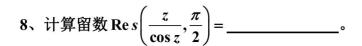
北京工业大学 2022 ——2023 学年第一学期 《复变函数与积分变换》 考试试卷

	1122	130-17		, ,,	W W W V W -		
考试说明:	本	次考试为	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	守有关规定	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	思接受相应	的处分。		
承诺人:	学号:				班号:		
	0000000000			00000000000	0000000000	000000000000000	
注: 本试卷共 _	_ 大题,	共 〕	页,满分1	00 分,考记	式时必须使	可用卷后附加的	
统一草稿纸。							
卷 面 成 绩 汇 总 表 (阅卷教师填写)							
题号		二	三	四	五.	总成绩	
满分	20	20	40	15	5		
得分							
得分	古山 晒 (左眄 0 /	\ \ \ + 00	/\ \			
	具仝赵(母型 4 ク	♪, 共 20 ·	グリ			
1、设复数 $z = \frac{(3+i)(1+i)}{(1-i)(3-i)}$,则 $ z =$ 。							
(1	-i)(3-i)) / / (0			,		
$2 \cdot Ln(-5+7i) =$				o			
3、计算积分∫戊=1	$\frac{e^z}{dz} dz =$			0			
$\mathbf{J} z =1$	z ¹⁰⁰ –						
4、解析函数 $f(z)$	$(x) = x^3 + 3a$	$ix^2y - 3xy$	$y^2 - iy^3$, \mathbb{J}				
w c()	<u>z</u>	r N					
5、函数 $f(z)$ =							
6 、幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}$	$(1+i)^n z^n $	的收敛半征	圣为 R = _			°	
7、设 z_0 是 $f(z)$ 的极点,则 $\lim_{z \to z_0} f(z) = $ 。							
		-0					

资料由公众号【丁大喵】收集整理并免费分享



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

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

得 分

五、证明: (5分)

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