宝山区 2015 学年度第一学期期末
高一年级数学学科教学质量监测试卷

本试卷共有 21 道试题，满分 100 分，考试时间 90 分钟.

考生注意：

1. 本试卷包括试题卷和答题纸两部分，答题纸另页，正反面；
2. 在本试题卷上答题无效，必须在答题纸上的规定位置按照要求答题；
3. 可使用符合规定的计算器答题.

一、填空题（本大题共有 12 题，满分 36 分）考生应在答题纸相应编号的空格内直接填写结果，每个空格填对得 3 分，否则一律得零分.

1. 设集合 $P=\{-3,0,2,4\}$，集合 $Q=\{x|-1<x<3\}$，则 $P\cap Q=$ $\{0,2\}$.

2. 函数 $y=log_2(1-x)$ 的定义域为 $x<1$

3. 函数 $y=x^{-2}$ 的单调递增区间为 $(-\infty,0)$

4. 已知正数 x，y 满足 $xy=1$，则 x^2+y^2 的最小值为 2.

5. 设 x_1 和 x_2 是方程 $x^2+7x+1=0$ 两个根，则 $x_1^2+x_2^2=$ 47.

6. 设常数 $a>1$，则 $f(x)=-x^2-2ax+1$ 在区间 $[-1,1]$ 上的最大值为 $2a$.

7. 若函数 $f(x)=x^2-mx+3$ 在 R 上存在零点，则实数 m 的取值范围是 $(-\infty,-2\sqrt{3}]\cup[2\sqrt{3},+\infty)$.

8. 设命题 α：$x>0$，命题 β：$x>m$，若 α 是 β 的充分条件，则实数 m 的取值范围是 $(-\infty,0]$.

9. 已知 $f(x)=x^2+1$ 是定义在闭区间 $[-1,a]$ 上的偶函数，则 $f(a)$ 的值为 2.

10. 设 $log_2 3=t$，$s=log_6 72$，若用含 t 的式子表示 s，则 $s=$____.

11. 设常数 $a\in(0,1)$，已知 $f(x)=log_a(x^2-2x+6)$ 是区间 $(m,m+\frac{5}{2})$ 上的增函数，则最大负整数 m 的值为 $-\frac{3}{2}$.

12. 记 $min\{a,b,c\}$ 为实数 a，b，c 中最小的一个．已知函数 $f(x)=-x+1$ 图象上的点 (x_1,x_2+x_3) 满足：对一切实数 t，不等式 $-t^2-2^{x_1^2}t-2^{2+x_1^2-x_2^2-x_3^2}+4^{2-x_2^2-x_3^2}\le 0$ 均成立．如果 $min\{-x_1,-x_2,-x_3\}=-x_1$，那么 x_1 的取值范围是____.

二、选择题（本大题共有4题，满分12分）每题有且只有一个正确答案，考生应在答题纸的相应编号上，将代表答案的小方格涂黑，选对得3分，否则一律得零分.

13. 若 $f(x)=2x^3+m$ 为奇函数，则实数 m 的值为……………………………（D）

（A）-2　　（B）-1　　（C）1　　（D）0

14. 函数 $f(x)=x^2-1$（$2<x<3$）的反函数为……………………………（DB）

（A）$f^{-1}(x)=\sqrt{x-1}$（$3<x<8$）　　（B）$f^{-1}(x)=\sqrt{x+1}$（$3<x<8$）

（C）$f^{-1}(x)=\sqrt{x-1}$（$4<x<9$）　　（D）$f^{-1}(x)=\sqrt{x+1}$（$4<x<9$）

15. “$x>y>0$，$m<n<0$”是“$xm<yn$”的……………………………（A）

（A）充分非必要条件　　（B）必要非充分条件

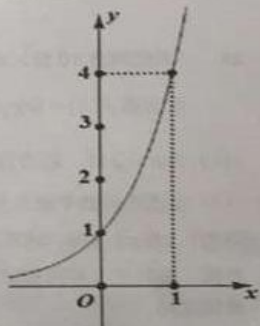
（C）充要条件　　（D）既非充分又非必要条件

16. 给出以下命题：

(1) 函数 $f(x)=\sqrt{x^2}$ 与函数 $g(x)=|x|$ 是同一个函数；

(2) 函数 $f(x)=a^x+1$（$a>0$ 且 $a\neq1$）的图象恒过定点 $(0,1)$；

(3) 设指数函数 $f(x)$ 的图象如右图所示，若关于 x 的方程 $f(x)=\dfrac{m-1}{m+1}$ 有负数根，则实数 m 的取值范围是 $(1,+\infty)$；



第16题（3）

(4) 若 $f(x)=\begin{cases}2^x+t & (x\geq0)\\ g(x) & (x<0)\end{cases}$ 为奇函数，则 $g(f(-2))=-7$.

(5) 设集合 $M=\{m\mid$ 函数 $f(x)=x^2-mx+2m$ 的零点为整数，$m\in R\}$，则 M 的所有元素之和为15.

其中所有正确命题的序号为……………………………（D）

（A）(1)(2)(3)　　（B）(1)(3)(5)

（C）(2)(4)(5)　　（D）(1)(3)(4)

三、解答题（本大题共有5题，满分52分）解答下列各题必须在答题纸相应编号的规定区域内写出必要的步骤.

