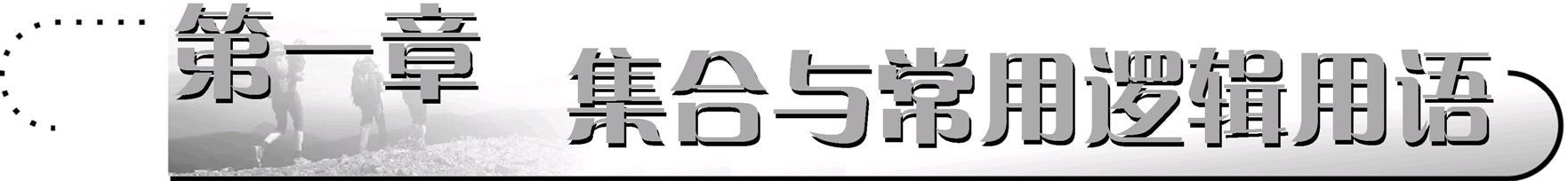
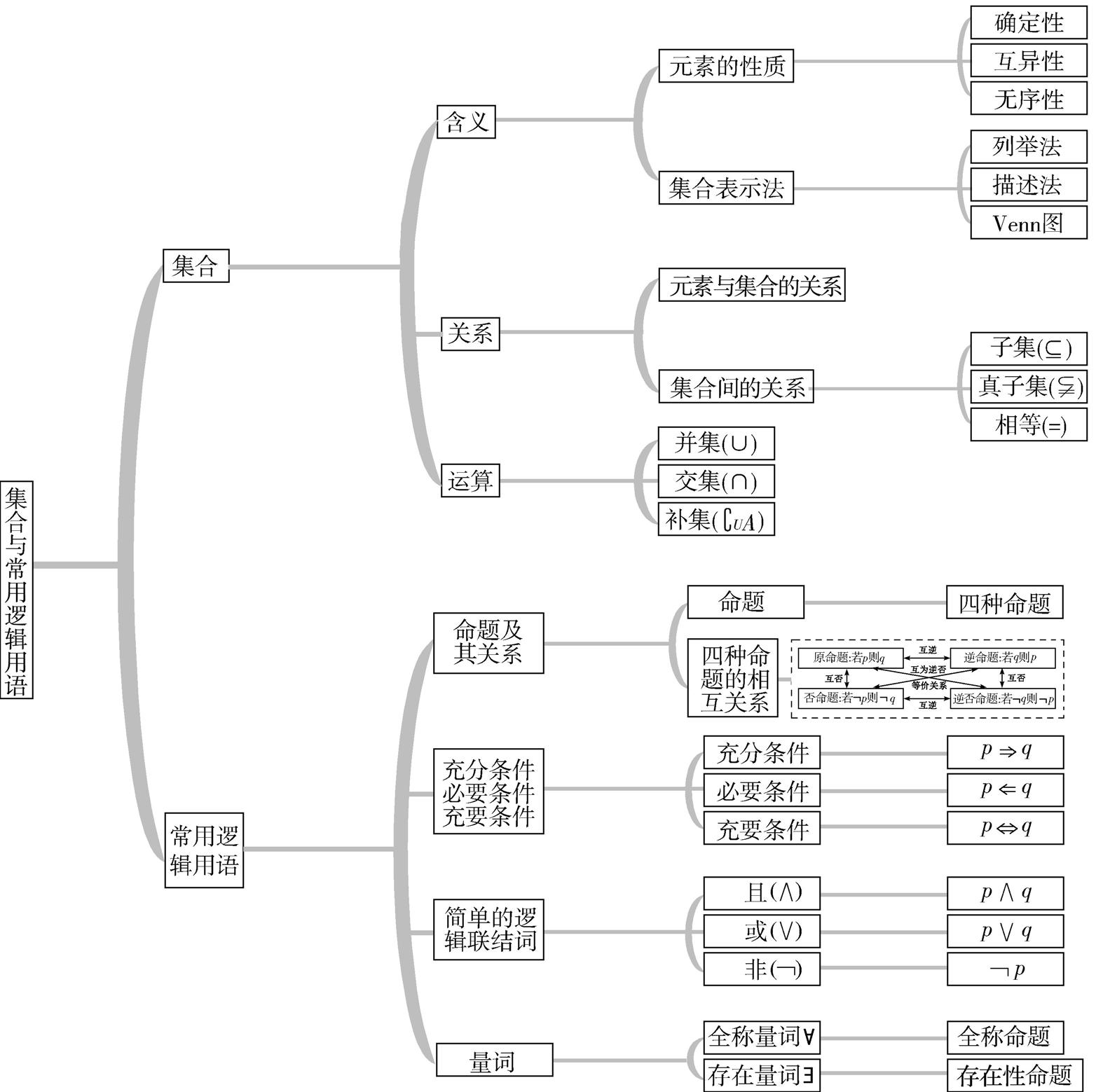
￥A1

//【知识网络】\\









【考情分析】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 试题 | 知识点 | 备注 |
| 2013 | 第4题 | 子集的概念 | 子集的个数 |
| 2014 | 第1题 | 交集的运算 | 简单有限集 |
| 2015 | 第1题 | 并集的运算 | 简单有限集 |

