湖北省部分重点中学 2016-2017 学年度上学期高一期中考试

数 学 答 案

一、选择题

1. D　2. A　3. B　4. D　5. C　6. A　7. B　8. A　9. D　10. B　11. D　12. B

二、填空题

13. 7　14. 6　15. $[2,\frac{10}{3})$　16. ① ② ④

三、解答题

17. 解：① $x^2+x^{-2}=(x+x^{-1})^2-2=9-2=7$

$(x^{\frac{1}{2}}-x^{-\frac{1}{2}})^2=x+x^{-1}-2=1$

又 $\because 0<x<1 \quad \therefore x^{\frac{1}{2}}-x^{-\frac{1}{2}}<0$

$\therefore x^{\frac{1}{2}}-x^{-\frac{1}{2}}=-1$

原式 $=\frac{7+1}{-1}=-8$

②（略）原式 $=11+3\sqrt{3}$

18. 解：① $A=\{x\mid -1<x<5\}$，$m=3$时，$B=\{x\mid -1<x<3\}$，$A\cap(C_RB)=\{x\mid 3\le x<5\}$

② 若$A\cap B=\{x\mid -1<x<4\}$，则$x=4$是方程$x^2-2x-m=0$的根.

$4^2-2\cdot 4-m=0$

$\therefore m=8$

19. 解：① $f(x)=\frac{1}{2}x\ (x\ge 0)$，$g(x)=2\sqrt{x}\ (x\ge 0)$

② 设投入x万元生产 B 产品，则$10-x$万元生产 A 产品，利润和为y，则

$y=\frac{1}{2}(10-x)+2\sqrt{x}\ (0\le x\le 10)$

可求当$x=4$时，$y_{max}=7$万元

20. 解：① 函数$f(x)$的定义域为$x\in R$

$f(-x)=\frac{2^{-x}-1}{2(2^{-x}+1)}=\frac{1-2^x}{2(1+2^x)}=-f(x)$

$\therefore$ 函数$f(x)$为奇函数

② 令 $g(x)=\frac{1}{\frac{1}{2}-f(x)}-4^x=2^x+1-4^x$

函数$g(x)$的最大值为$\frac{5}{4}$

$\therefore m>\frac{5}{4}$

21. 解：① 证明：任取$0\le x_1<x_2\le 1$，

$f(x_1)-f(x_2)=\frac{2x_1^2}{x_1+1}-\frac{2x_2^2}{x_2+1}=\frac{2(x_1-x_2)(x_1x_2+x_1+x_2)}{(x_1+1)(x_2+1)}$

$\because x_1<x_2 \quad \therefore x_1-x_2<0$

$x_1x_2+x_1+x_2>0$，$(x_1+1)(x_2+1)>0$

$\therefore f(x_1)-f(x_2)<0$

$\therefore f(x)$在$[0,1]$上单调递增

② 当$x_1\in[0,1]$时$f(x_1)\in[0,1]$，函数$g(x)$在$[0,1]$上单调递增

所以$g(x)$在$[0,1]$上值域为$[5-2a,5-a]$

由已知得：$[0,1]\subseteq[5-2a,5-a]$

由$\begin{cases}5-2a\le 0\\5-a\ge 1\end{cases}$，$\therefore \frac{5}{2}\le a\le 4$

22. 解： ① 假设函数$f(x)=\frac{1}{x}$有“漂移点”x_0，则$\frac{1}{x_0+1}=\frac{1}{x_0}+1$，即$x_0^2+x_0+1=0$.

此方程无实根，与题设矛盾，$\therefore$函数$f(x)=\frac{1}{x}$没有漂移点.

② 令$h(x)=f(x+1)-f(x)-f(1)=2(2^{x-1}+x-1)$

$h(0)=-1$，$h(1)=2$

$\therefore h(0)\cdot h(1)<0$

$\therefore h(x)=0$在$(0,1)$上至少有一实根，函数$f(x)=x^2+2^x$在$(0,1)$上有漂移点.

③ 若$f(x)=lg\frac{a}{x^2+1}$在$(0,+\infty)$上有漂移点x_0，则$lg\frac{a}{(x_0+1)^2+1}=lg\frac{a}{x_0^2+1}+lg\frac{a}{2}$

即：$\frac{a}{(x_0+1)^2+1}=\frac{a}{x_0^2+1}\cdot\frac{a}{2}$即：即：

即：$(2-a)x_0^2-2ax_0+2-2a=0$

令$g(x)=(2-a)x_0^2-2ax_0+2-2a$

则$g(x)=0$在$(0,+\infty)$上有根，因为$\frac{a}{x^2+1}>0$，所以$a>0$

$a=2$时，$g(x)=0$的根为$-\frac{1}{2}$，舍

当$0<a<2$时，对称轴$x=\frac{a}{2-a}>0$

只需$\Delta=4a^2-4(2-a)(2-2a)\ge 0$

即$3-\sqrt{5}\le a\le 3+\sqrt{5}$

$\therefore a\in[3-\sqrt{5},2)$