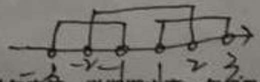
17. （本题满分8分）

解不等式组：$\begin{cases}\dfrac{2}{x-2}<-1\\ 1<|x|<3\end{cases}$ $\Rightarrow$

$\dfrac{2}{x-2}+1<0$　　$(x+2)(x-2)<0$

$\dfrac{2+x}{x-2}<0$　　$-2<x<2$

$1<x<3$　　$-3<x<-1$



$(-2,-1)\cup(1,2)$.

18. **（本题满分 8 分）本题共有 2 个小题，第 1 题满分 4 分，第 2 题满分 4 分.**

某公司欲制作容积为16米^3，高为1米的无盖长方体容器，已知该容器的底面造价是每平方米1000元，侧面造价是每平方米500元. 记该容器底面一边的长为x米，容器的总造价为y元.

（1）试用x表示y；

（2）求y的最小值及此时该容器的底面边长.

解：(1) 由题知 一边长为 x. 总价 y元. 得另一边为 $\frac{16}{x}$.

$16\times1000+2x\times500+\frac{16}{x}\times500\times2=16000+1000x+\frac{16000}{x}$

(2) 20000

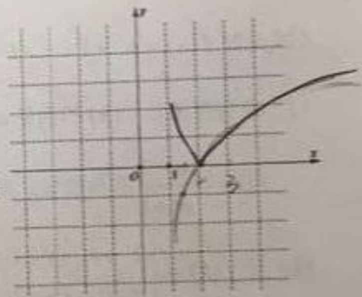
4 4

19. **（本题满分 10 分）本题共有 2 个小题，第 1 题满分 3 分，第 2 题满分 7 分.**

设函数 $f(x)=log_2(x-a)$（$a\in R$）.

（1）当$a=2$时，解方程$f(x)-f(x+1)=-1$； $x>3$

（2）如图所示的平面直角坐标系中，每一个小方格的边长均为1. 当$a=1$时，试在该坐标系中作出函数$y=|f(x)|$的简图，并写出（不需要证明）它的定义域、值域、奇偶性、单调区间.



$\log_2(x-1)\geq0 \Rightarrow f(x)=\log_2(x-1)$

$x-1\geq1$

$x\geq2$

$\log_2(x-1)<0 \Rightarrow y=-\log_2(x-1)$

$x-1<1$

$1<x<2$

$\frac{2}{x}+x \geq 2\sqrt{2}$

$x^2=x\cdot 2$

$x=\pm\sqrt{2}$

$\sqrt{2}$

20. **（本题满分 12 分）本题共有 3 个小题，第 1 题满分 3 分，第 2 题满分 3 分，第 3 题满分 6 分.**

设函数 $f(x)$ 是 $2x$ 与 $\dfrac{2a}{x}$ 的平均值（$x \neq 0$，且 $x, a \in R$）.

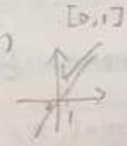
$f(x)=\dfrac{2x+\frac{2a}{x}}{2}=\dfrac{\frac{2x^2+2a}{x}}{2}=\dfrac{2x^2+2a}{2x}$

（1）当 $a=1$ 时，求 $f(x)$ 在 $\left[\dfrac{1}{2}, 2\right]$ 上的值域；

（2）若不等式 $f(2^x)<-2^x+\dfrac{1}{2^x}+1$ 在 $[0,1]$ 上恒成立，试求实数 a 的取值范围；

（3）设 $g(x)=\dfrac{\sqrt{1-x^4}}{1+x^2}$，是否存在正数 a，使得对于区间 $\left[-\dfrac{2}{\sqrt{5}}, \dfrac{2}{\sqrt{5}}\right]$ 上的任意三个实数 m、n、p，都存在以 $f(g(m))$、$f(g(n))$、$f(g(p))$ 为边长的三角形？若存在，试求出这样的 a 的取值范围；若不存在，请说明理由.

$f(t)<-t+\frac{1}{t}+1$　　$-t+\frac{t}{t}+1>f(t)$　　$[0,1]$



$-f(t)=2$

21. **（本题满分 14 分）本题共有 3 个小题，第 1 题满分 3 分，第 2 题满分 5 分，第 3 题满分 6 分.**

设函数 $f(x)=\left|f_1(x)-f_2(x)\right|$，其中幂函数 $f_1(x)$ 的图象过点 $(2, \sqrt{2})$，且函数 $f_2(x)=ax+b$（$a, b \in R$）.

$[3,+\infty)\downarrow$ $(2,\sqrt{2})$

（1）当 $a=0$，$b=1$ 时，写出函数 $f(x)$ 的单调区间；$(-\infty,3)\uparrow$ $(3,\sqrt{2}+1)$

（2）设 μ 为常数，a 为关于 x 的偶函数 $y=log_4[(\frac{1}{2})^x+\mu\cdot 2^x]$（$x \in R$）的最小值，函数 $f(x)$ 在 $[0,4]$ 上的最大值为 $u(b)$，求函数 $u(b)$ 的最小值；

（3）若对于任意 $x \in [0,1]$，均有 $\left|f_2(x)\right| \leq 1$，求代数式 $(a+1)(b+1)$ 的取值范围.

$f(x)=\sqrt{2}^{3-x}-1$