【备考策略】

1*.*体会逻辑用语在表述和论证中的作用，学会利用命题的逆否命题的真假来判断原命题的真假，能对一些逻辑推理中的错误进行判断和纠正*.*要特别注意命题的否定与否命题不是同一个概念，否命题是对原命题的条件和结论同时进行否定，命题的否定只是对原命题的结论进行否定*.*对含有量词的命题进行否定时，除了把命题的结论否定外，还要注意量词的改变，即全称命题的否定为存在性命题，存在性命题的否定为全称命题*.*

2*.*集合的教学要有弹性，要体现不同学生不同层次的要求*.*比如我们不必在集合间的关系上过于深究，也不要在集合的概念等内容上做文字游戏*.*

￥A2

//【自主学习】\\

第1课 **集合的概念与运算**

(本课对应学生用书第23页)



**自主学习****回归教材**



1*.*集合的概念

(1)集合中元素的三个特征：确定性、互异性、无序性*.*

(2)集合的表示法：列举法、描述法、Venn图法等*.*

(3)集合按所含元素个数可分为：有限集、无限集、空集；按元素特征可分为：数集、点集*.*

(4)常用数集符号：$ N $表示自然数集；$ N^{\*} $或$ N^{+} $表示正整数集；$ Z $表示整数集；$ Q $表示有理数集；$ R $表示实数集；$ C $表示复数集*.*

2*.*两类关系

(1)元素与集合的关系，用$ \in $或$ \notin $表示*.*

(2)集合与集合的关系，用“$ ⊆ $”、“$ ⫋ $”或“$ = $”表示*.*当$ A⊂B $时，称*A*是*B*的子集；当$ A⫋B $时，称*A*是*B*的真子集；当$ A=B $时，称$ A $是与$ B $相等的集合，两集合的元素完全相同*.*

3*.*集合的运算

(1)全集：如果集合$ S $含有我们所研究的各个集合的全部元素，那么这个集合就可以看作一个全集，通常用$ U $来表示*.*一切所研究的集合都是这个集合的子集*.*

(2)交集：由属于$ A $且属于$ B $的所有元素组成的集合，叫作集合$ A $与$ B $的交集，记作$ A∩B $，即$ A∩B $*=*$ \{x|x\in A且x\in B\} $*.*

(3)并集：由属于$ A $或属于$ B $的所有元素组成的集合，叫作集合$ A $与$ B $的并集，记作$ A∪B $，即$ A∪B $*=*$ \{x|x\in A或x\in B\} $*.*

(4)补集：集合$ A $是集合$ S $的一个子集，由$ S $中所有不属于$ A $的元素组成的集合叫作$ A $的补集(或余集)，记作$ ∁\_{s}A $，即$ ∁\_{s}A $ *=*$ \{x|x\in S且x\notin A\} $*.*

4*.*常见结论与等价关系

(1)若集合$ A $中有$ n(n\in N^{\*}) $个元素，则*A*的子集有$ 2^{n} $个，真子集有$ 2^{n}-1 $个，非空真子集有$ 2^{n}-2 $个*.*

(2)$ A∩B=A⟺A⊆B $；$ A∪B=A⟺A⊇B $*.*

(3)$ ∁\_{U}(A∩B) $*=*$ (∁\_{U}A)∪(∁\_{U}B) $，$ ∁\_{U}(A∪B) $ *=*$ (∁\_{U}A)∩(∁\_{U}B) $



1*.*(必修1P12例1改编)已知集合$ A=\{1\} $，$ B=\{1，9\} $，那么$ A∪B $*=　　　　.*

**【答案】**$ \{1，9\} $

2*.*(必修1P7练习3改编)设集合$ P=\{x|x>1\} $，$ Q=\{x|2x-1>0\} $，则$ P $$ Q $*.*(填“$ ⊆ $”或“$ ⫋ $”)

**【答案】**$ ⫋ $

**【解析】**$ Q=\left\{x|x>\frac{1}{2}\right\}，P⫋Q $*.*

3*.*(必修1P18复习题9改编)设集合$ A=\{1，2，3\} $，$ B=\{1，x\} $，若$ A∪B=A $，则实数$ x $的值为*.*

**【答案】**2或3

**【解析】**若$ A∪B=A $，则$ B⊆A $，所以$ x=2 $或$ x=3 $*.*

4*.*(必修1P12练习4改编)已知集合$ A=\{-1，a\} $，$ B=\{2a，b\} $*.*若$ A∩B=\{1\} $，则$ A∪B $ *= 　　　　.*

**【答案】**$ \{-1，1，2\} $

5*.*(必修1P19本章测试14改编)已知集合$ A=\left\{-2<x<1\right\}\{x|-2<x<1\} $，$ B=\{x|x-a<0\} $*.*若$ A⊆B $，则实数*a*的取值范围是*.*

