**第十六章数系的扩充与复数的引入**

id:2147492313;FounderCES

题组1复数的相关概念

1*.*[2017全国卷Ⅰ,3,5分][理]设有下面四个命题其中的真命题为()

*p*1:若复数*z*满足∈R,则*z*∈R;

*p*2:若复数*z*满足*z*2∈R,则*z*∈R;

*p*3:若复数*z*1,*z*2满足*z*1*z*2∈R,则*z*1*=*;

*p*4:若复数*z*∈R,则∈R*.*

A.*p*1,*p*3 B.*p*1,*p*4 C*.p*2,*p*3 D.*p*2,*p*4

2*.*[2016全国卷Ⅰ,2,5分][理]设(1*+*i)*x=*1*+y*i,其中*x*,*y*是实数,则*|x+y*i*|=*()

A.1 B. C. D.2

3*.*[2016全国卷Ⅱ,1,5分][理]已知*z=*(*m+*3)*+*(*m-*1)i在复平面内对应的点在第四象限,则实数*m*的取值范围是()

A.(-3,1) B.(-1,3) C.(1,+∞) D.(-∞,-3)

4*.*[2016全国卷Ⅲ,2,5分]若*z=*4*+*3i,则*=*()

A.1 B.-1 C.+i D.-i

5*.*[2015 新课标全国Ⅰ,1,5分][理]设复数*z*满足*=*i,则*|z|=*()

A.1 B. C. D.2

6*.*[2015 新课标全国Ⅱ,2,5分][理]若*a*为实数,且(2*+a*i)(*a-*2i)*=-*4i,则*a=*()

A.-1 B.0 C.1 D.2

7*.*[2015 安徽,1,5分][理]设i是虚数单位,则复数在复平面内所对应的点位于(　　)

A.第一象限 B.第二象限　　C.第三象限 D.第四象限

8*.*[2013新课标全国Ⅰ,2,5分][理]若复数*z*满足(3*-*4i)*z=|*4*+*3i*|*,则*z*的虚部为()

A.-4 B.- C.4 D.

9*.*[2016北京,9,5分][理]设*a*∈R*.*若复数(1*+*i)(*a+*i)在复平面内对应的点位于实轴上,则*a=　　　　.*

10*.*[2015重庆,11,5分][理]设复数*a+b*i(*a*,*b*∈R)的模为,则(*a+b*i)(*a-b*i)*=　　　.*

题组2复数的运算

11*.*[2017全国卷Ⅱ,1,5分][理]*=*()

A.1+2i B.1-2i C.2+i D.2-i

12*.*[2016全国卷Ⅲ,2,5分][理]若*z=*1*+*2i,则*=*()

A.1 B.*-*1 C.i D.*-*i

13*.*[2016山东,1,5分][理]若复数*z*满足2*z+=*3*-*2i,其中i为虚数单位,则*z=*()

A.1*+*2i B.1*-*2i C.-1+2i D.-1-2i

14*.*[2014新课标全国Ⅰ,2,5分][理]=()

A.1+i B.-1+i C.1-i D.-1-i

15*.*[2014新课标全国Ⅱ,2,5分][理]设复数*z*1,*z*2在复平面内的对应点关于虚轴对称,*z*1*=*2*+*i,则*z*1*z*2*=*()

A.-5 B.5 C.-4+i D.-4-i

16*.*[2016天津,9,5分][理]已知*a*,*b*∈R,i是虚数单位*.*若(1*+*i)(1*-b*i)*=a*,则的值为*.*

id:2147492334;FounderCES

**A组基础题**

1*.*[2018安徽省六校第一次联考,2]已知复数*z*满足:(*z-*i)(1*+*2i)*=*i3(其中i为虚数单位),则复数*z*的虚部等于()

A*.-* B*.-* C*.*  D*.*

2*.*[2018陕西省西安市长安区第五中学二模,2]已知i为虚数单位,为复数*z*的共轭复数,若*z+*2*=*9*-*i,则*=*()

A.1+i B.1-i C.3+i D.3-i

3*.*[2018陕西省部分学校第一学期摸底检测,2]已知复数*z*满足*z*(1*-*i)2*=*1*+*i (i为虚数单位),则*|z|*为()

A. B. C. D.1

4*.*[2018广西三校联考,2]已知*=b+*i(*a*,*b*∈R)*.*其中i为虚数单位,则*a-b=*()

