**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高三数学学科导学案**

**3.一元二次方程、不等式**

研制人：孙庆杨 审核人：居璇

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

**【课标要求】**

**1.**会从实际情景中抽象出一元二次不等式.

**2.**结合二次函数图象，会判断一元二次方程的根的个数，以及解一元二次不等式.

**3.**了解简单的分式、绝对值不等式的解法．

**【基础训练】**

**1**．判断下列结论是否正确．(请在括号中打“√”或“×”)

（1）若方程*ax*2＋*bx*＋*c*＝0无实数根，则不等式*ax*2＋*bx*＋*c*>0的解集为**R**.(　　)

（2）若不等式*ax*2＋*bx*＋*c*>0的解集为(*x*1，*x*2)，则*a*<0. （　　）

（3）若*ax*2＋*bx*＋*c*>0恒成立，则*a*>0且*Δ*<0. （　　）

（4）不等式≥0等价于(*x*－*a*)(*x*－*b*)≥0. （　　）

**2**．已知*A*＝{*x*|*x*2－16<0}，*B*＝{*x*|*x*2－4*x*＋3>0}，则*A*∪*B*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**3**．若不等式2*kx*2＋*kx*－<0对一切实数*x*都成立，则*k*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**4**．已知不等式*x*2－*ax*－*b*<0的解集为(2,3)，则*a*＋*b*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**【知识梳理】**

**【例题精讲】**

**考点一　求解一元二次不等式**

**例1．**（多选题）下列选项中，正确的是（　　）

A．不等式*x*2＋*x*－2>0的解集为{*x*|*x*<－2或*x*>1}

B．不等式≤1的解集为{*x*|－3≤*x*<2}

C．不等式|*x*－2|≥1的解集为{*x*|1≤*x*≤3}

D．设*x*∈**R**，则“|*x*－1|<1”是“<0”的充分不必要条件

**例2．**已知函数*f*(*x*)＝*ax*2＋(*b*－2)*x*＋3.

（1）若不等式*f*(*x*)>0的解集为{*x*|－1<*x*<3}，求*a*，*b*的值；

（2）若*b*＝－*a*，求不等式*f*(*x*)≤1的解集．

**考点二　三个二次之间的关系**

**例3．**（1）（多选题）已知关于*x*的一元二次不等式*ax*2＋*bx*＋*c*≥0的解集为{*x*|*x*≤－4或*x*≥5}，则下列说法正确的是(　　)

A．*a*>0 B．不等式*bx*＋*c*>0的解集为{*x*|*x*<－5}

C．不等式*cx*2－*bx*＋*a*<0的解集为 D．*a*＋*b*＋*c*>0

（2）若方程*x*2－4*x*＋*a*＝0的两根都在区间(1，＋∞)内，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**例4．**已知关于*x*的一元二次方程*x*2＋2*mx*＋2*m*＋1＝0.

（1）若方程有两个不相等的实数根，其中一根在区间(－1,0)内，另一根在区间(1,2)内，求实

 数*m*的取值范围；

（2）若方程的两个不相等的实数根均在区间(0,1)内，求实数*m*的取值范围．

**考点三　一元二次不等式恒成立问题**

**例5．**已知函数*f*(*x*)＝*mx*2－(*m*－1)*x*＋*m*－1.

（1）若不等式*f*(*x*)<1的解集为**R**，求*m*的取值范围；

（2）若不等式*f*(*x*)≥0对一切*x*∈恒成立，求*m*的取值范围；

（3）若不等式*f*(*x*)>2对一切*m*∈(0,2)恒成立，求*x*的取值范围．

**【课堂小结】**

**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高三数学学科作业**

**3.一元二次方程、不等式**

研制人：孙庆杨 审核人：居璇

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

**一、单选题**

**1.** (2023·湖州模拟)已知集合*A*＝{*x*|*x*2－*x*－6≤0}，*B*＝，则*A*∩*B*等于（　　）

 A．{*x*|－1<*x*≤3} B．{*x*|*x*≤3或*x*>4} C．{*x*|－2≤*x*≤4} D．{*x*|－2≤*x*≤－1}

**2.** 若不等式(*a*－2)*x*2＋4(*a*－2)*x*－12<0的解集为**R**，则实数*a*的取值范围是（　　）

 A．{*a*|－1≤*a*<2} B．{*a*|－1<*a*≤2} C．{*a*|－1<*a*<2} D．{*a*|－1≤*a*≤2}

**3.** 若存在*x*∈[0,1]，不等式*x*2－4*x*－*m*≥0成立，则*m*的最大值为（　　）

 A．0 B．1 C．－3 D．3

**4.** 已知二次函数*y*＝(*m*＋2)*x*2－(2*m*＋4)*x*＋3*m*＋3与*x*轴有两个交点，一个大于1，一个小于1，则*m*的值可能为（　　）

 A．－2 B．－1 C．0 D．1

**5.** 已知关于*x*的不等式*ax*2＋*bx*＋*c*<0的解集是(－∞，－1)∪(2，＋∞)，则不等式*bx*2＋*ax*－*c*≤0的解集是（　　）

 A．[－1,2] B．(－∞，－1]∪[2，＋∞)

C．[－2,1] D．(－∞，－2]∪[1，＋∞)

**6.** 若关于*x*的不等式*x*2－(*a*＋1)*x*＋*a*<0的解集中恰有2个整数解，则实数*a*的取值范围为（　　）

A．(－1,0]∪[2,3) B．[－2，－1)∪(3,4]

C．(－2，－1)∪(3,4) D．[－1,0)∪(2,3]

**二、多选题**

**7.** 对于给定的实数*a*，关于实数*x*的一元二次不等式*a*(*x*－*a*)(*x*＋1)>0的解集可能为（　　）

A．∅ B．(－1，*a*)

C．(*a*，－1) D．(*a*，＋∞)

**8.** 已知关于*x*的不等式*ax*2＋*bx*＋*c*>0的解集为，则下列结论正确的是（　　）

A．*a*>0

B．*c*<0

C．*a*＋*b*>0

D．关于*x*的不等式*cx*2＋*bx*＋*a*>0的解集为{*x*|－3<*x*<－1}

**三、填空题**

**9.** 不等式≥2的解集为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**10.** 甲、乙两人解关于*x*的不等式*x*2＋*bx*＋*c*<0，甲写错了常数*b*，得到的解集为(－3,2)，乙写错了常数*c*，得到的解集为(－3,4)．那么原不等式的解集为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**11.** 已知对任意*x*∈[－1,1]，使得不等式*x*2－*x*＋≥*m*恒成立，则实数*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**12.** 一般地，把*b*－*a*称为区间(*a*，*b*)的“长度”．已知关于*x*的不等式*x*2－*kx*＋2*k*<0有实数解，且解集区间长度不超过3个单位长度，则实数*k*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**四、解答题**

**13.** 已知函数*f*(*x*)＝*ax*2＋3*x*－2，且*f*(*x*)>0的解集为{*x*|*b*<*x*<2}(*b*<2)．

（1）求*a*，*b*的值；

（2）若对于任意的*x*∈[－1,2]，不等式*f*(*x*)≥2＋*m*恒成立，求实数*m*的取值范围．

**14.** 已知函数*f*(*x*)＝*mx*2＋*mx*＋3，*m*∈**R**.

（1）若关于*x*的不等式*f*(*x*)>0在实数集**R**上恒成立，求实数*m*的取值范围；

（2）解关于*x*的不等式*f*(*x*)>(3*m*－1)*x*＋5.