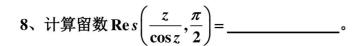
北京工业大学 2015 ——2016 学年第一学期

《复变函数与积分变换》 考试试卷

		124 JUV	·/> ~://	, ,			
考试说明:	本	次考试为的	闭卷考试,	考试时间为	95 分钟		
承诺:							
本人已学习	了《北京	工业大学	考场规则)	》和《北京	工业大学	学生违纪处分	
条例》,承诺在	考试过程	中自觉遵守	守有关规划	定,服从监	考教师管理	里,诚信考试	
做到不违纪、不作弊、不替考。若有违反,愿接受相应的处分。							
	11 21 . 1		11.000		, ,, ,,,,		
承诺人:	学号:				班号:		
分	→ 日衍	······································	5 洪人 1	00 人 +2-	2000000000000000000000000000000000000	。。。。。。。。。。。。 5日半戶附加	
注:本试卷共 _ 统一草稿纸。	入趣,	ガ ソ	尺, (两刀) 1	00分,有证	人时 2012火球	T用仓归附加口	
田前 口.	卷面	T		司卷教师填写		光	
题号	20	20	三 40	四	五	总成绩	
湯分 得分	20	20	40	15	5		
47							
得分 4-	古穴師 /	気晒 2 /	\ ++ 20.	/\\			
	具工型(母巡とプ	分,共 20 ;	ת')			
(3	(i+i)(1+i))					
1、设复数 $z = \frac{(3+i)(1+i)}{(1-i)(3-i)}$,则 $ z =$ 。							
$2 \cdot Ln(-5+7i) = \underline{\hspace{1cm}}_{\circ}$							
3、计算积分∫□□□□	$\frac{e^{z}}{z^{100}} dz = $			_°			
	~						
4、解析函数 $f(z) = x^3 + 3ix^2y - 3xy^2 - iy^3$,则 $f'(z) = $							
5 函数 f(z)-	<u>z</u> 。5 始国钳	144					
5、函数 $f(z) = e^{\frac{z}{5}}$ 的周期为。							
6 、幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (1+i)^n z^n$ 的收敛半径为 $R = \underline{\qquad}$ 。							
7、设 z_0 是 $f(z)$	的极点,	则 lim f (z	z)=	o			
. ,		☆ = 1	大喵】收				



10.
$$F\left[e^{2jt}\sin t\right] = \underline{\hspace{1cm}}$$

二、计算题 (每题 5 分, 共 20 分)

1、计算(-27)¹3

2、计算 $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{40}$

3、计算(-3) (5

4、讨论函数 $f(z) = xy^2 + ix^2y$ 的解析性。 (若存在,求出解析点或可导点) 得 分

三、计算留数与积分。(共40分)

1、计算留数
$$\operatorname{Re} s\left[\frac{e^z}{\left(z^2+1\right)},i\right]$$
。(5 分)

2、计算积分
$$\int_{|z|=1} \frac{z}{(2z+1)^2} dz$$
。(5 分)

3、计算积分 $\int_C (x-y+ix^2) dz$, 其中C 是从0 到1+i 的直线段。(10 分)

4、计算积分
$$\int_{|z|=3} \frac{z^{15}}{(z^2+1)^2(z^4+2)^3} dz$$
。(10 分)

5、利用留数计算积分
$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x \sin 7x}{x^2 + 16} dx$$
 。(10 分)

得 分

四、求已知函数的展开式。(共 15 分)

1、把函数 $f(z) = \frac{1}{z^2}$ 在 $z_0 = 1 + i$ 展开成泰勒级数。(7 分)

2、将函数
$$f(z) = \frac{1}{(z+i)^2(z+2)}$$
在 $0 < |z+i| < \sqrt{5}$ 内展成洛朗级数。(8 分)

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享

得 分

五、证明: (5分)

若 $F(w) = F\left[f(t)\right]$, a > 0为常数。证明F $\left[f(at)\right] = \frac{1}{a}F\left(\frac{w}{a}\right)$ 。

资料由公众号【工大喵】收集整理并免费分享