A.-1 B.1 C.2 D.-3

5*.*[2018广东七校联考,2]如果复数是纯虚数,那么实数*m*等于()

A.-1 B.0 C.0或1 D.0或-1

6*.*[2018广西桂林市、柳州市高三综合模拟,2]已知*=*1*+*i(i为虚数单位),则复数*z=*()

A.1+i B.-1-i C.-1+i D.1-i

7*.*[2018河北衡水联考,2]已知i为虚数单位,则下列各式计算错误的是()

A.i2 017*=*i B*.*(i*+*1)i*=-*1*+*i　　　C*.=-*i D*.|*2*+*i*|=*

8*.*[2017太原市三模,1]已知i是虚数单位,复数*z*满足*=*i,则复数*z*在复平面内对应的点的坐标是()

A.(-,) B.(-1,1)　　C.(,-) D.(1,-1)

**B组提升题**

9*.* [2017南昌市高三三模,1]已知*z=m*2*-*1*+m*i在复平面内对应的点在第二象限,则实数*m*的取值范围是()

A.(-1,1) B.(-1,0) C.(-∞,1) D.(0,1)

10*.*[2017成都市三诊,2]已知复数*z*1*=*2*+*6i,*z*2*=-*2i*.*若*z*1,*z*2在复平面内对应的点分别为*A*,*B*,线段*AB*的中点*C*对应的复数为*z*,则*|z|=*()

A. B.5 C.2 D.2

11*.*[2017桂林、百色、梧州、崇左、北海五市联考,2]下面是关于复数*z=*2*-*i的四个命题,*p*1:*|z|=*5;*p*2:*z*2*=*3*-*4i;*p*3:*z*的共轭复数为*-*2*+*i;*p*4:*z*的虚部为*-*1*.*其中真命题为()

A*.p*2,*p*3 B*.p*1,*p*2 C*.p*2,*p*4 D*.p*3,*p*4

12*.*[2017郑州市高三第三次质量预测,2]已知复数*m=*4*-x*i,*n=*3*+*2i,若∈R,则实数*x*的值为()

A.-6 B.6 C. D.*-*

13*.*[2017洛阳三模,2]欧拉公式ei*x=*cos *x+*isin *x*(i为虚数单位)是由瑞士著名数学家欧拉发明的,它将复数、指数函数与三角函数联系起来,将指数函数的定义域扩充到复数,它在复变函数论里占有非常重要的地位,被誉为“数学中的天桥”*.*根据欧拉公式可知,e*-*2i的共轭复数在复平面内所对应的点位于()

A.第一象限 B.第二象限　　　C.第三象限 D.第四象限

**答案**

id:2147495433;FounderCES

１.B设复数*z=a+b*i(*a*,*b*∈R),对于*p*1,*∵==*∈R,∴*b=*0,∴*z*∈R,∴*p*1是真命题;对于*p*2,*∵z*2*=*(*a+b*i)2*=a*2*-b*2*+*2*ab*i∈R,∴*ab=*0,∴*a=*0或*b=*0,∴*p*2不是真命题;对于*p*3,设*z*1*=x+y*i(*x*,*y*∈R),*z*2*=c+d*i(*c*,*d*∈R),则*z*1*z*2*=*(*x+y*i)(*c+d*i)*=cx-dy+*(*dx+cy*)i∈R,∴*dx+cy=*0,取*z*1*=*1*+*2i,

*z*2*=-*1*+*2i,*z*1≠,∴*p*3不是真命题;对于*p*4,*∵z=a+b*i∈R,∴*b=*0,∴*=a-b*i*=a*∈R,∴*p*4是真命题*.*故选B*.*

