

近期错题集中讲评

函数类

江苏省仪征中学 2022 届高三第一学期周末统一练习 (1)

6. 已知 $a > \frac{3}{2}$ 且 $a \ln \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \ln a$, $b > 2$ 且 $b \ln 2 = 2 \ln b$, $c > \frac{5}{2}$ 且 $c \ln \frac{5}{2} = \frac{5}{2} \ln c$, 则 ()

A. $c < b < a$

B. $b < c < a$

C. $a < b < c$

D. $a < c < b$

8. 已知函数 $f(x) = \sqrt{1-x} + a, x \in [m, n]$ 的值域为 $[m, n] (m < n)$, 则实数 a 的取值范围为 ()

A. $\left(-\frac{3}{4}, \frac{1}{4}\right)$

B. $\left(-1, -\frac{1}{4}\right)$

C. $\left[0, \frac{1}{4}\right)$

D. $\left(-\frac{3}{4}, 0\right]$

16. 已知不等式 $(e^x - ax)(x^2 + ax + 1) \geq 0$ 对任意 $x > 0$ 恒成立，则实数 a 的取值范围是 _____.

20. 已知函数 $f(x) = 2^x + m \cdot 2^{-x}$ 是奇函数.

(1) 求 m 的值;

(2) 若在 $\triangle ABC$ 中存在角 A , 使得 $f(\lambda + \lambda \sin A) + f(-\cos^2 A - 1) > 0$, 求实数 λ 的取值范围.

扬州市高三数学测试（一）

8. 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(-x) = f(4+x)$ ，且当 $x \geq 2$ 时 $f(x) = \begin{cases} -x+6, & 2 \leq x < 8 \\ 1-\log_2 x, & x \geq 8 \end{cases}$ ，

若对任意的 $x \in [t, t+2]$ ，不等式 $f(4-x) \leq f(x+2+t)$ 恒成立，则实数 t 的最大值为（ ）

- A. -2 B. $-\frac{2}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

12. 已知函数 $f(x) = \frac{|x|}{e^x}$, $x \neq 0$, e 为自然对数底数, $e \approx 2.71828$, 关于 x 的方程 $\sqrt{f(x)} + \frac{1}{\sqrt{f(x)}} - 2m = 0$ 有四个相异实根,

则实数 m 的取值可能为 ()

- A. -1 B. $\frac{1}{e}$ C. $e^{\frac{1}{2}}$ D. e

16. 已知函数 $f(x) = \ln x$ 与 $g(x) = ax^2 (a > 0)$. 若直线 $y = kx$ 是曲线 $y = f(x)$ 的切线, 则实数 $k =$ _____.

若曲线 $y = f(x)$ 与曲线 $y = g(x)$ 存在公切线, 则实数 a 的最小值为_____.

江苏省扬州市高三数学 10 月考试卷（节选）

8. 设 $k > 0$ ，若存在正实数 x ，使得不等式 $\log_{27} x - k \cdot 3^{kx-1} \geq 0$ 成立，则 k 的最大值为（ ）

A. $\frac{1}{e \ln 3}$

B. $\frac{\ln 3}{e}$

C. $\frac{e}{\ln 3}$

D. $\frac{\ln 3}{2}$

11. 某同学对函数 $f(x) = \frac{\sin x}{e^x - e^{-x}}$ 进行研究后, 得出以下结论, 其中正确的有 ()

- A. 函数 $y = f(x)$ 的图象关于 y 轴对称
- B. 对定义域中的任意实数 x 的值, 恒有 $|f(x)| < 1$ 成立
- C. 函数 $y = f(x)$ 的图象与 x 轴有无穷多个交点, 且每相邻两交点间距离相等
- D. 对任意常数 $m > 0$, 存在常数 $b > a > m$, 使函数 $y = f(x)$ 在 $[a, b]$ 上单调递减, 且 $b - a \geq 1$

18. 已知函数 $f(x) = e^x + e^{-x}$, 其中 e 是自然对数的底数.

(1) 若关于 x 的不等式 $mf(x) \leq e^{-x} + m - 1$ 在 $(0, +\infty)$ 上恒成立, 求实数 m 的取值范围;

(2) 已知正数 a 满足: $2a > f(1)$, 试比较 e^{a-1} 与 a^{e-1} 的大小, 并证明你的结论.