**【答案】**$ [1，+\infty ) $

**【解析】**$ B=\{x|x<a\} $，由$ A⊆B $，得$ a\geq 1 $*.*

//【要点导学】\\



**要点导学****各个击破**



集合的运算

(1)(2015·广东卷)若集合$ M=\{1\} $，$ N=\{-2，1，0\} $，则$ M∩N $*=　　　　.*

(1)**【答案】**$ \{1\} $

**【解析】**由已知，得$ M∩N=\{1\} $*.*

(2)(2015·北京卷)若集合$ A=\{x|-5<x<2\} $，$ Β=\{x|-3<x<3\} $，则$ A∩B $*=　　　　.*

(2)**【答案】**$ \{x|-3<x<2\} $

**【解析】**易得$ A∩B=\{x|-3<x<2\} $*.*

(3)(2015·安徽卷)设全集$ U=\{1，2，3，4，5，6\} $，集合$ A=\{1，2\} $，$ B=\{2，3，4\} $，则$ A∩(∁\_{U}B) $*=　　　　.*

(3)**【答案】**$ \{1\} $

**【解析】**因为$ ∁\_{U}B=\{1，5，6\} $，所以$ A∩(∁\_{U}B)=\{1\} $*.*

(4)(2015·山西山大附中)若集合$ A=\{x|log2x\geq 0\} $，$ B=\{x|0<x<1\} $，则$ A∪B $ *= 　　　　.*

(4)**【答案】**$ \{x|x>0\} $

**【解析】**因为$ A=\{x|x\geq 1\} $，所以$ A∪B=\{x|x>0\} $*.*

【高频考点·题组强化】

1*.*设集合$ A=\left\{\frac{1}{2}<x<2\right\} $，$ B=\{x|x^{2}<1\} $，则$ A∪B $*=　　　　.*

**【答案】**$ \{x|-1<x<2\} $

**【解析】**因为$ A=\left\{\frac{1}{2}<x<2\right\} $，$ B=\{x|x^{2}<1\}=\{x|-1<x<1\} $，所以$ A∪B=\{x|-1<x<2\} $*.*

2*.*(2016·苏州期中)设集合$ A=\{x|-1\leq x\leq 2\} $，$ B=\{x|0\leq x\leq 4\} $，则$ A∩B $*=　　　　.*

**【答案】**$ \{x|0\leq x\leq 2\} $

**【解析】**由题意知，$ A∩B=\{x|0\leq x\leq 2\} $*.*

3*.*若全集$ U=\{1，2，3，4\} $，集合$ M=\{1，2\} $，$ N=\{2，3\} $，则$ ∁\_{U}(M∪N) $*=　　　　.*

**【答案】**$ \{4\} $

**【解析】**依题意可得$ M∪N=\{1，2，3\} $，又因为$ U=\{1，2，3，4\} $，所以$ ∁\_{U}(M∪N)=\{4\} $*.*

4*.*(2015·苏北四市期末)已知集合$ A=\{0，1，2，3\} $，$ B=\{2，3，4，5\} $，那么$ A∪B $中元素的个数为*.*

**【答案】**6

**【解析】**因为$ A∪B=\{0，1，2，3，4，5\} $，所以$ A∪B $中的元素共有6个*.*

5*.*(2014·江西卷)设全集为$ R $，集合$ A=\{x|x^{2}-9<0\} $，$ B=\{x|-1<x\leq 5\} $，则$ A∩(∁\_{R}B) $*=　　　　.*

**【答案】**$ (-3，-1] $

**【解析】**因为$ A=(-3，3) $，$ B=(-1，5] $，$ ∁\_{R}B=(-\infty ，-1]∪(5，+\infty ) $，所以$ A∩(∁\_{R}B)=(-3，-1] $*.*

集合中元素的性质

已知集合$ A=\{a+2，(a+1)2，a2+3a+3\} $，若$ 1\in A $，求实数$ a $的值*.*

**【思维引导】**集合中元素的性质是高考的考点之一，主要根据互异性来确定集合，解决此类问题的关键在于找准问题的切入点，对各种情况进行排查和验证，从而得出正确的结果*.*

**【解答】**若$ a+2=1 $，则$ a=-1 $，

此时$ (a+1)2=0 $，$ a2+3a+3=1 $，舍去*.*

若$ (a+1)2=1 $，则$ a=0 $或*-*2*.*

当$ a=0 $时，$ a+2=2 $，$ a2+3a+3=3 $，符合题意；

当$ a=-2 $时，$ a+2=0 $，$ a2+3a+3=1 $，舍去*.*

若$ a2+3a+3=1 $，则$ a=-1 $或$ a=-2 $，舍去*.*

综上，实数$ a $的值为0*.*

**【精要点评】**(1)解答一个与元素有关的命题，必须先弄清楚研究的是什么样的集合，它是用什么样的描述形式来表述的，比如列举法或描述法；

(2)其次要准确把握集合中元素的形式，常见的形式有数集、点集等；

(3)最后要与其他相关知识多联系，如函数的定义域、值域、不等式的解集等*.*

已知集合*M*中的元素为自然数，且满足：如果$ x\in M $，则$ 8-x\in M $*.*试回答下列问题：

(1)写出只有一个元素的集合$ M $；

(2)写出元素个数为2的所有集合$ M $*.*

**【解答】**(1)$ M $中只有一个元素，

根据题意知必须满足$ x=8-x $，所以$ x=4 $*.*

故含有一个元素的集合$ M=\{4\} $*.*

(2)当$ M $中只含两个元素时，其元素只能是$ x $和$ 8-x $，

从而含两个元素的集合$ M $应为$ \{0，8\} $，$ \{1，7\} $，$ \{2，6\} $，$ \{3，5\} $*.*

集合与集合的关系

设集合$ A=\{x|2\leq x\leq 6\} $，$ B=\{x|2a\leq x\leq a+3\} $，若$ B⊆A $，求实数$ a $的取值范围*.*

