**第一讲集合**

id:2147490228;FounderCES

题组1集合的含义与表示

1*.*[2016四川,1,5分][理]设集合*A=*{*x|-*2≤*x*≤2},Z为整数集,则集合*A*∩Z中元素的个数是()

A.3 B.4 C.5 D*.*6

2*.*[2013江西,2,5分]若集合*A=*{*x*∈R*|ax*2*+ax+*1*=*0}中只有一个元素,则*a=*()

A*.*4 B*.*2 C*.*0 D*.*0或4

3*.*[2014福建,16,4分]已知集合{*a*,*b*,*c*}*=*{0,1,2},且下列三个关系:*①a*≠2;*②b=*2;*③c*≠0有且只有一个正确,则100*a+*10*b+c*等于*.*

题组2集合间的基本关系

4*.*[2015重庆,1,5分][理]已知集合*A=*{1,2,3},*B=*{2,3},则()

A.*A=B* B.*A*∩*B=*⌀ C.*A*⫋*B* D.*B*⫋*A*

5*.*[2013福建,3,5分]若集合*A=*{1,2,3},*B=*{1,3,4},则*A*∩*B*的子集个数为()

A.2 B.3 C.4 D.16

6*.*[2013新课标全国Ⅰ,1,5分][理]已知集合*A=*{*x|x*2*-*2*x>*0},*B=*{*x|-<x<*},则()

A*.A*∩*B=*⌀ B*.A*∪*B=*R C*.B*⊆*A* D*.A*⊆*B*

题组3集合间的基本运算

7*.*[2017全国卷Ⅰ,1,5分][理]已知集合*A=*{*x|x<*1},*B=*{*x|*3*x<*1},则()

A.*A*∩*B=*{*x|x<*0} B.*A*∪*B=*R C.*A*∪*B=*{*x|x>*1} D.*A*∩*B=*⌀

8*.*[2017全国卷Ⅱ,2,5分][理]设集合*A=*{1,2,4},*B=*{*x|x*2*-*4*x+m=*0}*.*若*A*∩*B=*{1},则*B=*()

A.{1,-3} B.{1,0} C.{1,3} D.{1,5}

9*.*[2017北京,1,5分][理]若集合*A=*{*x|-*2*<x<*1},*B=*{*x|x<-*1或*x>*3},则*A*∩*B=*()

A*.*{*x|-*2*<x<-*1} B*.*{*x|-*2*<x<*3} C*.*{*x|-*1*<x<*1} D*.*{*x|*1*<x<*3}

10*.*[2017天津,1,5分][理]设集合*A=*{1,2,6},*B=*{2,4},*C=*{*x*∈R*|-*1≤*x*≤5},则(*A*∪*B*)∩*C=*()

A.{2} B.{1,2,4} C.{1,2,4,6} D.{*x*∈R*|-*1≤*x*≤5}

11*.*[2017 山东,1,5分][理]设函数*y=*的定义域为*A*,函数*y=*ln(1*-x*)的定义域为*B*,则*A*∩*B=*()

A.(1,2) B.(1,2] C.(-2,1) D.[-2,1)

12*.*[2016全国卷Ⅰ,1,5分][理]设集合*A=*{*x|x*2*-*4*x+*3*<*0},*B=*{*x|*2*x-*3*>*0},则*A*∩*B=*()

A.(-3,-) B.(-3,) C.(1,) D.(,3)

13*.*[2016全国卷Ⅱ,2,5分][理]已知集合*A=*{1,2,3},*B=*{*x|*(*x+*1)(*x-*2)*<*0,*x*∈Z},则*A*∪*B=*()

A.{1} B.{1,2} C.{0,1,2,3} D.{-1,0,1,2,3}

14*.*[2016天津,1,5分][理]已知集合*A=*{1,2,3,4},*B=*{*y|y=*3*x-*2,*x*∈*A*},则*A*∩*B=*()

A.{1} B.{4} C.{1,3} D.{1,4}

15*.*[2016山东,2,5分][理]设集合*A=*{*y|y=*2*x*,*x*∈R},*B=*{*x|x*2*-*1*<*0},则*A*∪*B=*()

A.(*-*1,1) B.(0,1) C.(*-*1,*+∞*) D.(0,*+∞*)

