

(A)

به نام خدا

سئوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷

دانشکده فنی واحد تهران جنوب

گروه آموزشی مهندسی فضای
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
مکان: آرش - کتور کاروانج به کارشناسی
۰۹۱۲ - ۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.ora

بارم سئوالات	نام درس: ریاضیات مهندسی نام استاد: کلمه اساتید کد درس: ۲۳۵۱ گروه آموزشی: ریاضی تاریخ امتحان: ۸۸, ۲, ۸ مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه نحوه امتحان: جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/>
	استفاده از ماشین حساب معمولی: مجاز <input type="checkbox"/> غیرمجاز <input checked="" type="checkbox"/> برگ فرمول ضمیمه است <input type="checkbox"/> نیست <input checked="" type="checkbox"/>
۲ نمره	۱- سری فوریه‌ی تابع $f(x) = x^2 + 3\sin(2x) - \frac{\pi}{2}x$ ($x \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$) را بنویسید و مقدار سری فوریه‌ی به دست آمده را در نقاط $x=0$ و $x=\frac{\pi}{3}$ تعیین کنید.
۲ نمره	۲- با استفاده از انتگرال فوریه‌ی تابع $f(x) = e^{- x }$; $x \in \mathbb{R}$ حاصل انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{\cos(\alpha \ln x)}{1+\alpha^2} dx$ را بیابید.
۴ نمره	۳- مسائل ذقراشیل جزئی زیر را حل کنید: (هر مورد ۳ نمره دارد) a) $u_{tt} = u_{xx}$; $0 < x < \pi$, $t > 0$ $u(x, 0) = x$; $0 < x < \pi$ $u(x, 0) = 0$ $u_x(0, t) = 3\sin t$; $t > 0$ $u_x(\pi, t) = 0$ b) $u_{tt} = u_{xx}$; $0 < x < \infty$, $t > 0$ $u(x, 0) = \begin{cases} x & 0 < x < \pi \\ 0 & x > \pi \end{cases}$ $u(0, t) = 0$; $t > 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} u(x, t) = \lim_{x \rightarrow +\infty} u_x(x, t) = 0$
۲ نمره	۴- تصویر ناحیه‌ی $D = \{z \mid 0 < \operatorname{Re} z < 1\}$ را به کمک نقاط $w = \frac{iz}{z-1}$ تعیین کنید.
۱,۵ نمره	۵- نقاط مستقیم‌گیری و کلاسی بودن تابع $f(z) = \ln(z+i)$ را تعیین کنید.
۱,۵ نمره	۴- انتگرال‌های زیر را حل کنید: (هر مورد ۱,۵ نمره دارد) a) $\oint_{ z =1} z^{\wedge} e^{\frac{1}{z^2}} dz$ b) $\int_0^{\pi} \frac{1}{1+\sin^2 \theta} d\theta$ c) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x \sin x}{(x^2+1)(x^2+4)} dx$
	کار کلاسی و امتحان پایان نهم ۲ نمره با آرزوی موفقیت

Sal



سال تحصیلی ۸۸-۸۷

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

نام درس: ریاضی مهندسی نام استاد: کلمیه اساتذ که درس: ۲۳۵۱ گروه آموزشی: ریاضی
 تاریخ امتحان: ۱۳۸۷، ۱۱، ۷ مدت امتحان: ۱۴۰ دقیقه جزوه باز □ بسته □

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد

۱- به کمک انتگرال فوری به تابع $f(x) = \pi e^{-x} \quad x > 0$ و $f(x) = f(-x) \quad x < 0$ حاصل $\int_0^{\infty} \frac{\cos \omega x}{1+\omega^2} d\omega$ را بیابید. (۲ نمره)

۲- برای x هایی که $|x| < \pi$ با استفاده از مشتق دهمید. (۵ نمره)

$$x \cos x = \frac{1}{2} \sin x + 2 \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n(-1)^n}{n^2-1} \sin(nx)$$

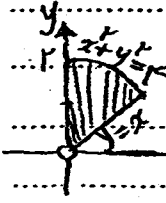
۳- در یک از مسائل زیر برای u و v (هر دو الف آنز و ب) مورد ب (۲، ۵ نمره)
 الف)
$$\begin{cases} u_x = u + x + t \\ u(x, 0) = x + t \\ u(0, t) = 1 \\ u(1, t) = 2 \end{cases}$$
 ب)
$$\begin{cases} u_x + u_y = 0 \quad 0 < x < \pi, 0 < y < +\infty \\ u(x, 0) = 1 \\ u(0, y) = e^{-y} \\ u(1, y) = 0 \end{cases}$$

