

1) 已知 $a^x - a^{-x} = 2$, 求 $a^{2x} - a^{-2x}$ 的值。

2) 求值: $\log_2 \sqrt{8} - \log_2 \frac{32}{9} - 2\log_2 3 + 2^{\log_2 3}$

16. (本题 13 分) 判别并证明函数 $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$ 的奇偶性

17. (本题 13 分) 已知命题 p: $x^2 + 2(m-1)x + 1 = 0$ 有实根; 命题 q: 方程 $mx^2 + 2x + m = 0$ 有两个不相等的实根, 若“p 且 q”为真, 求实数 m 的取值范围。

7. 已知函数 $f(x) = x^2 - 2^x$, 函数在下列区间一定存在零点 ()

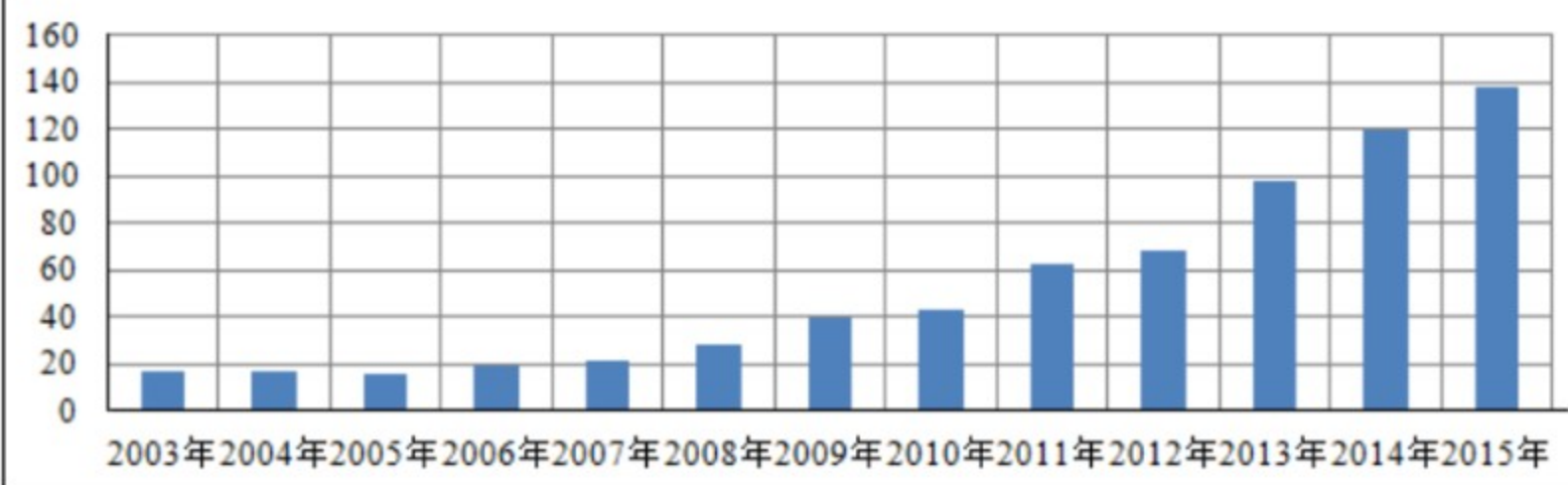
A. $(-1, 0)$

B. $(0, 1)$

C. $(1, 2)$

D. $(2, 3)$

8. 2003 年至 2015 年北京电影放映场次 (单位: 万次) 的情况如图所示, 将年份作为自变量 x , 当年电影放映场次作为函数值 Y , 下列函数模型中, 最不适合近似描述这 13 年间电影放映场次逐年变化规律的函数是 ()



- A. $y=ax^2 + bx + c$ B. $y=ax+b$ C. $y=e^{ax+b}$ D. $y=\frac{b}{ax}$

二. 填空题 (共 6 题, 每题 5 分, 共 30 分)

9. 比较大小: $(\frac{1}{2})^{0.3}$ _____ $(\frac{1}{2})^{0.5}$

10. 函数 $f(x)=2^{x+1}$ 的值域为 _____。

11. 函数 $f(x)=\sqrt{\frac{x+2}{x}}$ 的定义域为 _____。

12. 已知 $f(x)=\begin{cases} 2^x(x \leq 0) \\ 1-x^2(x > 0) \end{cases}$ 1) $f[f(-1)]=$ _____; 2) 若函数 $y=f(x)+c$ 有两个零点, 则实数 m 的取值范围 _____。

13. 已知 $f(e^x)=x+2$, 则 $f(1)=$ _____; $f(x)$ 的解析式为 _____。

14. 对于函数 $f(x)=\frac{2^{x-1}}{2^{x+1}}$, 下列说法正确的是 _____ (选对 1 个给 1 分, 错选不得分)

- ① 函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbb{R} ;
- ② 函数 $f(x)$ 为奇函数;
- ③ 函数 $f(x)$ 的值域为 $(-1, 1)$
- ④ 函数在定义域上为增函数;
- ⑤ 对于 $\forall a \in \mathbb{R}$, 均有 $f(a+1) > f(a-1)$

三. 解答题 (共 6 题, 共 80 分)

15. (本题 14 分)

18. (本题 14 分) 已知函数 $f(x)$ 是定义域为 \mathbb{R} 的奇函数, 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 且 $f(2)=0$.

1) 求 $f(-2)$ 与 $f(0)$ 的值;

2) 判别并证明函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的单调性;

3) 若 $f(2m-1) \geq 0$, 求实数 m 的取值范围.

19. (本题 13 分) 已知函数 $f(x)=4^x - 2^{x+1} - m$,

1) 当 $m=0$ 时, 求函数 $f(x)$ 的零点;

2) 若 $f(x)$ 有两个零点, 求实数 m 的取值范围.

20. (本题 13 分) 已知函数 $y=f(x)$, $f_n(x)$ 的 n 次迭代函数, $f_n(x)=f[f_{n-1}(x)]$, $f_1(x)=f(x)$.

(1) 若 $f(x)=1-\frac{1}{x}$, 求 $f_2(x)$, $f_3(x)$, $f_4(x)$, $f_{2018}(x)$;

(2) 若存在正整数 k , 使得对于任意的正整数 n , 均有 $f_{n+k}(x)=f_n(x)$ 成立, 则称函数 $f(x)$ 是 k 次迭代周期函数, 正整数 k 为函数 $f(x)$ 的迭代周期.

① $g(x)=\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}$, 求 $g(x)$ 的迭代周期;

② 若 $t(x)=1+\ln(e^x+1)$, 判别 $t(x)$ 是否为迭代周期函数, 若是, 求出迭代周期; 若不是, 请说明理由.