江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第二学期高二数学

周三练习 5　　　21.3.24

1–6. **ABCDAD**　　7．ABC　　8. AD

9. $\left(0,\frac{1}{e}\right)$　　10. $(-\infty,-1]$　　11. 2　　12. $\sqrt{2}$；$(-\infty,1]$

13.解：(1)由已知可得，$a^2+b^2-2a+2bi=7+4i$，$\therefore\begin{cases}a^2+b^2-2a=7\\2b=4\end{cases}$，解之得$\begin{cases}a=3\\b=2\end{cases}$，或$\begin{cases}a=-1\\b=2\end{cases}$，

$\therefore z=3+2i$或$z=-1+2i$

(2)由复数相等的性质，可知$a=1-3+5-7+9-11+\cdots-2019+2021=1+\underbrace{2+2+\cdots+2}_{505个}=1011$，

$b=2-4+6-8+10-12+\cdots+2018-2020=-\underbrace{(2+2+\cdots+2)}_{505个}=-1010$.　$\therefore a-b=2021$.

另解：$z=1+2i+3i^2+4i^3+5i^4+\cdots+2020i^{2019}+2021i^{2020}$①

$$\therefore zi=1i+2i^2+3i^3+4i^4+5i^5+\cdots+2020i^{2020}+2021i^{2021}②$$

$\therefore$ ①−②得：$z(1-i)=1+i+i^2+i^3+i^4+\cdots+i^{2020}-2021i^{2021}=1-2020i$

$\therefore z=\frac{1-2021i}{1-i}=\frac{(1-2021i)(1+i)}{(1-i)(1+i)}=\frac{2022-2020i}{2}=1011-1010i$，$\therefore a=1011$，$b=-1010$，$\therefore a-b=2021$.

14.解：(1)函数$f(x)=[ax^2-(4a+1)x+4a+3]e^x$的导数为$f'(x)=[ax^2-(2a+1)x+2]e^x$，

由题意可得曲线$y=f(x)$在点$(1,f(1))$处的切线斜率为 0，

可得$(a-2a-1+2)e=0$，且$f(1)=(a+2)e\neq 0$，解得$a=1$；

(2)$f(x)$的导数为$f'(x)=[ax^2-(2a+1)x+2]e^x=(x-2)(ax-1)e^x$，

①当$a<0$时，则$\frac{1}{a}<2$，此时$f(x)$在$(\frac{1}{a},2)$递增；在$(2,+\infty)$，$(-\infty,\frac{1}{a})$递减，

可得$f(x)$在$x=2$处取得极大值，不符题意；

②当$a=0$时，若$x<2$，则$f'(x)>0$，$f(x)$递增；若$x>2$，则$f'(x)<0$，$f(x)$递减，

可得$f(x)$在$x=2$处取得极大值，不符题意；

③当$0<a<\frac{1}{2}$时，则$\frac{1}{a}>2$，此时$f(x)$在$(2,\frac{1}{a})$递减；在$(\frac{1}{a},+\infty)$，$(-\infty,2)$递增，

可得$f(x)$在$x=2$处取得极大值，不符题意；

④当$a=\frac{1}{2}$时，此时$f'(x)=\frac{1}{2}(x-2)^2e^x\geq 0$，$f(x)$在 R 上递增，无极值，不符合题意；

⑤当$a>\frac{1}{2}$时，则$\frac{1}{a}<2$，此时$f(x)$在$(\frac{1}{a},2)$递减；在$(2,+\infty)$，$(-\infty,\frac{1}{a})$递增，

可得$f(x)$在$x=2$处取得极小值，满足题意.

综上可得，a 的取值范围是$(\frac{1}{2},+\infty)$.