۴- در z های مجزا $f(z) = \cos(x+iy) + i \cos(x-iy)$ در z غیر حقیقی z حساب کنید. (۵ نمره)

۵- در z های $f(z) = u + iv$ در ناحیه D حلی با استفاده از آن که به z های z حقیقی K متناهی z زیر به z های z واقع در D برقرار است. (۵ نمره)

$$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) |f(z)|^2 = K |f'(z)|^2$$

۶- تصویر ناحیه z را تحت نگاشت $w = \frac{1}{z}$ بیابید. (۲ نمره)



۷- در یک از انتگرالهای زیر برای u و v (هر دو ب) (۲ نمره)

الف)
$$\oint_{|z|=2} \frac{e^z - 1 - z}{z^2(1-z)} dz$$
 ب)
$$\int_0^{\pi} \frac{d\theta}{1 + \sin^2 \theta}$$

کارنامه این امتحان میان ترم ۲ نمره
 با انزوی موفقیت و سادگی

$$\sin z = \cos z' \quad \cos z = -\sin z' \quad \sin' z = \cos z$$

به نام خدا

$$\cos' z = -\sin z$$

سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷

سئوالات امتحانی پایان نیمسال

واحد تهران جنوب

دانشکده فنی

بارم	نام استاد: گروه ریاضی	کد درس: ۱۳۱۱ گروه آموزشی: ریاضی
سئوالات	بخش امتحان: ۱۳۸۸، ۱۹، مدت امتحان: ۱۵ دقیقه	نحوه امتحان: <input type="checkbox"/> جزوه باز <input type="checkbox"/> جزوه بسته <input checked="" type="checkbox"/>
	نماده از ماشین حساب معمولی: <input type="checkbox"/> مجاز <input type="checkbox"/> غیر مجاز <input checked="" type="checkbox"/>	به پیوسته: <input type="checkbox"/> برگ فرمول ضمیمه است <input type="checkbox"/> نیست <input checked="" type="checkbox"/>

سئوالات

۱- سری فوریه $f(x) = 3x^2 - 2x$ که $-\pi < x < \pi$ ، $f(x+2\pi) = f(x)$ را یافته و سپس تکمیل آن مقدار سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ را بدست آورید.

سئوالات

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos w x}{1+w^2} dw = \frac{\pi}{2} e^{-x}$$

۲- اگر $x > 0$ ثابت کنید:

سئوالات

۳- سادالت جنرالین جزئی را حل کنید:

a) $u_t = -u_{xx}$ $-\infty < x < +\infty$

b) $u_{tt} - u_{xx} = x+t$ $0 < x < 1, t > 0$

s.t: $u(x,0) = \begin{cases} x & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases}$

s.t: $u(x,0) = x-1$ $0 \leq x \leq 1$

$\lim_{|x| \rightarrow \infty} u(x,t) = \lim_{|x| \rightarrow \infty} u_x(x,t) = 0$

$\begin{cases} u_t(x,0) = 2 \\ u(0,t) = 2t \\ u(1,t) = t \end{cases}$

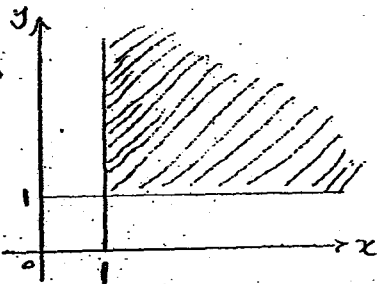
سئوالات

۴- امپدانس زودون تابع $u(x,y) = \ln(|z|)$ را بررسی کرده و سپس γ ، نزدیک همساز آنرا

یافته و تابع $f(z) = u + i\gamma$ را بر حسب z بیان کنید.

۵- نقش ناحیه زیر را تحت نگاشت $w = z \frac{z-1}{z+1}$ را بررسی کنید.