**【解答】**当*B=𝜙*时，$ 2a>a+3 $，所以$ a>3 $；

当B≠ϕ时，由题意得$ \left\{\begin{matrix}2a\leq a+3,\\2a\geq 2,\\a+3\leq 6,\end{matrix}\right. $解得$ 1\leq a\leq 3 $*.*

综上，实数$ a $的取值范围是$ [1，+\infty ) $*.*

设集合$ A=\{1，4，2x\} $，$ B=\{1，x^{2}\} $，若$ B⊆A $，则实数$ x= $*.*

**【答案】***-*2或0

**【解析】**因为$ B⊆A $，所以$ x^{2}=4 $或$ x^{2}=2x $*.*当$ x^{2}=4 $时，$ x=\pm 2 $，由集合的互异性舍去2；当$ x^{2}=2x $时，$ x=0 $或2，由集合的互异性舍去2*.*综上，$ x=-2 $或0*.*



1*.*(2015·扬州中学)已知集合$ A=\{x|x>-1\} $，$ B=\{x|x\leq 2\} $，那么$ A∪B= $*.*

**【答案】R**

**【解析】**由并集的定义，得$ A∪B=R $*.*

2*.*(2014·全国卷)已知集合$ M=\{x|-1<x<3\} $，$ N=\{x|-2<x<1\} $，那么$ M∩N= $*.*

**【答案】**(*-*1，1)

3*.*(2015·苏锡常镇二模)已知集合$ A=\{-1，1，3\} $，$ B=\{2，2^{a}-1\} $，若$ A∩B=\{1\} $，则实数$ a= $*.*

**【答案】**1

**【解析】**因为$ A∩B=\{1\} $，所以$ 2^{a}-1=1 $，所以$ a=1 $*.*

4*.*已知集合$ A=\{0，1，2\} $，那么集合$ B=\{x-y|x\in A，y\in A\} $中元素的个数是*.*

**【答案】**5

**【解析】**由题意知$ B=\{-2，-1，0，1，2\} $*.*



趁热打铁，事半功倍*.*请老师布置同学们完成《配套检测与评估》中的练习第12页*.*

￥A3

//【自主学习】\\

第2课 **四种命题和充要条件**

(本课对应学生用书第45页)



**自主学习****回归教材**



1*.*记“若$ p $则$ q $”为原命题，则否命题为“若非$ p $则非$ q $”，逆命题为“若$ q $则$ p $”，逆否命题为“若非$ q $则非$ p $”*.*其中互为逆否命题的两个命题同真假，即等价，原命题与逆否命题等价，逆命题与否命题等价*.*因此，四种命题为真的个数只能是偶数*.*

2*.*(1)若$ p⟹q $，但$ q⟹/ p $，则$ p $是$ q $的充分不必要条件；

(2)若$ p⟹/ q $，但$ q⟹p $，则$ p $是$ q $的必要不充分条件；

(3)若$ p⟹q $，且$ q⟹p $，即$ p⟺q $，则$ p $是$ q $的充要条件；

(4)若$ p⟹/ q $，且$ q⟹/ p $，则$ p $是$ q $的既不充分也不必要条件*.*

3*.*证明命题条件的充要性时，既要证明原命题成立(即条件的充分性)，又要证明它的逆命题成立(即条件的必要性)*.*



1*.*(选修2-1P6例2改编)将命题“斜率相等的两直线平行”改为“若$ p $则$ q $”的形式为：；它的逆否命题是*.*

**【答案】**若两条直线的斜率相等，则这两条直线平行若两条直线不平行，则这两条直线的斜率不相等

2*.*(选修2-1P21复习题1改编)判断下列命题的真假*.*

(1)命题“在$ △ABC $中，若$ AB>AC $，则$ ∠C>∠B $”的否命题为命题*.*

(2)命题“若$ ab=0 $，则$ b=0 $”的逆否命题为命题*.*

**【答案】**(1)真(2)假

3*.*(选修2-1P21复习题3改编)已知$ p，q $都是$ r $的必要条件，$ s $是$ r $的充分条件，$ q $是$ s $的充分条件，那么$ r $是$ q $的条件，$ p $是$ q $的条件*.*

**【答案】**充要必要

**【解析】**因为$ r⟹q $，且$ q⟹s⟹r $，所以$ r $是$ q $的充要条件*.*因为$ q⟹s⟹r⟹p $，所以$ p $是$ q $的必要条件*.*

4*.*(选修1-1P11习题2改编)“$ x<0 $”是“$ ln(x+1)<0 $”的条件*.*

**【答案】**必要不充分

**【解析】**因为$ ln(x+1)<0 $，所以$ ln(x+1)<ln 1 $，即$ -1<x<0 $，因此“$ x<0 $”是“$ ln(x+1)<0 $”的必要不充分条件*.*

5*.*(选修2-1P9习题4改编)设$ p：-1\leq 4x-3\leq 1 $，$ q：x2-(2a+1)x+a(a+1)\leq 0 $*.*若$ ¬p $是$ ¬q $的必要不充分条件，则实数$ a $的取值范围为*.*

