**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习导学案**

**集合与逻辑**

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

1. **知识梳理**

1．集合的含义： 构成一个集合(set).

2．集合中元素的特性：

 （1）确定性： （2）互异性： （3）无序性：

3．子集的概念及记法：

 如果集合A的任意一个元素都是集合B的元素，则称集合 A为集合B的子集（subset）,记为\_\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_读作“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”或“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”

 对于空集，我们规定\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4．真子集的概念及记法：

 如果，并且，这时集合 A称为集合B的真子集（proper set）,记为\_\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_读作“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”或“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_” ．

5.交集的定义：

 一般地，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，称为A与B交集(intersection set)，记作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_读作“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”.交集的定义用符号语言表示为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6.并集的定义：

 一般地，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，称为集合A与集合B的并集(union set) 记作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，读作“\_\_\_\_\_\_\_\_\_”.交集的定义用符号语言表示为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7.



**二、课前热身**

1.集合$A=\{x\begin{matrix}|x<−1\end{matrix}$或$\begin{matrix}x⩾1\end{matrix}\}$，$B=\left\{\begin{matrix}x|ax+2⩽0\end{matrix}\right.\}$，若$A∪B=A$，则实数$a$的取值范围是(    )

A. $\left[−2,2\right)$ B. $\left[−2,2\right]$
C. $\left(−\infty ,−2\right)∪\left[2,+\infty \right)$ D. $\left[−2,0\right)∪\left(0,2\right)$

2.已知条件$p$：$−1<x<1$，$q$：$x>m$，若$p$是$q$的充分不必要条件，则实数$m$的范围是(    )

A. $\left[−1,+\infty \right)$ B. $\left(−\infty ,−1\right)$ C. $\left(−1,0\right)$ D. $\left(−\infty ,−1\right]$

3.使“$\frac{2x+1}{1−x}\geq 0$”成立的一个必要不充分条件是(    )

A. $−\frac{1}{2}\leq x\leq 1$ B. $−\frac{1}{2}\leq x<1$ C. $x\leq −\frac{1}{2}$或$x\geq 1$ D. $x\leq −\frac{1}{2}$或$x>1$

4（多选）已知集合$A=\left\{−2,−1,0,1\right\}$，$B=\{x|\frac{x−1}{x+2}⩽0\}$，则(    )

A. $A⋂B=\left\{−2,−1,0,1\right\}$ B. $A⋃B=\left\{x\left|−2<x\leq 1\right.\right\}$
C. $A⋂B=\left\{−1,0,1\right\}$ D. $A⋃B=\left\{x\left|−2\leq x\leq 1\right.\right\}$

5.（多选）下列命题中正确的是(     )

A. “$A∪B=A$”是“$B⊆A$”的充分不必要条件
B. “$a>b$”是“$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$”的既不充分也不必要条件
C. “幂函数$y=(m+1)x^{m^{2}+m−1}$为反比例函数”的充要条件是“$m=0$或$−1$”
D. “函数$f(x) =−x^{2}+2mx$在区间$[ 1,3]$上不单调”的一个必要不充分条件是“$1\leq m\leq 3$”

6.设$I=\{2,4,1−a\}$，$A=\{2,a^{2}−a+2\}$，若$∁\_{I}A=\{−1\}$，则$a=$           ．

**三、典型例题**

例1、用合适的方法表示下列集合：

$$(1) \{x|\frac{6}{3−x}\in N^{∗},x\in Z\};$$

$$(2) \{y|y=x^{2}−1,|x|\leq 2,x\in Z\};$$

$(3)$所有被$5$除余$1$的正整数所构成的集合；

$(4)$平面直角坐标系中第一、三象限的全体点构成的集合．

例2、已知集合$A=\left\{x\left|\frac{1}{9}\leq 3^{x}\leq 27\right. \right\}$，函数$f\left(x\right)=lg\left(5x−4−x^{2}\right)$的定义域为$B$．

$(1)$求$A∩B,(∁\_{R}B)∩A$；

$(2)$已知集合$C=\left\{x\left|m−4\leq x\leq 3m+3\right. \right\}$，若$A∩C=⌀$，求实数$m$的取值范围．

例3、已知：集合$A=\left\{\left.x\right|3<x\leq 6\right\}$，$B=\left\{\left.x\right|m\leq x\leq 2m+1\right\}$

$(1)$若$m=2$，求$A⋂B$，$A⋃B$；

$(2)$若$x\in A$是$x\in B$的充分条件，求实数$m$的取值范围；

$(3)$若$A⋂B=⌀$，求实数$m$的取值范围．

例4、已知命题$p$：$∃x\in \{x|6\leq x\leq 20\}$，$x<2a$，命题$q$：$∀x\in R$，$x^{2}+2x−a>0$．

$(1)$若命题$p$和命题$¬q$有且只有一个为假命题，求实数$a$的取值范围；

$(2)$若命题$p$和命题$q$至少有一个为真命题，求实数$a$的取值范围．

例5、已知$m\in R$，命题$p:∀x\in [0,2]$，$m\leq x^{2}−2x$，命题$q:$ $∃x\in (0,+\infty )$，使得$x+\frac{4}{x}=m$成立．

