**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科导学案**

**数系的扩充与复数的引入**

研制人：李生波 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

理解复数的基本概念；理解复数相等的充要条件；了解复数的代数表示法及其几何意义；会进行复数代数形式的四则运算；了解复数代数形式的加、减运算的几何意义．

**【基础训练】**

1．若*z*＝1＋i，则|*z*2－2*z*|＝(　　)

A．0　　 　　B．1　　　 　C.　　 　　D．2

2．已知*a*∈**R**，若*a*－1＋(*a*－2)i(i为虚数单位)是实数，则*a*＝(　　)

A．1 B．－1 C．2 D．－2

3．设*z*＝－3＋2i，则在复平面内对应的点位于(　　)

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

4．（多选）设*z*1，*z*2，*z*3为复数，*z*1≠0，下列命题中正确的是(　　)

A．若|*z*2|＝|*z*3|，则*z*2＝±*z*3 B．若*z*1*z*2＝*z*1*z*3，则*z*2＝*z*3

C．若2＝*z*3，则|*z*1*z*2|＝|*z*1*z*3| D．若*z*1*z*2＝|*z*1|2，则*z*1＝*z*2

5．i是虚数单位，复数＝ .

6. 复数*z*＝－i(1＋2i)的共轭复数为 ，|*z*|＝ .

**【知识梳理】**

1.复数的概念：形如*a*＋*b*i(*a*，*b*∈**R**)

2.复数的几何意义：复数*z*＝*a*＋*b*i复平面内的点*Z*(*a*，*b*)(*a*，*b*∈**R**)．

3．复数的运算：加、减、乘、除运算法则 运算定律

**【例题精讲】**

一、复数的概念

例1. (1)设*a*∈**R**，复数*z*＝(i是虚数单位)的实部为2，则复数*z*的虚部为(　　)

A．－7　　 　 B．7 C．－1　　 　 D．1

(2)已知i是虚数单位，是复数*z*的共轭复数，(1－2i)＝3－4i，则复数*z*为(　　)

A．－－i B．－＋i C.＋i D．－i

二、复数的运算

例2. (1)若*z*(1＋i)＝2i，则*z*＝(　　)

A．－1－i B．－1＋i C．1－i D．1＋i

(2)设*z*＝＋2i，则|*z*|＝(　　)

A．0 B． C．1 D．

(3)已知＝(1＋i)2(i为虚数单位)，则复数*z*＝(　　)

A．1＋i B．1－i C．－1＋i D．－1－i

(4)已知i为虚数单位，则i＋i2＋i3＋…＋i2 021＝\_\_\_\_\_\_\_.

三、复数的几何意义

例3.(1)在复平面内，复数*z*对应的点的坐标是(1,2)，则i·*z*＝(　　)

A．1＋2i B．－2＋i C．1－2i D．－2－i

(2)已知＝－2i(i为虚数单位，为*z*的共轭复数)，则复数*z*在复平面内对应的点位于(　)

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

(3)设复数*z*满足|*z*－i|＝1，*z*在复平面内对应的点为(*x*，*y*)，则(　　)

A．(*x*＋1)2＋*y*2＝1 B．(*x*－1)2＋*y*2＝1

C．*x*2＋(*y*－1)2＝1 D．*x*2＋(*y*＋1)2＝1

变式 复数*z*满足|*z*＋3＋4i|＝2，则*z*·的最大值是\_\_\_\_\_\_\_.

**课堂小结**

**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**数系的扩充与复数的引入**

研制人：李生波 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

1．复数的虚部是(　　)

A．－　　 B．－ C.　　　 D.

2．已知*a*，*b*∈**R,**3＋*a*i＝*b*－(2*a*－1)i，则(　　)

A．*b*＝3*a* B．*b*＝6*a* C．*b*＝9*a* D．*b*＝12*a*

3．如图，复数*z*1，*z*2在复平面内分别对应点*A*，*B*，则*z*1·*z*2＝(　　)

A．0　　　　 B．2＋i

C．－2－i D．－1＋2i

4．已知复数*z*满足＝1－i，则＝(　　)

A.＋i B.－i C．－＋i D．－－i

5．已知复数1＋i是关于*x*的方程*x*2＋*mx*＋2＝0的一个根，则实数*m*的值为(　 )

A．－2 B．2 C．－4 D．4

6．（多选）已知复数*z*在复平面内对应的点的坐标为(－1,2)，则下列结论不正确的是(　　)

A．*z*·i＝2－i B．复数*z*的共轭复数是1－2i

C．|*z*|＝5 D.＝＋i

7．(多选)下列命题正确的是(　　)

A．若复数*z*1，*z*2的模相等，则*z*1，*z*2是共轭复数

B．*z*1，*z*2都是复数，若*z*1＋*z*2是虚数，则*z*1不是*z*2的共轭复数

C．复数*z*是实数的充要条件是*z*＝(是*z*的共轭复数)

D．已知复数*z*＝*x*＋*y*i(*x*，*y*∈R)且|*z*－2|＝，则的最大值为

8.已知复数*z*＝－1＋i(i是虚数单位)，则＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

9.复数*z*＝(i为虚数单位)，则|*z*|＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. 据记载，欧拉公式$e^{ix}$=cosx+isinx*x*(*x*∈**R**)是由瑞士著名数学家欧拉发现的，该公式被誉为“数学中的天桥”．特别是当*x*＝π时，得到一个令人着迷的优美恒等式eπi＋1＝0，将数学中五个重要的数(自然对数的底数e，圆周率π，虚数单位i，自然数的单位1和零元0)联系到了一起，有些数学家评价它是“最完美的数学公式”．根据欧拉公式，若复数*z*＝ei的共轭复数为，则＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11．设复数*z*1＝－1＋i，*z*2＝1－i(i是虚数单位)，若复数*z*满足|*z*－*z*1|－|*z*－*z*2|＝2，则|*z*|的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. 已知复数*z*＝*x*＋*y*i(*x*，*y*∈**R**)，且|*z*－2|＝，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 已知复数*z*＝＋i是纯虚数(i为虚数单位)，求:

(1) |*z*-1|;

(2)tan的值.