**【答案】**$ \left[0,\frac{1}{2}\right] $

**【解析】**由题意知$ p $是$ q $的充分不必要条件*.*

因为$ p：x\in \left[\frac{1}{2},1\right]，q：x\in [a，a+1] $，

所以$ \left[\frac{1}{2},1\right]⫋[a，a+1] $，

所以$ \left\{\begin{matrix}a\leq \frac{1}{2},\\a+1\geq 1,\end{matrix}\right. $且两个等号不同时成立，解得$ 0\leq a\leq \frac{1}{2} $，

所以实数*a*的取值范围为$ \left[0,\frac{1}{2}\right] $*.*

//【要点导学】\\



**要点导学****各个击破**



命题的真假判定

(2014·陕西卷)设原命题为“若$ z\_{1},z\_{2} $互为共轭复数，则$ |z\_{1}|=|z\_{2}| $”，关于它的逆命题、否命题、逆否命题真假性的判断依次如下：

①真、假、真；②假、假、真；

③真、真、假；④假、假、假*.*

其中正确的是*.*(填序号)

**【答案】**②

**【解析】**设复数$ z\_{1}=a+bi，z\_{2}=\overline{z}\_{1}=a-bi $，

所以$ |z\_{1}|=|z\_{2}|=\sqrt{a^{2}+b^{2}} $，故原命题为真*.*

逆命题：若$ |z\_{1}|=|z\_{2}| $，则$ z\_{1}，z\_{2} $互为共轭复数，是假命题，如$ z\_{1}=3+4i $，$ z\_{2}=4+3i $，$ \left|z\_{1}\right|=\left|z\_{2}\right|=5 $，但此时$ z\_{1}，z\_{2} $不互为共轭复数*.*

否命题：若$ z\_{1}，z\_{2} $不互为共轭复数，则$ |z\_{1}|\ne |z\_{2}| $，是假命题，如$ z\_{1}=3+4i $，$ z\_{2}=4+3i $，此时$ \left|z\_{1}\right|=\left|z\_{2}\right|=5 $*.*

逆否命题和原命题的真假相同，所以逆否命题为真*.*

给出下列四个结论：

①函数$ y=\sin(\left(2x+\frac{π}{3}\right)) $的最小正周期为$ π $；

②“$ (x-3)(x-4)=0 $”是“$ x-3=0 $”的充分不必要条件；

③命题“若$ m>0 $，则方程$ x^{2}+x-m=0 $有实数根”的逆否命题为“若方程$ x^{2}+x-m=0 $没有实数根，则$ m\leq 0 $”；

④若$ a>0，b>0，a+b=4， $则$ \frac{1}{a}+\frac{1}{b} $的最小值为1*.*

其中正确结论的个数为*.*

**【答案】**3

**【解析】**①因为$ T=\frac{2π}{2}=π $，所以①正确；②因为$ (x-3)(x-4)=0⟹x=3 $或$ x=4 $，$ x=3⟹(x-3)(x-4)=0 $，所以“$ (x-3)(x-4)=0 $”是“$ x-3=0 $”的必要不充分条件，所以②错误；③由逆否命题的定义知③正确；④因为$ a>0 $，$ b>0 $，$ a+b=4 $，所以$ \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{a+b}{4}·\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)=\frac{1}{2}+\frac{b}{4a}+\frac{a}{4b}\geq \frac{1}{2}+2\sqrt{\frac{b}{4a}·\frac{a}{4b}}=1 $，当且仅当$ a=b=2 $时取等号，所以④正确*.*

下列说法正确的是*.*(填序号)

①命题“若$ x2=1 $，则$ x=1 $”的否命题为“若$ x2=1 $，则$ x\ne 1 $”；

②“$ x=-1 $”是“$ x^{2}-5x-6=0 $”的必要不充分条件；

③命题“存在$ x\in R $，使得$ x^{2}+x+1=0 $”的否定是“对任意的$ x\in R $，均有$ x^{2}+x+1<0 $”；

④命题“若$ x=y $，则$ sinx=siny $”的逆否命题为真命题*.*

**【答案】**④

**【解析】**①否命题既要否定结论也要否定条件，故①错误；②由$ x=-1 $能得出$ x^{2}-5x-6=0 $，但当$ x^{2}-5x-6=0 $时，$ x=-1 $或$ x=6 $，所以“$ x=-1 $”是“$ x^{2}-5x-6=0 $”的充分不必要条件，故②错误；③命题的否定是“对任意的$ x\in R $，均有$ x^{2}+x+1\ne 0 $”，故③错误；④因为逆否命题与原命题同真假，故④正确*.*