16*.*[2015浙江,1,5分][理]已知集合*P=*{*x|x*2*-*2*x*≥0},*Q=*{*x|*1*<x*≤2},则(∁R*P*)∩*Q=*()

A.[0,1) B.(0,2] C.(1,2) D.[1,2]

17*.*[2015福建,1,5分][理]若集合*A=*{i,i2,i3,i4}(i是虚数单位),*B=*{1,*-*1},则*A*∩*B*等于()

A.{-1} B.{1} C.{1,-1} D.⌀

18*.*[2014新课标全国Ⅱ,1,5分][理]设集合*M=*{0,1,2},*N=*{*x|x*2*-*3*x+*2≤0},则*M*∩*N=*()

A.{1} B.{2} C.{0,1} D.{1,2}

19*.*[2017 江苏,1,5分]已知集合*A=*{1,2},*B=*{*a*,*a*2*+*3}*.*若*A*∩*B=*{1},则实数*a*的值为*.*

题组4集合的新定义

20*.*[2015浙江,6,5分][理]设*A*,*B*是有限集,定义:*d*(*A*,*B*)*=*card(*A*∪*B*)*-*card(*A*∩*B*),其中card(*A*)表示有限集*A*中元素的个数*.*()

命题①:对任意有限集*A*,*B*,“*A*≠*B*”是“*d*(*A*,*B*)*>*0”的充分必要条件;

命题②:对任意有限集*A*,*B*,*C*,*d*(*A*,*C*)≤*d*(*A*,*B*)*+d*(*B*,*C*)*.*

A*.*命题①和命题②都成立 B*.*命题①和命题②都不成立

C*.*命题①成立,命题②不成立 D*.*命题①不成立,命题②成立

id:2147490263;FounderCES

**A组基础题**

1*.*[2018西安八校联考,1]设集合*A=*{*y|y=*lg *x*},集合*B=*{*x|y=*},则*A*∩*B=*()

A*.*[0,1] B*.*(0,1] C*.*[0,*+∞*) D*.*(*-∞*,1]

2*.*[2018广东七校第一次联考,1]已知集合*A=*{*x|x*2*-*4*x-*5≤0},*B=*{*x||x|*≤2},则*A*∩(∁R*B*)*=*()

A*.*[2,5] B*.*(2,5] C*.*[*-*1,2] D*.*[*-*1,2)

3*.*[2018山西省高三第一次五校联考,2]已知集合*M=*{*x|*lg *x<*1},*N=*{*x|-*3*x*2*+*5*x+*12*<*0},()

A.*N*⊆*M* B.∁R*N*⊆*M*

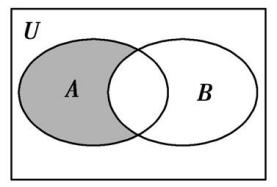
C.*M*∩*N=*(3,10)∪(*-∞*,*-*) D.*M*∩(∁R*N*)*=*(0,3]

4*.*[2018辽宁省五校联考,2]已知集合*P=*{*x|x*2*-*2*x-*8*>*0},*Q=*{*x|x*≥*a*},*P*∪*Q=*R,则*a*的取值范围是()

A.(*-*2,*+∞*) B.(4,*+∞*) C.(*-∞*,*-*2] D.(*-∞*,4]

5*.*[2018重庆巴蜀中学二诊,1]已知集合*A=*{0,2,4},*B=*{*x|*3*x-x*2≥0},则*A*∩*B*的子集个数()

A.2 B.3 C.4 D.8

6*.*[2018江西省红色七校联考,1]在如图所示的Venn图中,设全集*U=*R,集合*A*,*B*分别用椭圆内图形表示,若集合*A=*{*x|x*2*<*2*x*},*B=*{*x|y=*ln(1*-x*)},则阴影部分图形表示的集合为()

A*.*{*x|x*≤1} B*.*{*x|x*≥1} C.{*x|*0*<x*≤1} D.{*x|*1≤*x<*2}

7*.*[2017河北省武邑中学四模,1]集合*A=*{*x|x*2*-*7*x<*0,*x*∈N\*},*B=*{*y|*∈N\*,*y*∈*A*},则*B*中元素的个数为()

A.1 B.2 C.3 D.4

8*.*[2017石家庄市高三二模,1]函数*y=*与*y=*ln(1*-x*)的定义域分别为*M*,*N*,则*M*∪*N=*()

