金山中学 2014-2015 学年度第一学期高一年级数学学科期末考试卷

第 I 卷（共 60 分）

一、填空题：本大题共 12 个小题,每小题分,共 36 分.

1. 已知集合 $A=\{-2,-1,0,1\}$，集合 $B=\{x|x^2-1\le 0, x\in R\}$，则 $A\cap B=$_____.

2. 已知扇形的圆心角为 $\frac{3\pi}{4}$，半径为 4，则扇形的面积 $S=$_____.

3. 函数 $f(x)=\frac{\sqrt{x+2}}{x-1}$ 的定义域是_____.

4. 已知 $\log_2 x+\log_2 y=1$，则 $x+y$ 的最小值为_____.

5. 已知 $\sin\alpha=\frac{1}{3}$（α 在第二象限），则 $\frac{\cos(\frac{\pi}{2}+\alpha)}{\tan(\pi+\alpha)}=$_____.

6. 已知 $f(x)=x\sqrt{1-x}, g(x)=\sqrt{1-x}$，则 $f(x)\cdot g(x)=$_____.

7. 方程 $\log_2(4^x-5)=x+2$ 的解 $x=$_____.

8. 若函数 $y=\frac{1}{\sqrt{kx^2+2kx+3}}$ 的定义域为 R，则实数 k 的取值范围是_____.

9. 若 $f(x)=x^{\frac{2}{3}}-x^{-\frac{1}{3}}$，则满足 $f(x)>0$ 的 x 的取值范围_____.

10. 若函数 $y=\frac{x-b}{x+2}$ 在 $(a,a+6)(b<-2)$ 上的值域为 $(2,+\infty)$，则 $a+b=$_____.

11. 设 a 为正实数，$y=f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数，当 $x<0$ 时，$f(x)=x+\frac{a}{x}+7$，若 $f(x)\ge 1-a$ 对一切 $x\ge 0$ 成立，则 a 的取值范围为_____.

12. 定义全集 U 的子集 A 的特征函数为 $f_A(x)=\begin{cases}1, & x\in A\\ 0, & x\in C_U A\end{cases}$，这里 $C_U A$ 表示 A 在全集 U 中的补集，那么对于集合 A、$B\subseteq U$，下列所有正确说法的序号是_____.

（1）$A\subseteq B\Rightarrow f_A(x)\le f_B(x)$　　（2）$f_{\complement_U A}(x)=1-f_A(x)$

（3）$f_{A\cup B}(x)=f_A(x)+f_B(x)$　　（4）$f_{A\cap B}(x)=f_A(x)\cdot f_B(x)$

第 II 卷（共 90 分）

二、选择题（每题 3 分，满分 12 分，将答案填在答题纸上）

13. 设 x 取实数，则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 表示同一个函数的是 （ ）

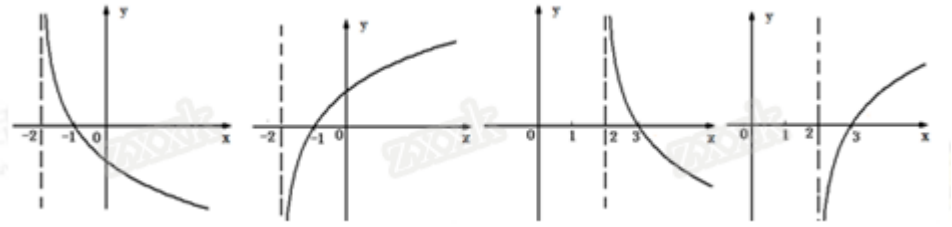
A. $f(x)=x^2, g(x)=\sqrt{x^2}$　　B. $f(x)=\dfrac{(\sqrt{x})^2}{x}, g(x)=\dfrac{x}{(\sqrt{x})^2}$

C. $f(x)=1, g(x)=(x-1)^0$　　D. $f(x)=\dfrac{x^2-9}{x+3}, g(x)=x-3$

14. 已知 $\alpha: |x-1|<1$，$\beta: x\geq a$，若 α 是 β 的充分非必要条件，则实数 a 的取值范围是（ ）.

A. $a\geq 0$　　B. $a\leq 0$　　C. $a\geq 2$　　D. $a\leq 2$

15. 若函数 $f(x)=(k-1)a^x-a^{-x}(a>0,a\neq 1)$ 在 R 上既是奇函数，又是减函数，则 $g(x)=\log_a(x+k)$ 的图像是 （ ）



16. 定义一种新运算：$a\otimes b=\begin{cases}a,(a\geq b)\\ b,(a<b)\end{cases}$，已知函数 $f(x)=\dfrac{2}{x}\otimes 2^x$，若函数 $g(x)=f(x)-k$ 恰有两个零点，则实数 k 的取值范围为 （ ）

A. $(0,1)$　　B. $(1,2]$　　C. $[2,+\infty)$　　D. $(2,+\infty)$

三、解答题 （本大题共 6 小题，共 74 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）

17. 解不等式组 $\begin{cases}x^2-x-6\geq 0\\ \dfrac{x+1}{x-2}>2\end{cases}$.

18. 已知不等式 $x^2-mx+2<0(m\in R)$ 的解集为 $\{x|1<x<n, n\in R\}$，函数 $f(x)=x^2-ax+2(a\in R)$.

（1）求 m,n 的值；

（2）若 $y=f(x)$ 在 $(-\infty,1]$ 上单调递减，解关于 x 的不等式 $\log_a(nx^2+3x+m-2)<0$.

19. 某工厂某种航空产品的年固定成本为 250 万元，每生产 x 件，需另投入成本为 $C(x)$，当年产量不足 80 件时，$C(x)=\dfrac{1}{3}x^2+10x$（万元）. 当年产量不小于 80 件时，$C(x)=51x+\dfrac{10000}{x}-1450$（万元）. 每件商品售价为 50 万元. 通过市场分析，该厂生产的商品能全部售完.

（1）写出年利润 $L(x)$（万元）关于年产量 x（件）的函数解析式；

（2）年产量为多少件时，该厂在这一商品的生产中所获利润最大？

20. 设幂函数 $f(x)=(a-1)x^k(a\in R,k\in Q)$ 的图像过点 $(\sqrt{2},2)$.

(1)求 k,a 的值;

(2) 若函数 $h(x)=-f(x)+2b\sqrt{f(x)}+1-b$ 在 $[0,2]$ 上的最大值为 3，求实数 b 的值.

21. 已知函数 $f\left(x\right)=\log_a\dfrac{x-1}{x+1}$（其中 $a>0$ 且 $a\neq1$），$g\left(x\right)$ 是 $f\left(x+2\right)$ 的反函数.

（1）已知关于 x 的方程 $\log_a\dfrac{m}{\left(x+1\right)\left(7-x\right)}=f\left(x\right)$ 在 $x\in\left[2,6\right]$ 上有实数解，求实数 m 的取值范围；

（2）当 $0<a<1$ 时，讨论函数 $f\left(x\right)$ 的奇偶性和单调性；

（3）当 $0<a<1$，$x>0$ 时，关于 x 的方程 $\left|g\left(x\right)\right|^2+m\left|g\left(x\right)\right|+2m+3=0$ 有三个不同的实数解，求 m 的取值范围.