**数系的扩充和复数的概念试题及答案-高中数学选修1-2第三章**

一、选择题

1．若复数2－*b*i(*b*∈**R**)的实部与虚部互为相反数，则*b*的值为(　　)

A．－2　　　 B.

C．－　　　 D．2

**【解析】**　2－*b*i的实部为2，虚部为－*b*，由题意知2＝－(－*b*)，∴*b*＝2.

**【答案】**D

2．i是虚数单位，1＋i3等于(　　)

A．i B．－i

C．1＋i D．1－i

**【解析】**　由i是虚数单位可知：i2＝－1，所以1＋i3＝1＋i2×i＝1－i，故选D.

**【答案】**D

3．(2012·陕西高考)设*a*，*b*∈**R**，i是虚数单位，则“*ab*＝0”是“复数*a*＋为纯虚数”的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充分必要条件 D．既不充分也不必要条件

**【解析】**　*ab*＝0⇒*a*＝0或*b*＝0，当*a*≠0，*b*＝0时，*a*＋为实数，当*a*＋为纯虚数时⇒*a*＝0，*b*≠0⇒*ab*＝0，故“*ab*＝0”是“复数*a*＋为纯虚数”的必要不充分条件．

**【答案】**B

4．若复数*z*＝(*x*2－1)＋(*x*－1)i为纯虚数，则实数*x*的值为(　　)

A．－1 B．0

C．1 D．－1或1

**【解析】**　由题意可知，当即*x*＝－1时，复数*z*是纯虚数．

**【答案】**A

5．以3i－的虚部为实部，以3i2＋i的实部为虚部的复数是(　　)

A．3－3i B．3＋i

C．－＋i D．＋i

**【解析】**　3i－的虚部为3,3i2＋i＝－3＋i的实部为－3，则所求复数为3－3i.

**【答案】**A

二、填空题

6．给出下列复数：2＋，0.618，i2,5i＋4，i，其中为实数的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

**【解析】**　2＋，0.618，i2为实数，5i＋4，i为虚数．

**【答案】**2＋，0.618，i2

7．已知*x*－*y*＋2*x*i＝2i，则*x*＝\_\_\_\_\_\_\_\_；*y*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【解析】**　根据复数相等的充要条件得

解得

**【答案】**1　1

8．给出下列几个命题：

①若*x*是实数，则*x*可能不是复数；

②若*z*是虚数，则*z*不是实数；

③一个复数为纯虚数的充要条件是这个复数的实部等于零；

④－1没有平方根；

⑤两个虚数不能比较大小．

则其中正确命题的个数为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**【解析】**　因实数是复数，故①错；②正确；因复数为纯虚数要求实部为零，虚部不为零，故③错；因－1的平方根为±i，故④错；⑤正确．故答案为2.

**【答案】**2

三、解答题

9．实数*m*分别为何值时，复数*z*＝＋(*m*2－3*m*－18)i是：(1)实数；(2)虚数；(3)纯虚数．

**【解】**(1)要使所给复数为实数，必使复数的虚部为0.

故若使*z*为实数，则，

解得*m*＝6.所以当*m*＝6时，*z*为实数．

(2)要使所给复数为虚数，必使复数的虚部不为0.

故若使*z*为虚数，则*m*2－3*m*－18≠0，且*m*＋3≠0，

所以当*m*≠6且*m*≠－3时，*z*为虚数．

(3)要使所给复数为纯虚数，必使复数的实部为0，虚部不为0.

故若使*z*为纯虚数，则，

解得*m*＝－或*m*＝1.

所以当*m*＝－或*m*＝1时，*z*为纯虚数．

10．若*m*为实数，*z*1＝*m*2＋1＋(*m*3＋3*m*2＋2*m*)i，*z*2＝4*m*＋2＋(*m*3－5*m*2＋4*m*)i，那么使*z*1>*z*2的*m*值的集合是什么？使*z*1<*z*2的*m*值的集合又是什么？

**【解】**当*z*1∈**R**时，*m*3＋3*m*2＋2*m*＝0，

*m*＝0，－1，－2，*z*1＝1或2或5.

当*z*2∈**R**时，*m*3－5*m*2＋4*m*＝0，

*m*＝0,1,4，*z*2＝2或6或18.

上面*m*的公共值为*m*＝0，

此时*z*1与*z*2同时为实数，

此时*z*1＝1，*z*2＝2.

所以*z*1>*z*2时*m*值的集合为空集，

*z*1<*z*2时*m*值的集合为{0}．

11．已知关于*x*的方程*x*2＋(*k*＋2i)*x*＋2＋*k*i＝0有实根*x*0，求*x*0以及实数*k*的值．

**【解】***x*＝*x*0是方程的实根，代入方程并整理，得

(*x*＋*kx*0＋2)＋(2*x*0＋*k*)i＝0.

由复数相等的充要条件，得

解得或

∴方程的实根为*x*0＝或*x*0＝－，相应的*k*值为*k*＝－2或*k*＝2.