http://plc20.ir

تعداد سوالات: تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۵ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنوان درس: ریاضی مهندسی،ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۰۹۵ -مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی مکانیک ..مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی متالورژی ومواد، - متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی،.مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی بیومکانیک،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی رباتیک،مهندسی مکانیک(گرایش طراحی کاربردی)۱۱۱۱۴۱۱

۱- مقدار اصلی $(۱-i)^{-۱۶}$ کدام است؟

۱. ۲۵۶ ۲. -۲۵۶ ۳. $\frac{۱}{۲۵۶}$ ۴. $-\frac{۱}{۲۵۶}$

۲- کدامیک از معادلات زیر نمایش هذلولی $x^۲-y^۲=۱$ است؟

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

۳- تابع $u=۳xy^۲+۴xy-x^۳$ یک تابع همساز است. تابع مزدوج همساز آن کدام است؟

۱. $v=-۳x^۲y+۲x^۲-y^۳+۴y+c$ ۲. $v=۳x^۲y+۲x^۲-y^۳+۴y+c$

۳. $v=-۳x^۲y-۲x^۲+y^۳+۲y^۲+c$ ۴. $v=۳xy^۲+۲x^۲+y^۳-۲y^۲+c$

۴- کدامیک از توابع زیر در صفحه Z تام است؟

۱. $f(z)=z\,\mathrm{Re}\,z$ ۲. $f(z)=e^{z^۲+۳}$ ۳. $f(z)=z\bar{z}$ ۴. $f(z)=e^{z}$

۵- کدامیک از را بطه های زیر صحیح نیست؟

۱. $\cos iz=\cosh z$

۲. $i\sin iz=\sin h\,iz$

۳. $\sin(x+iy)=\sin x\cos hy+i\sin hy\cos x$

۴. $\cos(x+iy)=\cos x\cos hy-i\sin hy\sin x$

۶- مقدار اصلی $i^{-۲i}$ کدام است؟

۱. e^{π} ۲. $e^{-\pi}$ ۳. $e^{۲\pi}$ ۴. $e^{-۲\pi}$

http://plc20.ir

http://plc20.ir

تعداد سوالات: تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۵ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی،ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۵ ،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی متالورژی ومواد-متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی رباتیک،مهندسی مکانیک(گرایش طراحی کاربردی)۱۱۱۱۴۱۱

۷- عکس قضیه کوشی _ گورسا کدام است؟

۱. قضیه مورآ ۲. قضیه گوس ۳. قضیه لیوریل ۴. قضیه گرین

۸- حاصل انتگرال $\oint_C \frac{e^z\,dz}{(z-3)(z+1)^2}$ که در آن C مرز دایره $|z|=\frac{3}{2}$ می باشد. کدام است؟

۱. $\frac{10\pi i}{16e}$ ۲. $\frac{5\pi i}{16e}$ ۳. $\frac{5\pi}{16ei}$ ۴. $\frac{10\pi}{16ei}$

۹- حاصل انتگرال $\int_C \frac{1}{z-z_0}dz$ که درآن c دایره $z-z_0=re^{i\theta}$ و در جهت عکس عقربه های ساعت باشد، کدام است؟

۱. ۰ ۲. 2π ۳. $-2\pi i$ ۴. $2\pi i$

۱۰- کدام گزینه در مورد تابع $f(z)=\frac{\sin z^2}{z^6}$ صحیح است؟

۱. تابع $f(z)$ در $z=0$ دارای نقطه تکین اساسی است

۲. تابع $f(z)$ در $z=0$ دارای نقطه تکین برداشتنی است

۳. تابع $f(z)$ در $z=0$ دارای نقطه تکین ساده است

۴. تابع $f(z)$ در $z=0$ دارای نقطه تکین قطب مرتبه چهارم است

۱۱- حاصل انتگرال $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(1+x^2)^2}$ کدام است؟

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

http://plc20.ir

http://plc20.ir

تعداد سوالات: تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۵ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی،ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۵ ،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی مکانیک ،.مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی متالورژی ومواد-متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی،.مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی رباتیک،مهندسی مکانیک(گرایش طراحی کاربردی)۱۱۱۱۴۱۱

۱۲- حاصل انتگرال $\int_{0}^{2\pi} \sin^2\left(\frac{\pi}{4}+2e^{i\theta}\right)d\theta$ کدام است؟

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

۱۳- نگاشت دو خطی $w=\frac{z+b}{cz+1}$ به یک نگاشت ثابت تبدیل می شود اگر:

۱. $bc=0$ ۲. $b\neq c$ ۳. $bc=1$ ۴. $bc\neq 1$

۱۴- کدامیک از نگاشت های زیر در تمام صفحه Z همدیس است؟

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

۱۵- با استفاده از $f(x)=\frac{1}{3}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4(-1)^n\cos(n\pi x)}{\pi^2 n^2}$ مقدار سری $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^2}$ کدام است؟

۱. $-\frac{\pi^2}{12}$ ۲. $-\frac{\pi^2}{6}$ ۳. $\frac{\pi^2}{6}$ ۴. $\frac{\pi^2}{12}$