$(1)$  若$p$是真命题，求$m$的取值范围；

$(2)$  若$p∨q$为真命题，$p∧q$为假命题，求$m$的取值范围．

**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学期末复习作业**

**集合与逻辑**

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

1.下列说法中，正确的是(     )

A. $∀x\in R$，$1−x^{2}<0$
B. “$x>2$且$y>3$”是“$x+y>5$”的充要条件
C. $∃x\in Q$，$x^{2}=2$
D. “$x=2$”的一个必要不充分条件是“$x^{2}−2x=0$”

2.若$x>1$，$y>1$，则“$x−y>1$”是“$lnx−lny>1$”的(     )

A. 充要条件 B. 充分不必要条件
C. 必要不充分条件 D. 既不充分也不必要条件

3.设命题$p:ln(x−1)<0$，命题$q:a\leq x\leq a+2$，若$p$是$q$的充分不必要条件，则实数$a$的取值范围是(     )

A. $[0,1]$ B. $(0,1)$
C. $(−\infty ,0]∪[1,+\infty )$ D. $(−\infty ,0)∪(1,+\infty )$

4.关于$x$的二次方程$x^{2}+\left(2a−1\right)x+a^{2}=0$的两实根均小于$1$的充要条件是(     )

A. $0<a<\frac{1}{4}$ B. $0<a\leq \frac{1}{4}$ C. $−\frac{1}{2}<a\leq \frac{1}{4}$ D. $−\frac{1}{2}<a<\frac{1}{4}$

5.（多选）设全集$U=R$，集合$A=\{y|y=x^{−2},x\in R\}$，集合$B=\{x|x^{2}+x−2<0,x\in R\}$，则(     )

A. $A⋂B=(0,1)$ B. $A⋃B=(−2,+\infty )$
C. $A⋂(∁\_{R}B)=(0,+\infty )$ D. $A⋃(∁\_{R}B)=R$

6.（多选）已知集合$A=\left\{x\left|x^{2}−2x−3=0\right.\right\}$，$B=\left\{x\left|ax−1=0\right.\right\}.$若$A∩B=B$，则实数$a$的值可能是(     )

A. $−1$ B. $0$ C. $\frac{1}{3}$ D. $1$

7.下列结论正确的是(     )

A. “$a\in M∪N$”是“$a\in M$”的充分不必要条件
B. “$|x|<2$”的一个必要不充分条件是“$x<3$”．
C. “$∃x\in R$，$x^{2}+x+1<0′$的否定是“$∀x\in R$，$x^{2}+x+1\geq 0$”
D. 方程$x^{2}−2x−m=0$有两个同号且不相等的实根的充要条件是$−1<m<0$

8.下列叙述中正确的是(     )

A. “$B=⌀$”是“$A∩B=B$”的充分不必要条件
B. 函数$y=x+\frac{4}{x+1}$的最小值是$3$
C. 在$▵ABC$中，“$AB^{2}+AC^{2}=BC^{2}$”是“$▵ABC$为直角三角形”的充要条件
D. “$a<1$”是“方程$x^{2}+x+a=0$有一个正根和一个负根”的必要不充分条件

1. 已知集合$A=\{x|−1\leq x<2\}$，集合$B=\left\{\left.x\right|a−1\leq x<2a\right\}$，$B⊆A$，则实数$a$的范围

为

10.设$U=R$，$A=\{x|x^{2}+4x=0\},B=\{x|x^{2}+2(a+1)x+a^{2}−1=0\}$，若$A∩B=B$，则$a$的范围为

11.设全集$U=R$，集合$A=\{x|1\leq x\leq 5\}$，集合$B=\{x|2−a\leq x\leq 1+2a\}$，其中$a\in R$．

$(1)$若“$x\in A$”是“$x\in B$”的充分条件，求实数$a$的取值范围；

$(2)$若“$x\in B$”是“$x\in A$”的充分条件，求实数$a$的取值范围．

12.已知集合$A=\{x|x^{2}−3x+2=0\}$，$B=\{x|x^{2}−ax+a−1=0\}$，
$C=\{x|x^{2}−mx+2=0\}$．
$(1)$命题$p$：“$∀x\in B$，都有$x\in A$”，若命题$p$为真命题，求实数$a$的值；
$(2)$若是的必要条件，求实数$m$的取值范围．

13.已知集合$A=\left\{x\in R\left|mx^{2}−2x+1=0\right.\right\}$，在下列条件下分别求实数$m$的取值范围．

$(1)A∪⌀=⌀$；

$(2)A$中有一个元素；

$(3)A∩\{1,2\}\ne ⌀$．

14.已知全集$U=R$，集合$A=\left\{x\left|log\_{2}\left|2x−a\right|\geq 1\right.\right\},B=\left\{x\left|3<3^{x}<27\right.\right\}$．

$(1)$当$a=3$时，求$A∩B$；

$(2)$在$①B⊆A$；$②A∩B\ne ⌀$；$③A∪\left(∁\_{U}B\right)=A$中任选一个条件，求实数$a$的取值范围．