سئوالات



۶- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید:

سئوالات

a) $\int_{|z|=3} \left(\frac{1}{z-1} \cdot \cos\left(\frac{1}{z}\right) + \frac{\bar{z}}{z} \right) dz$

b) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{(x^2+1)^2} dx$

c) $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 \theta}{5-4\cos \theta} d\theta$

مؤلف: دکتر الهادی زیدرانی

صفحه ۱ از ۱

استفاده از ماسه حساب به منظور است

بسمه تعالی



سئوالات امتحانی پایان نیمسال تابستان سال تحصیلی ۱۷-۱۶

نام درس: ریاضی مهندسی نام استاد: کلیه اساتید کد درس: ۲۳۵۱ گروه آموزشی: مهندسی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷، ۷/۹ مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه جزوه باز □ بست □

۱- ابتدای سری فوریه تابع

$$f(x) = \begin{cases} 1 & -\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4} \\ 0 & -\pi < x < -\frac{\pi}{4} \text{ یا } \frac{\pi}{4} < x < \pi \end{cases}$$

رایباید پسین بدست آن حاصل سری فوریه را بدست آورید. (۲ نمره)

۲- انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} x + \sin x & |x| < \pi \\ 0 & |x| > \pi \end{cases}$ را بسازید. (۲ نمره)

۳- حرکت از سیال زیر اچل کنید. (هر مورد ۳ نمره)

(الف) $u_{tt} - 4u_{xx} = x + t$

(ب) $u_{tt} - 9u_{xx} = \begin{cases} xt + x & 0 < x < 1 \\ x & x > 1 \end{cases}$

$$\begin{cases} u(x, 0) = \sin x \\ u_t(x, 0) = 1 \\ u(0, t) = t \\ u(\pi, t) = t - 1 \end{cases}$$

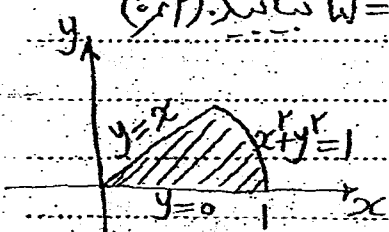
گروه آموزشی مهندسی فنی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

$$\begin{cases} u(x, 0) = \begin{cases} x^2 & 0 < x < 1 \\ x & x > 1 \end{cases} \\ u_t(0, t) = t + 1 \end{cases}$$

۴- a, b را طوری بسازید که تابع $u(x, y) = x^2 - ay^2 + e^{\cos(by)}$ همساز شود

۵- از زوج همساز آن را بسازید و تابع پتانسیل $w = f(z) = u + iv$ را بر حسب z بنویسید. (۲ نمره)

۵- صورتی که در راست نکات $w = \frac{z^2 - i}{z^2 + i}$ را بسازید. (۲ نمره)



۶- حرکت از سیال زیر اچل کنید. (هر مورد ۳ نمره)

(الف) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos(3x)}{x^2 + 1} dx$

(ب) $\oint_{|z|=2} \frac{ze^{\frac{1}{z}}}{(z-1)^2} dz$

کلاس و ایمان عزیزان



واحد تهران جنوب
 دانشکده فنی

(C)

توجه: استاره از بایگ حساب مجاز من باشد

بسمه تعالی

سئوالات امتحانی پایان نیمسال تابستان سال تحصیلی ۸۴-۸۵

نام درس: ریاضی مهندسی نام استاد: گروه ریاضی کد درس: ۲۳۵۱ گروه آموزشی: ریاضی
 تاریخ امتحان: ۷، ۶، ۸۵ مدت امتحان: ۱۸۰ دقیقه جزوه باز □ بسته □

۱- سری فوری کسینوسی $f(x) = \sin x, 0 < x < \pi$ را با بید و از آنجا نتیجه بگیرید:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n-1} = \frac{1}{2}$$

۲- مسائل زیر را حل کنید: $0 < x < \pi/5, t > 0$ $u_{tt} - u_{xx} = 2(x^2 + t^2) + 2x$

$$u(x, 0) = x^2, u_x(x, 0) = 0; 0 < x < \pi/5$$

$$u_x(0, t) = t^2 - 1, u_x(\pi/5, t) = -1; t > 0$$

۳- مسائل زیر را به روش تبدیل فوری حل کنید

$$u_t - 9u_{xx} = \begin{cases} 1 & |x| < 1 \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}, t > 0$$

$$u(x, 0) = e^{-|x|}, -\infty < x < +\infty, \lim_{|x| \rightarrow \infty} u(x, t) = \lim_{|x| \rightarrow \infty} u_x(x, t) = 0$$

۴- به کمک اشکال فوری ثابت کنید:

