
 شماره دانشجویی: [۷۸ - ۷۹]
 شماره دفتر: [۱۲۰]

- ۱- نقش مستطیل $2 < x < 4$ و $\frac{\pi}{3} < y < \frac{2\pi}{3}$ واقع در صفحه z را توسط نگاشت $z = e^{iy}$ تعیین کنید.
- ۲- نشان دهید $f(z) = \sin z$ هیچ جاقابلی نمی باشد (۵، ۱ نمره)
- ۳- نشان دهید $u = e^{x^2-y^2} \sin 2xy$ هارمونیک می باشد پس مزدوج هارمونیک v را بیابید (۵، ۱ نمره)
- ۴- انتگرالهای زیر را نسبت آورید (۵، ۱ نمره)

$$\int_{|z|=1} e^{z+\frac{1}{z}} dz \quad \int_{|z|=4} \frac{e^{yz}}{(z+1)^2} dz \quad \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{x^2-2x+2} dx$$

- ۵- انتگرال فوقه تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases}$ را نسبت آورید و درین مقدار $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$ را تعیین کنید (۱۱، ۱ نمره)

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 10x & 0 < x < 5, t > 0 \\ u(0, t) = u(5, t) = 0 & t > 0 \\ u(x, 0) = u_t(x, 0) = 0 & 0 < x < 5 \end{cases}$$

(۵، ۳ نمره)

$$\begin{cases} u_{xx} = u_t & 0 < x < 1, t > 0 \\ u(0, t) = u(1, t) = 1 & t > 0 \\ u(x, 0) = 1 + \sin \pi x & 0 < x < 1 \end{cases}$$

(۵، ۳ نمره)

کنده مکتور کارزایی
موفق باشید

گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
مکتور کارزایی به کارشناسی
۰۹۱۲-۴۵۷۱۲۰۴