

一、选择题

1、 $(1+\sqrt{3}i)(-\sqrt{3}-i)$ 的共轭复数为 ().

- A. $-2\sqrt{3}+4i$ B. $4i$ C. $-4i$ D. $-2\sqrt{3}-4i$

2、 $z=0$ 为 $\frac{\sin^3 z}{z^2(e^z-1)}$ 的 ().

- A. 本性奇点 B. 三阶极点 C. 可去奇点 D. 简单极点

3、幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{z^{n+1}}{n+1}$ 在 $|z|<1$ 内的和函数为 ().

- A. $\ln \frac{1}{1-z}$ B. $\ln(1-z)$
C. $\ln \frac{1}{1+z}$ D. $\ln(1+z)$

二、填空题

1、复数 $\sqrt{3}+i$ 的辐角主值为_____.

2、积分 $\oint_{|z|=2} \frac{1}{z-1} dz =$ _____.

3、设 $f(t)=t*\cos t$, 则 $L[f(t)]=$ _____.

三、计算题

1、解方程 $e^z-1+i=0$.

2、已知: $u(x,y)=x^2-y^2+xy$, 求解析函数 $f(z)=u+iv$, 满足 $f(1+i)=1+2i$.

3、计算积分 $\oint_C \frac{e^z}{z^2(z+2)} dz$, 其中 C 为正向圆周 $|z|=3$.

4、求函数 $f(t)=\begin{cases} e^t, & t \leq 0 \\ 0, & t > 0 \end{cases}$ 的傅里叶变换.

四、解答题

1、将函数 $f(z) = \frac{1}{(z-2)(z-3)}$ 分别在圆环域 $0 < |z-2| < 1$, $1 < |z-2| < +\infty$ 内展开成洛朗级数.

2、用拉普拉斯变换求解微分方程:

$$\begin{cases} y'' + y = t, \\ y(0) = 1, y'(0) = -2 \end{cases}$$