北师大二附中 02-03 年上学期高一数学期中考试

一、选择题（共 10 题）

1.满足{1}⊆A⊆{1，2，3}的集合 A 的个数为(　　)

A.1 个　　B.2 个　　C.3 个　　D.4 个

2.设集合 $A=\{x|x^2-16<0,x\in\mathbf{R}\}$,$B=\{x|x^2-4x+3\geqslant 0,x\in\mathbf{R}\}$,则 $A\cap B$ 等于(　　)

A.$\{x|x\leqslant -4$ 或 $x\geqslant 4\}$　　B.$\{x|x<4$ 或 $1\leqslant x\leqslant 3\}$

C.$\{x|-4<x\leqslant 1$ 或 $3\leqslant x<4\}$　　D.$\varnothing$

3.设 A、B 是两个命题，若 A 是 B 的充分条件，那么¬ A 是¬ B 的 (　　)

A.充分条件　　B.必要条件

C.充要条件　　D.既不充分也不必要条件

4.对任意定义在实数集 $\mathbf{R}$ 上的奇函数 $f(x)$,都有(　　)

A.$f(x)-f(-x)>0$　　B.$f(x)-f(-x)\leqslant 0$

C.$f(x)-f(-x)\leqslant 0$　　D.$f(x)\cdot f(-x)>0$

5.若函数 $f(x)$是定义在[−5，5]上的偶函数，且在[−5，0]上单调减小，则下列不等式成立的是(　　)

A.$f(3)+f(4)>0$　　B.$f(-3)-f(2)<0$

C.$f(-2)+f(-5)>0$　　D.$f(1)-f(4)<0$

6.已知:$y=f(x)$是偶函数，当 $x>0$ 时，$f(x)=x(1+x)$,那么当 $x<0$ 时，$f(x)$的解析式应为(　　)

A.$-x(1-x)$　　B.$x(1-x)$　　C.$-x(1+x)$　　D.$x(1+x)$

7.关于 x 的方程 $x^2-10x+k=0$ 有两个同号实根的充要条件是(　　)

A.$0<k<\frac{25}{3}$　　B.$0<k\leqslant\frac{25}{3}$

C.$0<k<25$　　D.$0<k\leqslant 25$

8.已知（2，1）在函数 $f(x)=\sqrt{ax+b}$ 的图象上，又知 $f^{-1}(\sqrt{5})=1$,则 $f(x)$等于(　　)

A.$\sqrt{-4x+9}$　　B.$\sqrt{-3x+7}$

C.$\sqrt{3x-5}$　　D.$\sqrt{4x-7}$

9.设 $0<a<1,x>y>1$,则必有(　　)

A.$a^x<a^y<y^a<x^a$　　B.$a^y<y^a<a^x<x^a$

C.$x^a<y^a<a^y<a^x$　　D.$y^a<a^y<x^a<a^x$

10.已知函数 $f(x)=x^2+2(a-1)+2$ 在区间（$-\infty$，4）上是减函数，则实数 a 的取值范围是(　　)

A.$a\geqslant 3$　　B.$a\leqslant -3$　　C.$a\geqslant -3$　　D.$a\leqslant 5$

二、填空题

1.命题“在△ABC 中，若∠C=90°，则 $c^2=a^2+b^2$”的逆否命题是_____.

2.不等式 $1<|x-2|\leqslant 3$ 的解集是_____.

3.已知函数 $f(x+1)=x^2+2x, g(x)=x+2, f[g(x)]=$_____.

4.已知二次函数 $y=ax^2-4x+a+3$ 的最大值恒为负，则 a 的取值范围是_____.

5.函数 $y=-(x-1)^2(x\leqslant 0)$的反函数为_____.

6.函数 $y=\dfrac{2x+3}{x-1}$ 的值域是_____.

三、求函数 $y=\sqrt{-x^2-x+6}+\dfrac{1}{\sqrt{x^2+x-2}}$ 的定义域.

四、求函数 $y=2x+\sqrt{3x-2}$ 的值域.

五、已知函数 $f(x)=\dfrac{10^x-10^{-x}}{10^x+10^{-x}}$.

(1)判断 $f(x)$的奇偶性；

(2)求 $f(x)$的值域.

六、集合 $A=\{x|x^2+6x+5\leqslant 0, x\in \mathbf{R}\}$, $B=\{x|3x^2-4ax+a^2<0\}$, 其中 $B\subseteq A$，求 a 的取值范围.

七、函数 $f(x)=\frac{ax+b}{1+x^2}$ 是定义在(－1,1)上的奇函数，且 $f(\frac{1}{2})=\frac{2}{5}$.

(1)确定函数 $f(x)$的解析式；

(2)用定义证明 $f(x)$在（－1，1）上是增函数；

(3)解不等式 $f(t-1)+f(t)<0$.