四种命题及其相互关系

命题“若$ a^{2}+b^{2}=0 $，则$ a=0 $且$ b=0 $”的逆否命题是*.*

**【答案】**若$ a\ne 0 $或$ b\ne 0 $，则$ a^{2}+b^{2}\ne 0 $

**【解析】**逆否命题是将原命题的条件否定后变为结论，结论否定后变为条件，“且”的否定是“或”*.*

写出“有一组对边平行且相等的四边形是菱形”的逆命题、否命题和逆否命题*.*

**【解答】**将原命题改写成“若一个四边形有一组对边平行且相等，则这个四边形是菱形”*.*

逆命题：若一个四边形是菱形，则这个四边形有一组对边平行且相等*.*

否命题：若一个四边形有一组对边不平行或不相等，则这个四边形不是菱形*.*

逆否命题：若一个四边形不是菱形，则这个四边形有一组对边不平行或不相等*.*

充要条件的判定与证明

(2015·山西山大附中)“$ a=2 $”是“函数$ f(x)=x^{2}+ax+1 $在区间$ [-1，+\infty ) $上为增函数”的条件*.*

**【答案】**充分不必要

**【解析】**当$ a=2 $时，函数$ f(x)=x^{2}+2x+1 $在区间$ [-1，+\infty ) $上为增函数，充分性成立；当函数$ f(x)=x^{2}+ax+1 $在区间$ [-1，+\infty ) $上为增函数时，因为函数$ f(x) $的增区间为$ \left[\left(-\frac{a}{2},+\infty \right)\right. $，所以$ -\frac{a}{2}\leq -1 $，所以$ a\geq 2 $，必要性不成立*.*故“$ a=2 $”是“函数$ f(x)=x^{2}+ax+1 $在区间$ [-1，+\infty ) $上为增函数”的充分不必要条件*.*

结合充要条件确定参数

已知$ p：\left\{x|\left\{\begin{array}{c}x+2\geq 0,\\x-10\leq 0\end{array}\}\right.\right. $，$ q：\{x|1-m\leq x\leq 1+m，m>0\} $*.*若$ m=1 $，则$ p $是$ q $的条件*.*

**【答案】**必要不充分

**【解析】**因为$ p：\left\{x\left|\left\{\begin{array}{c}x+2\geq 0,\\x-10\leq 0\end{array}\right.\right.\right\}=\left\{x\left|-2\leq x\leq 10\right.\right\} $,

$$ q：\{x|1-m\leq x\leq 1+m，m>0\}=\{x|0\leq x\leq 2\}， $$

显然$ \{x|0\leq x\leq 2\}⫋\{x|-2\leq x\leq 10\} $，

所以$ p $是$ q $的必要不充分条件*.*



1*.*(2015·安徽卷)设$ p：x<3，q：-1<x<3 $，则$ p $是$ q $的条件*.*

**【答案】**必要不充分

**【解析】**因为$ p：x<3，q：-1<x<3 $，所以$ q⟹p $，但$ p⟹/ q $，所以*p*是*q*的必要不充分条件*.*

2*.*已知条件$ p：2x\geq \left(\frac{1}{2}\right)^{x} $，条件$ q：x^{2}\geq -x $，那么$ p $是$ q $的条件*.*

**【答案】**充分不必要

**【解析】**由题意知，$ p：x\geq 0，q：x\leq -1 $或$ x\geq 0 $，所以$ p $是$ q $的充分不必要条件*.*

3*.*(2015·湖北卷改编)已知$ l\_{1} $，$ l\_{2} $表示空间中的两条直线，若$ p：l\_{1}，l\_{2} $是异面直线，$ q：l\_{1}，l\_{2} $不相交，则$ p $是$ q $的条件*.*

**【答案】**充分不必要

**【解析】**由$ l\_{1}，l\_{2} $是异面直线，可得$ l\_{1}，l\_{2} $不相交，所以$ p⟹q $；由$ l\_{1}，l\_{2} $不相交，可得$ l\_{1}，l\_{2} $是异面直线或$ l\_{1}∥l\_{2} $，所以$ q⟹/ p $*.*所以$ p $是$ q $的充分不必要条件*.*

4*.*已知命题“若$ a<0 $，则一元二次方程$ x^{2}+x+a=0 $有实根”，那么原命题与其逆命题、否命题、逆否命题中真命题的个数是*.*

**【答案】**2

**【解析】**原命题为“若$ a<0 $，则方程$ x^{2}+x+a=0 $有实根”，因为方程的判别式$ Δ=1-4a $，当$ a<0 $时，$ Δ>0 $，所以方程$ x^{2}+x+a=0 $有实根，故命题为真；根据原命题与逆否命题真假一致，可知逆否命题为真；逆命题为“若方程$ x^{2}+x+a=0 $有实根，则$ a<0 $”，因为方程有实根，所以判别式$ Δ=1-4a\geq 0 $，所以$ a\leq \frac{1}{4} $，显然$ a<0 $不一定成立，故逆命题为假；根据否命题与逆命题的真假一致，可知否命题为假*.*故真命题有2个*.*



趁热打铁，事半功倍*.*请老师布置同学们完成《配套检测与评估》中的练习第34页*.*

￥A4

//【自主学习】\\

第3课 **简单的逻辑联结词、全称量词与存在量词**

(本课对应学生用书第56页)