2*.*B因为(1*+*i)*x=x+x*i*=*1*+y*i,所以*x=y=*1,*|x+y*i*|=|*1+i*|==*,故选B*.*

3*.*A由已知可得复数*z*在复平面内对应的点的坐标为(*m+*3,*m-*1),所以解得*-*3*<m<*1,故选A*.*

4*.*D*==-*i,故选D*.*

5*.*A由题意知1*+z=*i*-z*i,所以*z==*=i,所以*|z|=*1*.*故选A*.*

6*.*B由于(2*+a*i)(*a-*2i)*=*4*a+*(*a*2*-*4)i*=-*4i,所以解得*a=*0*.*故选B*.*

7*.*B*==-*1*+i*,其在复平面内所对应的点位于第二象限*.*故选B*.*

8*.*D因为*|*4*+*3i*|==*5,所以已知等式为(3*-*4i)*z=*5,即*z=====+*i,所以复数*z*的虚部为,故选D*.*

9*.-*1(1*+*i)(*a+*i)*=*(*a-*1)*+*(*a+*1)i,由已知得*a+*1*=*0,解得*a=-*1*.*

10*.*3设*z=a+b*i,则(*a+b*i)(*a-b*i)*=z=|z|*2*=*3*.*

11*.*D*===*2*-*i,故选*D.*

12*.*C*==*i*.*故选C*.*

13*.*B设*z=a+b*i(*a*,*b*∈R),则*=a-b*i*.*故2*z+=*2(*a+b*i)*+a-b*i*=*3*a+b*i*=*3*-*2i,所以解得所以*z=*1*-*2i*.*故选B*.*

14*.*D*===-*1*-*i,故选D*.*

15*.*A由题意可知*z*2*=-*2*+*i,所以*z*1*z*2*=*(2*+*i)(-2+i)=i2*-*4*=-*5*.*故选A*.*

16*.*2(1*+*i)(1*-b*i)*=*1*+b+*(1*-b*)i*=a*,所以*b=*1,*a=*2,*=*2*.*

id:2147495440;FounderCES

**A组基础题**

1*.*C*z=+*i*=+*i*=+*i*=-+*i,故选*C.*

2*.*D设*z=a+b*i(*a*,*b*∈R),则*=a-b*i,*z+*2*=a+b*i*+*2(*a-b*i)*=*3*a-b*i*=*9*-*i,∴*a=*3,*b=*1,∴*=*3*-*i,故选D*.*

3*.*B解法一因为复数*z*满足*z*(1*-*i)2*=*1*+*i,所以*z===-+*i,所以*|z|=*,故选B*.*

解法二因为复数*z*满足*z*(1*-*i)2*=*1*+*i,所以*|z|=||==*,故选B*.*

4*.*D因为*==*2*-a*i*=b+*i,所以*b=*2,*a=-*1,所以*a-b=-*3*.*故选D*.*

5*.*D解法一*==*,因为此复数为纯虚数,所以解得*m=*0或*-*1,故选D*.*

解法二设*=b*i(*b*∈R且*b*≠0),则*b*i(1*+m*i)*=m*2*+*i,即*-mb+b*i*=m*2*+*i,所以解得*m=*0或*-*1,故选D*.*

6*.*B*z=====-*1*-*i,故选B.

7*.*C对于A,i2 017*=*i504*×*4*+*1*=*i,故A正确;对于B,(i+1)i=-1+i,故B正确;对于C,*===*i,故C错误;对于D,|2+i|==,故D正确*.*选C*.*

8*.*B解法一因为*=*i,所以*z===-*1*+*i,所以复数*z*在复平面内对应的点的坐标是(*-*1,1),故选B*.*

解法二因为*=*i,所以*z===-*1*+*i,所以复数*z*在复平面内对应的点的坐标是(*-*1,1),故选B*.*

**Ｂ组提升题**

9*.*D因为*z=m*2*-*1*+m*i在复平面内对应的点是(*m*2*-*1,*m*),且该点在第二象限,所以解得0*<m<*1,所以实数*m*的取值范围是(0,1)*.*故选D*.*

10*.*A复数*z*1*=*2*+*6i,*z*2*=-*2i,*z*1,*z*2在复平面内对应的点分别为*A*(2,6),*B*(0,*-*2),线段*AB*的中点*C*(1,2)对应的复数*z=*1*+*2i,则*|z|==.*故选A*.*

11*.*C因为*z=*2*-*i,所以*|z|=*≠5,则命题*p*1是假命题;*z*2*=*(2*-*i)2*=*3*-*4i,所以*p*2是真命题;易知*z*的共轭复数为2*+*i,所以*p*3是假命题;*z*的实部为2,虚部为*-*1,所以*p*4是真命题*.*故选C*.*

12*.*D因为*===*∈R,所以8*+*3*x=*0,解得*x=-*,故选D*.*

13*.*B依题意得,e*-*2i*=*cos(*-*2)*+*isin(*-*2)*=*cos 2*-*isin 2的共轭复数的实部、虚部分别为cos 2,sin 2,又*<*2*<*π,所以cos 2*<*0,sin 2*>*0,因此e-2i的共轭复数在复平面内所对应的点位于第二象限,故选B*.*