A.(1,2] B.[1,2] C.(-∞,1]∪[2,+∞) D.(-∞,1)∪[2,+∞)

9*.*[2017甘肃省第二次高考诊断,1]已知集合*A=*{*-*2,*-*1,0,1,2,3},*B=*{*x|<*0},则*A*∩*B=*()

A.{-2,-1,0,1,2,3} B.{-1,0,1,2} C.{-1,2} D.{0,1}

10*.*[2017云南师大附中模拟,1]集合*A=*{*x|x*2*-a*≤0},*B=*{*x|x<*2},若*A*⊆*B*,则实数*a*的取值范围是()

A.(-∞,4] B.(*-∞*,4) C.[0,4] D.(0,4)

**B组提升题**

11*.*[2018石家庄市重点高中高三摸底考试,2]已知集合*M=*{*x|+=*1},*N=*{*y|+=*1},则*M*∩*N=*()

A*.*⌀ B*.*{(3,0),(0,2)} C*.*[*-*2,2] D*.*[*-*3,3]

12*.*[2018广东省广州市综合测试,1]已知集合*A=*{(*x*,*y*)*|x*2*+y*2*=*1},*B=*{(*x*,*y*)*|y=*2*x+*1},则*A*∩*B*中元素的个数为()

A.3 B.2 C.1 D.0

13*.*[2018广西南宁市联考,1]设集合*M=*{*x|x<*4},集合*N=*{*x|x*2*-*2*x<*0},则下列关系中正确的是()

A*.M*∩*N=M* B.*M*∪(∁R*N*)*=M* C.*N*∪(∁R*M*)*=*R D.*M*∩*N=N*

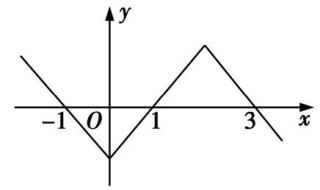
14*.*[2018河北省邢台市月考,2]已知全集*U=*{*x*∈Z*|*0*<x*≤8},集合*A=*{*x*∈Z*|*2*<x<m*}(2*<m<*8),若∁*UA*的元素的个数为4,则*m*的取值范围为()

A.(6,7] B.[6,7) C.[6,7] D.(6,7)

15*.*[2018郑州一中入学测试,1]已知集合*A=*{*x|*ln *x*≤0},*B=*{*x*∈R*|z=x+*i,*|z|*≥,i是虚数单位},则*A*∩*B=*()

A.(-∞,-]∪[,1] B.[,1] C.(0,1] D.[1,*+∞*)

16*.*[2018湖北省百校联考,1]已知函数*f*(*x*)的图象如图所示,设集合*A=*{*x|f*(*x*)*>*0},*B=*{*x|x*2*<*4},则*A*∩*B=*()



A.(-2,-1)∪(0,2) B.(-1,1) C.(-2,-1)∪(1,2) D.(-∞,3)

17*.*[2017湖北省武汉市武昌区高三调研考试,1]设*A*,*B*是两个非空集合,定义集合*A-B=*{*x|x*∈*A*,且*x*∉*B*}*.*若*A=*{*x*∈N*|*0≤*x*≤5},*B=*{*x|x*2*-*7*x+*10*<*0},则*A-B=*()

A.{0,1} B.{1,2} C.{0,1,2} D.{0,1,2,5}

**答案**

id:2147496618;FounderCES

1*.*C由集合*A=*{*x|-*2≤*x*≤2},易知*A*∩Z*=*{*-*2,*-*1,0,1,2},故选C*.*

2*.*A因为*ax*2*+ax+*1*=*0只有一个实数解,又当*a=*0时,方程无实数解;故*a*≠0,由*Δ=a*2*-*4*a=*0,解得*a=*4*.*故选A*.*

3*.*201由题意,可分下列三种情形:(1)若只有*①*正确,则*a*≠2,*b*≠2,*c=*0,所以*a=b=*1,与集合中元素的互异性相矛盾,所以只有*①*正确是不可能的;(2)若只有*②*正确,则*b=*2,*a=*2,*c=*0,这与集合中元素的互异性相矛盾,所以只有*②*正确是不可能的;(3)若只有*③*正确,则*c*≠0,*a=*2,*b*≠2,所以*b=*0,*c=*1,所以100*a+*10*b+c=*100*×*2*+*10*×*0*+*1*=*201*.*

