首师大附中 2010-2011 学年度第一学期期中试卷

高一数学

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 分数_____

第 I 卷（选择题 共 32 分）

注意事项：

1. 答第 I 卷前，考生务必将机读卡上的姓名、学号用黑色字迹的签字笔填写，用 2B 铅笔将学号对应的信息点涂黑.
2. 每小题选出答案后，将答题卡上对应题目的答案选中涂满涂黑，黑度以盖住框内字母为准，修改时用橡皮擦除干净，在试卷上作答无效.

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分，在每小题给出的的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 下列关系正确的是（ ）

A. $2\subseteq\{x\,|\,x\leqslant 2\}$　　B. $\varnothing\in\{x\,|\,x\leqslant 2\}$

C. $\varnothing\notin\{x\,|\,x\leqslant 2\}$　　D. $\{2\}\subseteq\{x\,|\,x\leqslant 2\}$

2. 下列命题说法正确的是

A. 集合 $\{1，3，5\}$ 与集合 $\{3，5，1\}$ 是不同的集合

B. 集合 $M=\{(x，y)\,|\,x+y=5，xy=6\}$ 表示的集合是 $\{2，3\}$

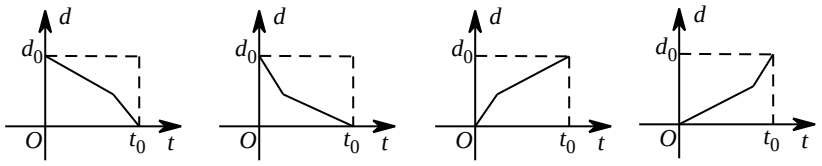
C. $\{x\in\mathbf{R}\,|\,x^2+2=0\}=\{y\in\mathbf{R}^2\,|\,y^2+1<0\}$

D. 关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的解集中有两个元素的充要条件是 $b^2-4ac>0$

3. 函数 $y=\sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(2-x)}$ 的定义域为（ ）

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

4. 某学生离家去学校，由于怕迟到，所以一开始就跑步，等跑累了再走余下的路程. 在下图中纵轴表示离学样的距离，横轴表示出发后的时间，则图中的四个图形中较符合该学生走法的是（ ）



A　　B　　C　　D

5. 函数 $f(x)=\begin{cases}\left(\frac{1}{3}\right)^x, & x\in(-\infty,0]\\ (2a-1)x+(1-a), & x\in(0,+\infty)\end{cases}$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上是减函数，则 a 的取值范围是（　　）

A. $\left(0,\frac{1}{2}\right)$　　B. $\left[0,\frac{1}{2}\right)$　　C. $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right]$　　D. $\left(\frac{1}{2},+\infty\right)$

6. 若关于 x 的不等式 $2x^2-8x-4-a>0$ 在 $\{x|1<x<4\}$ 内有解，则 a 的取值范围是（　　）

A. $a<-4$　　B. $a>-4$　　C. $a>-10$　　D. $a<-10$

7. 已知函数 $f(x)=x+x^3$，x_1，x_2，$x_3\in\mathbf{R}$，$x_1+x_2<0$，$x_2+x_3<0$，$x_3+x_1<0$，那么 $f(x_1)+f(x_2)+f(x_3)$ 的值（　　）

A. 一定大于 0　　B. 一定小于 0

C. 等于 0　　D. 正负都有可能

8. 已知定义在实数 $\mathbf{R}$ 上的函数 $y=f(x)$ 不恒为零，同时满足 $f(x+y)=f(x)f(y)$，且当 $x>0$ 时，$f(x)>1$，那么当 $x<0$ 时，一定有（　　）

A. $f(x)<-1$　　B. $-1<f(x)<0$　　C. $f(x)>1$　　D. $0<f(x)<1$

第 II 卷（非选择题 共 68 分）

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分，把答案填在答题纸上.

9. 函数 $f(x)=x^2$，$x\in(-1,2]$ 的值域是_____.

10. 命题“$\exists x\in\mathbf{R}$，使得 $x^2+2x-5=0$”的否定是_____.

11. 用二分法求函数 $f(x)=2\log_5 x-1$ 的一个零点时，若取区间 $[2,3]$ 作为计算的初始区间，则下一个区间应取为_____.

12. 设 $a=\left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{2}{5}}$，$b=\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{3}{5}}$，$c=\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2}{5}}$，则 a、b、c 的大小关系是_____.

13. 某车在同一时间段里速度 v(km/ h) 与耗油量 Q(kg/ h) 之间有近似的函数关系式 $Q=0.0025v^2-0.175v+4.27$，则车为_____ km/ h 时，卡车的耗油量最少.

14. 已知函数 $f(x)$ 满足 $2f(x)-f\left(\frac{1}{x}\right)=\frac{1}{|x|}$，则 $f(x)$ 的解析式为_____.

三、解答题：本大题共 5 小题，共 44 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15.（本题满分 8 分）

已知集合 $A=\{x|3\leqslant x<7\}$，$B=\{x|1<x<a\}$，（其中 $a>1$）.

⑴ 若 $a=10$，求 $A\cup B$，$(\complement_R A)\cap B$；

⑵ 若 $A\cap B\neq\varnothing$，求 a 的取值范围.

16.（本题满分 10 分）

已知二次函数 $f(x)$ 满足 $f(-2+k)=f(-2-k)$ $(k\in\mathbf{R})$，且该函数与 y 轴交于点 $(0,1)$，在 x 轴上截得的线段长为 $2\sqrt{2}$.

⑴ 求该二次函数的解析式；

⑵ 求不等式 $f(x)\leqslant 0$ 的解集.

17.（本题满分 10 分）

函数 $f(x)=\sqrt{\left(1-a^2\right)x^2+3(1-a)x+6}$.

⑴ 若 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，求实数 a 的取值范围；

⑵ 若 $f(x)$ 的定义域为 $[-2,1]$，求实数 a 的值.

18.（本题满分 10 分）

设函数 $f(x)$ 对任意 x，$y\in\mathbf{R}$，都有 $f(x+y)=f(x)+f(y)$，且当 $x>0$ 时，$f(x)<0$.

⑴ 求证 $f(x)$ 是奇函数；

⑵ 判断 $f(x)$ 的单调性；

⑶ 若 $f(1)=-2$，试问在 $-3\leqslant x\leqslant 3$，$f(x)$ 是否有最值？如果有，求出最值，如果没有，说出理由.

19.（本题满分 6 分）

已知集合 M 是同时满足下列两个性质的函数 $f(x)$ 的全体：

① $f(x)$ 在其定义域上是单调增函数或单调减函数；

②在 $f(x)$ 的定义域内存在区间 $[a，b]$，使得 $f(x)$ 在 $[a，b]$ 上的函数值的取值范围是 $\left[\frac{1}{2}a，\frac{1}{2}b\right]$.

⑴ 判断函数 $y=-x^3$ 是否属于 M？并说明理由．若是，请找出区间 $[a，b]$；

⑵ 若函数 $g(x)=\sqrt{x-1}+t\in M$，求实数 t 的取值范围.