**自主学习****回归教材**



1*.*全称量词

我们把表示全体的量词称为全称量词*.*

对应日常语言中的“一切”、“任意的”、“所有的”、“凡是”、“任给”、“对每一个”等词，用符号“$ ∀ $”表示*.*

含有全称量词的命题，叫作全称命题*.*“对任意实数$ x\in M $，都有$ p(x) $成立”简记成“$ ∀x\in M，p(x) $”*.*

2*.*存在量词

我们把表示部分的量词称为存在量词*.*

对应日常语言中的“存在一个”、“至少有一个”、“有个”、“某个”、“有些”、“有的”等词，用符号“$ ∃ $”表示*.*

含有存在量词的命题，叫作存在性命题*.*“存在实数$ x\_{0}\in M $，使$ p(x\_{0}) $成立”简记成“∃$ x\_{0}\in M，p(x\_{0}) $”*.*

3*.*简单逻辑联结词有或(符号为∨)，且(符号为∧)，非(符号为¬)*.*

4*.*命题的否定：“$ ∀x\in M，p(x) $”与“$ ∃x\_{0}\in M，¬p(x\_{0}) $”互为否定*.*

5*.*复合命题的真假：对$ p $且$ q $而言，当$ p $，$ q $均为真时，其为真；当$ p，q $中至少有一个为假时，其为假*.*对$ p $或$ q $而言，当$ p，q $均为假时，其为假；当$ p，q $中有一个为真时，其为真；当$ p $为真时，$ ¬p $为假；当$ p $为假时，$ ¬p $为真*.*

6*.*常见词语的否定如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 词语 | 是 | 一定是 | 都是 | 大于 | 小于 |
| 词语的否定 | 不是 | 不一定是 | 不都是 | 小于或等于 | 大于或等于 |
| 词语 | 且 | 必有一个 | 至少有*n*个 | 至多有一个 | 所有*x*成立 |
| 词语的否定 | 或 | 一个也没有 | 至多有*n-*1个 | 至少有两个 | 存在一个*x*不成立 |



1*.*(选修1-1P15例1(4)改编)若命题$ p：∃x\in R，x2+x+1=0， $则$ ¬p $为*.*

**【答案】**$ ∀x\in R，x2+x+1\ne 0 $

2*.*(选修1-1P17习题2(1)改编)“$ ∀x\in R，2x^{2}-3x+4>0 $”的否定为*.*

**【答案】**$ ∃x\in R，2x^{2}-3x+4\leq 0 $

3*.*(选修1-1P17习题2(4)改编)命题“对于函数$ f(x)=x^{2}+\frac{a}{x}(a\in R) $，对任意的$ a\in R $，都有$ f(x) $是偶函数”是命题*.*(填“真”或“假”)

**【答案】**假

4*.*(选修1-1P17习题2(4)改编)命题“对于函数$ f(x)=x^{2}+\frac{a}{x}(a\in R) $，存在$ a\in R $，使得$ f(x) $是偶函数”是命题*.*(填“真”或“假”)

**【答案】**真

**【解析】**当$ a=0 $时，函数$ f(x) $是偶函数*.*

5*.*(选修1-1P20习题3改编)已知命题$ p：“∀x\in R，sinx+cosx>m $”是真命题，那么实数$ m $的取值范围是*.*

**【答案】**$ (-\infty ，-\sqrt{2}) $

**【解析】**$ ∀x\in R，sin x+cos x=\sqrt{2}sin\left(x+\frac{π}{4}\right)\in [-\sqrt{2},\sqrt{2}]， $*所以*$ m<-\sqrt{2} $

//【要点导学】\\



**要点导学****各个击破**



含量词的命题的否定

(2015·扬州期末)已知命题$ p：∃x\in R $，$ x^{2}+2x-3<0 $，那么命题$ p $的否定为*.*

**【答案】**$ ∀x\in R，x^{2}+2x-3\geq 0 $

**【解析】**由存在性命题的否定得：$ ∀x\in R，x^{2}+2x-3\geq 0 $*.*

(1)已知命题$ p：∃x\_{0}\in (0，+\infty ) $，$ log\_{2}x\_{0}=1 $，那么$ ¬p $是*.*

(2)若命题$ p：∀x\in R $，$ sinx\leq 1 $，则$ ¬p $是*.*

**【答案】**(1)$ ∀x\in (0，+\infty ) $，$ log\_{2}x\ne 1 $

(2)$ ∃x\in R，sinx>1 $

含逻辑联结词命题的真假判定

给出下列四个命题：

①$ ∃x\in \left(0，+\infty \right)，\left(\frac{1}{2}\right)^{x}>\left(\frac{1}{3}\right)^{x} $；

②$ ∃x\in (0，+\infty )，log\_{2}x<log\_{3}x $；

③$ ∀x\in (0，+\infty )，\left(\frac{1}{2}\right)^{x}>log\_{\frac{1}{2}}x $；

④$ ∀x\in \left(0,\frac{1}{3}\right),\left(\frac{1}{2}\right)^{x}<log\_{\frac{1}{3}}x $*.*

其中正确的命题是*.*(填序号)