4*.*D由真子集的概念知*B*⫋*A*,故选D*.*

5*.*C*A*∩*B=*{1,3},故*A*∩*B*的子集有4个,故选C*.*

6*.*B集合*A=*{*x|x>*2或*x<*0},所以*A*∪*B=*{*x|x>*2或*x<*0}∪{*x|-<x<*}*=*R,故选B*.*

7*.*A∵集合*A=*{*x|x<*1},*B=*{*x|x<*0},∴*A*∩*B=*{*x|x<*0},*A*∪*B=*{*x|x<*1}*.*故选A*.*

8*.*C因为*A*∩*B=*{1},所以1∈*B*,所以1是方程*x*2*-*4*x+m=*0的根,所以1*-*4*+m=*0,解得*m=*3,将*m=*3代入方程得*x*2*-*4*x+*3*=*0,解方程得*x=*1或*x=*3,所以*B=*{1,3},故选C*.*

9*.*A由集合交集的定义可得*A*∩*B=*{*x|-*2*<x<-*1},故选A*.*

10*.*B*A*∪*B=*{1,2,4,6},(*A*∪*B*)∩*C=*{1,2,4},选项B符合*.*

11*.*D由题意可知*A=*{*x|-*2≤*x*≤2},*B=*{*x|x<*1},故*A*∩*B=*{*x|-*2≤*x<*1}*.*

12*.*D由题意得*A=*{*x|*1*<x<*3},*B=*{*x|x>*},则*A*∩*B=*(,3),选D*.*

13*.*C由已知可得*B=*{*x|*(*x+*1)(*x-*2)*<*0,*x*∈Z}*=*{*x|-*1*<x<*2,*x*∈Z}*=*{0,1},∴*A*∪*B=*{0,1,2,3},故选C*.*

14*.*D由题意得*B=*{1,4,7,10},所以*A*∩*B=*{1,4},选D*.*

15*.*C解法一集合*A*表示函数*y=*2*x*的值域,故*A=*(0,*+∞*)*.*由*x*2*-*1*<*0,得*-*1*<x<*1,故*B=*(*-*1,1)*.*所以*A*∪*B=*(*-*1,*+∞*)*.*故选C*.*

解法二由函数*y=*2*x*的值域可知,选项A,B不正确;由02*-*1*<*0可知,0∈*B*,故0∈*A*∪*B*,故排除选项D,选C.

16*.*C∁R*P=*{*x|*0*<x<*2},故(∁R*P*)∩*Q=*{*x|*1*<x<*2}*.*选C*.*

17*.*C因为*A=*{i,-1,-i,1},*B=*{1,*-*1},所以*A*∩*B=*{1,*-*1},故选C*.*

18*.*D*N=*{*x|x*2*-*3*x+*2≤0}*=*{*x|*1≤*x*≤2},又*M=*{0,1,2},所以*M*∩*N=*{1,2}*.*

19*.*1因为*a*2*+*3≥3,所以由*A*∩*B=*{1}得*a=*1,即实数*a*的值为1*.*

20*.*A由题意,*d*(*A*,*B*)*=*card(*A*)*+*card(*B*)*-*2card(*A*∩*B*)≥0,对于命题*①*,*A=B*⇔card(*A*∪*B*)*=*card(*A*∩*B*)⇔*d*(*A*,*B*)*=*0,所以*A*≠*B*⇔*d*(*A*,*B*)*>*0,命题*①*成立*.*对于命题*②*,由韦恩图易知命题*②*成立*.*故选A*.*

id:2147496625;FounderCES

**A组基础题**

1*.*D解法一因为*A=*{*y|y=*lg *x*}*=*{*y|y*∈R},*B=*{*x|y=*}*=*{*x|*1*-x*≥0}*=*{*x|x*≤1},所以*A*∩*B=*(*-∞*,1],故选D*.*

解法二在集合*A*中,当*x=*时,*y=-*2,在集合*B*中,当*x=-*2时,*y=*,所以*-*2∈*A*∩*B*,排除A,B,C,选D.