۱۶- سری فوریه تابع $f(x)=2x$ بر بازه $(0,\pi)$ کدام است؟

۱. $f(x)=\frac{\pi}{2}-\frac{4}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(2n-1)x}{(2n-1)^2}$

۲. $f(x)=\pi-\frac{4}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(2n-1)x}{(2n-1)^2}$

۳. $f(x)=\pi-\frac{8}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(2n-1)x}{(2n-1)^2}$

۴. $f(x)=\frac{\pi}{2}-\frac{1}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(2n-1)x}{(2n-1)^2}$

http://plc20.ir

http://plc20.ir

تعداد سوالات: تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۵ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی،ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۱۱۱۰۹۵ ،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی متالورژی ومواد-متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی رباتیک،مهندسی مکانیک(گرایش طراحی کاربردی)۱۱۱۱۴۱۱

۱۷- انتگرال فوریه تابع $f(x)=\begin{cases}1 & |x|\le 1\\ 0 & |x|>1\end{cases}$ کدام است؟

۱. $\frac{2}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{\sin\alpha\pi.\cos\alpha x}{\alpha}d\alpha$

۲. $2\int_0^{\infty}\frac{\cos\alpha\pi.\sin\alpha x}{\alpha}d\alpha$

۳. $2\int_0^{\infty}\frac{\sin\alpha\pi.\cos\alpha x}{\alpha}d\alpha$

۴. $\frac{2}{\pi}\int_0^{\infty}\frac{\cos\alpha\pi.\sin\alpha x}{\alpha}d\alpha$

۱۸- تبدیل فوریه تابع $f(x)=e^{-\frac{1}{2}x^2}$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}e^{\frac{\alpha^2}{2}}$

۲. $\frac{1}{2}e^{-\frac{\alpha^2}{2}}$

۳. $\frac{1}{4}e^{-\frac{\alpha^2}{4}}$

۴. $\frac{1}{4}e^{\frac{\alpha^2}{4}}$

۱۹- یکی از جواب های معادله $u_x-u_y=0$ با شرط $u(x,0)=e^{2x}$ کدام است؟

۱. $u=e^{2x+2y}$

۲. $u=e^{2x+y}$

۳. $u=e^{x+2y}$

۴. $u=e^{x+y}$

۲۰- کدامیک از معادلات زیر ، معادله بیضی وار است؟

۱. $u_{xx}+2u_{xy}-1=-3u_{yy}$

۲. $u_{xx}+3u_{xy}+2u_{yy}-x=0$

۳. $u_{xx}+3u_{xy}+2u_{yy}-1=0$

۴. $u_{xx}+2u_{xy}-17u_{yy}=0$

سوالات تشریحی

۱- اگر z_1,z_2,z_3 اعدادی مختلط با طول مساوی باشند و داشته باشیم $z_1+z_2+z_3=0$ ؛ثابت کنید: اولا: $\frac{1}{z_1}+\frac{1}{z_2}+\frac{1}{z_3}=0$ ؛ ثانیا: $z_1^2+z_2^2+z_3^2=0$. ۱،۱۷ نمره

http://plc20.ir

http://plc20.ir

تعداد سوالات: تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۵ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس: ریاضی مهندسی،ریاضیات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)،مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)چندبخشی ۱۲۱۱۰۹۵ ،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی متالورژی ومواد-متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی رباتیک،مهندسی مکانیک(گرایش طراحی کاربردی)۱۱۱۱۴۱۱

۲- تصویر داخل دایره $|z|=1$ را با استفاده از تابع $w=\frac{1}{(z+i)^2}$ بدست آورید. ۱،۱۷ نمره

۳- ثابت کنید: ۱،۱۷ نمره

الف) $\oint_{|z|=2} \frac{dz}{z^4-1}=0$

ب) $\int_0^{\pi} \frac{\sin^2\theta}{5-4\cos\theta}d\theta=\frac{\pi}{8}$

۴- نشان دهید که صورت مختلط سری فوریه تابع نمایی $f(x)=e^x$ به ازای $-\pi<x<\pi$ و $f(x+2\pi)=f(x)$ عبارت است از : ۱،۱۷ نمره

$$f(x)=\frac{\sin h\pi}{\pi}\sum_{n=-\infty}^{\infty}(-1)^n\frac{1+in}{1+n^2}e^{inx}$$

۵- معادله زیر را با شرایط داده شده حل کنید. ۲،۳۲ نمره

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}=\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \qquad 0<x<\pi \quad , \quad t>0$$

$$u(x,0)=x \qquad 0\le x\le\pi$$

$$u_t(x,0)=k \qquad 0\le x\le\pi$$

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

http://plc20.ir

http://plc20.ir
http://plc20.ir

1	ج
2	د
3	ج
4	د
5	ب
6	الف
7	الف
8	د
9	د
10	د
11	الف
12	د
13	ج
14	ج
15	الف
16	ج
17	الف
18	ب
19	الف
20	الف

http://plc20.ir