**【答案】**①②④

**【解析】**①“$ ∃x\in \left(0，+\infty \right)，\left(\frac{1}{2}\right)^{x}>\left(\frac{1}{3}\right)^{x} $”是真命题，如$ x=2，\frac{1}{4}>\frac{1}{9} $成立；

②“$ ∃x\in (0，+\infty )，log\_{2}x<log\_{3}x $”是真命题，如$ x=\frac{1}{2} $，$ log\_{2}\frac{1}{2}=-1 $，$ log\_{3}\frac{1}{2}>log\_{2}\frac{1}{2}=-1 $，即“$ ∃x\in (0，+\infty )，log\_{2}x<log\_{3}x $”；

③“$ ∀x\in (0，+\infty )，\left(\frac{1}{2}\right)^{x}>log\_{\frac{1}{2}}x $”是假命题，如$ x=\frac{1}{2} $，$ log\_{\frac{1}{2}}\frac{1}{2}=1>\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} $；

④“$ ∀x\in \left(0,\frac{1}{3}\right),\left(\frac{1}{2}\right)^{x}<log\_{\frac{1}{3}}x $”是真命题，因为$ x\in \left(0,\frac{1}{3}\right) $时，$ \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}<\left(\frac{1}{2}\right)^{x}<1 $，所以$ log\_{\frac{1}{3}}x>1>\left(\frac{1}{2}\right)^{x} $*.*

综上知，正确命题的序号是①②④*.*

(2014·湖南卷)已知命题$ p： $若$ x>y $，则$ -x<-y $；命题$ q： $若$ x<y $，则$ x^{2}>y^{2} $*.*在命题：①$ p∧q $；②$ p∨q $；③$ p∧(¬q) $；④$ (¬p)∨q $中，真命题有*.*(填序号)

**【答案】**②③

**【解析】**当$ x>y $时，两边乘以*-*1，得$ -x<-y $，所以命题$ p $为真命题*.*当$ x=1，y=2 $时，因为$ 1=x^{2}<y^{2}=4 $，所以命题$ q $为假命题，则$ ¬q $为真命题*.*所以根据真值表可得②③为真命题*.*

结合命题的真假求参数的值或范围

(2015·山东卷)若“$ ∀x\in \left[0,\frac{π}{4}\right]，tan x\leq m $”是真命题，则实数$ m $的最小值为*.*

**【答案】**1

**【解析】**“$ ∀x\in \left[0,\frac{π}{4}\right]，tan x\leq m $”是真命题，则$ m\geq tan\frac{π}{4} =1 $，所以实数$ m $的最小值为1*.*

已知命题$ p：∀x\in [2，4]，log\_{2}x-a\geq 0 $，命题$ q：∃x\in R，x^{2}+2ax+2-a=0 $*.*若“$ p $且$ q $”是真命题，则实数$ a $的取值范围是*.*

**【答案】**$ \{a|a\leq -2或a=1\} $

**【解析】**若$ p $真：$ a\leq 1 $，若$ q $真：$ Δ=4a^{2}-4(2-a)\geq 0 $，即$ a\leq -2 $或$ a\geq 1 $*.*因为$ p $且$ q $是真命题，所以$ a\leq -2 $或$ a=1 $*.*



1*.*(2015·湖北卷)命题“$ ∃x\_{0}\in (0，+\infty )，ln x\_{0}=x\_{0}-1 $”的否定是*.*

**【答案】**$ ∀x\in (0，+\infty )，ln x\ne x-1 $

**【解析】**存在性命题的否定是全称命题，且注意否定结论，故原命题的否定是“$ ∀x\in (0，+\infty )，ln x\ne x-1 $”*.*

2*.*命题“存在一个无理数，它的平方是有理数”的否定是*.*

**【答案】**所有的无理数的平方都不是有理数

3*.*已知命题$ p：\sqrt{2} $是有理数，命题$ q： $空集是集合$ A $的子集*.*下列判断正确的是*.*(填序号)

①$ p∨q $为假命题； ②$ p∧q $为真命题；

③$ (¬p)∨(¬q) $为假命题； ④$ (¬p)∧(¬q) $为假命题*.*

**【答案】**④

**【解析】**由题意知命题$ p $是假命题，命题$ q $是真命题，故$ p∨q $是真命题，$ p∧q $是假命题，$ (¬p)∨(¬q) $是真命题，$ (¬p)∧(¬q) $是假命题，所以④正确*.*

4*.*给出下列四个命题：

①$ ∀x\in R，\sqrt{x}+1\geq x $； ②$ ∃x\in R，\sqrt{x}+1\geq x $；

③“正方形的四条边都相等”的否定是“存在正方形的四条边都不相等”；

④“存在实数$ m $，使方程$ x^{2}+x-m=0 $有实数根”的否定*.*

其中真命题是*.*(填序号)

**【答案】**②

**【解析】**①中，当$ x=4 $时，不满足；②正确；③否定是：存在正方形的四边不都相等；④“存在实数$ m $，使方程$ x^{2}+x-m=0 $有实根”为真命题，故其否定为假命题*.*



趁热打铁，事半功倍*.*请老师布置同学们完成《配套检测与评估》中的练习第56页*.*