2*.*B解法一由题意得*A=*[*-*1,5],*B=*[*-*2,2],则∁R*B=*(*-∞*,*-*2)∪(2,*+∞*),所以*A*∩(∁R*B*)*=*(2,5],故选B*.*

解法二当*x=*2时,*|x|=*2,2∉∁R*B*,排除A,C;当*x=*0时,*|x|=*0,0∉∁R*B*,排除D,选B*.*

3*.*D由*M=*{*x|*lg *x<*1}得*M=*{*x|*0*<x<*10};由*-*3*x*2*+*5*x+*12*=*(*-*3*x-*4)(*x-*3)*<*0得*N=*{*x|x<-*或*x>*3},所以∁R*N=*{*x|-*≤*x*≤3},则有*M*∩(∁R*N*)*=*(0,3],故选D.

4*.*C集合*P=*{*x|x*2*-*2*x-*8*>*0}*=*{*x|x<-*2或*x>*4},*Q=*{*x|x*≥*a*},若*P*∪*Q=*R,则*a*≤*-*2,即*a*的取值范围是(*-∞*,*-*2],故选C*.*

5*.*C因为*A=*{0,2,4},*B=*{*x|*0≤*x*≤3},所以*A*∩*B=*{0,2},故其子集的个数是22*=*4,选C*.*

6*.*D由*x*2*<*2*x*解得0*<x<*2,∴*A=*(0,2),由1*-x>*0,解得*x<*1,∴*B=*(*-∞*,1),阴影部分图形表示的集合为*A*∩(∁*UB*)*=*{*x|*1≤*x<*2},故选D*.*

7*.*D由题意可得*A=*{*x|x*2*-*7*x<*0,*x*∈N\*}*=*{*x|*0*<x<*7,*x*∈N\*}*=*{1,2,3,4,5,6},*B=*{*y|*∈N\*,*y*∈*A*}*=*{1,2,3,6},则*B*中的元素个数为4*.*故选D*.*

8*.*D使有意义的实数*x*应满足*x-*2≥0,∴*x*≥2,∴*M=*[2,*+∞*),*y=*ln(1*-x*)中*x*应满足1*-x>*0,∴*x<*1,∴*N=*(*-∞*,1),所以*M*∪*N=*(*-∞*,1)∪[2,*+∞*),故选D*.*

9*.*D解法一由题意,得*B=*{*x|-*1*<x<*2},所以*A*∩*B=*{0,1},故选D*.*

解法二易知2∉*B*,所以2∉*A*∩*B*,故排除A,B,C,选D.

10*.*B集合*A*就是不等式*x*2*-a*≤0,即*x*2≤*a*的解集*.*

(1)当*a<*0时,不等式无解,故*A=*⌀*.*此时显然满足*A*⊆*B.*

(2)当*a=*0时,不等式为*x*2≤0,解得*x=*0,所以*A=*{0}*.*

显然{0}⊆{*x|x<*2},即满足*A*⊆*B.*

(3)当*a>*0时,解不等式*x*2≤*a*,得*-*≤*x*≤*.*

所以*A=*[*-*,]*.*

由*A*⊆*B*,可得*<*2,解得0*<a<*4*.*

综上,实数*a*的取值范围为(*-∞*,0)∪{0}∪(0,4)*=*(*-∞*,4)*.*故选B*.*

**B组提升题**

11*.*D　因为集合*M=*{*x|-*3≤*x*≤3},*N=*R,所以*M*∩*N=*[*-*3,3],故选D*.*

12*.*B由⇒5*x*2*+*4*x=*0⇒或故集合*A*∩*B*中有2个元素,故选B*.*

13*.*D由题意可得*N=*(0,2),*M=*(*-∞*,4),*N*⊆*M*,故选D*.*

14*.*A若∁*UA*的元素的个数为4,则∁*UA=*(1,2,7,8),∴6*<m*≤7*.*

15*.*B依题意得*A=*{*x|*0*<x*≤1},*B=*{*x*∈R*|*≥}*=*{*x*∈R*|x*≤*-*或*x*≥},因此*A*∩*B=*[,1],故选B*.*

16*.*C由题意可得*A=*(*-∞*,*-*1)∪(1,3),*B=*(*-*2,2),∴*A*∩*B=*(*-*2,*-*1)∪(1,2)*.*

17*.*D由题意知,*A=*{0,1,2,3,4,5},*B=*{*x|*2*<x<*5},∵*A-B=*{*x|x*∈*A*,且*x*∉*B*},∴*A-B=*{0,1,2,5}*.*故选D*.*