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

۵- نقاط تکلیفی و غیر تکلیفی تابع $w = \sin(z)$ را بیابید

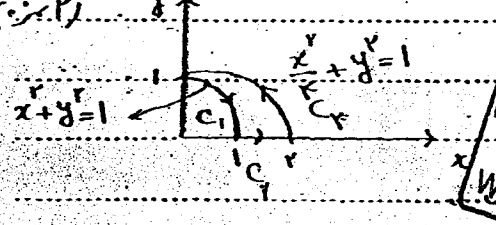
۶- نشان دهید که تابع $u(x, y) = x^3 - 3xy^2$ همساز است. تابع $v(x, y)$ را بیابید

۷- نقاط بیخ را بیابید. نقاط $z_1 = 0, z_2 = 1, z_3 = +\infty$ را بیابید. خروجی نقاط $w_1 = 0, w_2 = +\infty, w_3 = 1$

۸- انتگرالهای زیر را حل کنید: $D = \{(x, y) | x > 0, y > 0\}$ را قسمت نقاط فون بیابید

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin^2 x}{1+x^2} dx \quad \oint_{|z|=1} \left(\frac{\sinh z}{z^2(z-2)} + \frac{\cos z}{(\sin z)(e^z-1)} \right) dz$$

۹- مطلوب است محاسبه $\oint_C \bar{z} dz$ که C یعنی داده و بیست (دو شکل زیر است)



(D)

امتحان ریاضیات مهندسی

زمان : ۱۲۰ دقیقه

$$f(z) = u + iv$$

$$= f\left(\frac{x^2 + y^2}{2}\right) + i v$$

۱- کلیه توابع هارمونیک به شکل $u = f\left(\frac{x^2 + y^2}{2}\right)$ را بیاید.

۲- نواحی که تابع $\omega = \frac{1}{\sin \frac{1}{z}}$ تحلیلی را مشخص کنید. قطبهای تابع را تعیین کرده و مانده تابع را در این قطبها بیاید.

۳- نقش ناحیه $\begin{cases} 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ y \leq 0 \end{cases}$ را تحت نگاشت $\omega = \sin^2 z$ بیاید.

۴- تبدیل موبیدسی که $(i, \infty, 0) \rightarrow (\infty, 1, 2)$ را تعیین کنید و سپس با تبدیل $\omega = \frac{z-2i}{z-i}$ مبدل ناحیه D را بیاید.

$$D = \{z \mid |z| \leq 1, \operatorname{Re} z \geq 0\}$$

۵- انتگرالهای زیر را محاسبه کنید.

a) $\oint_{|z|=2} \left(|z|^2 + \frac{e^z - 1}{z^2} + \tan^{-1} z + e^{\frac{1}{z}} \sin(z+1) \right) dz$

b) $\int_0^{\infty} \frac{\sin(mx)}{x(x^2 + a^2)} dx$ $m > 0, a > 0$

c) $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 \theta d\theta}{a + b \cos \theta} dx$ $a > b > 0$

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

موفق باشید

(E)

بسمه تعالی

سوالات احتمالی ریاضیات هندسه لایه های کارشناسی و هوا و فضا (پایینترم) آزمون دوم ۸۴-۸۵ واحد علوم تحقیقات

۱. نقش تابع محصور بین $x=0, x=1, y=0, y=1$ را گشت کاغذ است $w=z^2$ یافته در رسم کنید.

۲. a و b را بدوری بناباید که تابع زیر کتبی شود و تابع حاصل را به صورت تابعی از z بنویسید

$$f(z) = \cos x (\cos y + a \sinh y) + i \sin x (\cos y + b \sinh y)$$

۳. برای کتبی بردن و کتبی نبردن $f(z) = \ln(3z - 2 + i) + \frac{z}{|z||z|}$ را مشخص کنید.

$$\ln z^2 = 3 - 3i$$

۴. مطلوب است حل مادلر زیر

۵. مطلوب است حاصل انتگرال زیر. این انتگرال را یک یک تفصیلاً بنویسید و حل کنید

$$\int_0^{2\pi} \frac{\sin \theta + 1}{2 \sin \theta - 1} d\theta$$

۶. انتگرال زیر را محاسبه کنید

a) $\int_{|z|=2} \frac{(z^2+1)(z^2+4)}{(z+1)^2(z^2+9)} dz$

b) $\int_{|z|=1} (z \cos z + \cos z + \frac{z}{2}) dz$

۷. مطلوب است حاصل انتگرال

$$\int_0^{\infty} \frac{x \sin x}{x^4 + 1} dx$$

با آرزوی موفقیت

