

16. 函数 $y = \sin(x+3) + \sin(x-3)$ 的最大值为

- A. $2\cos 3$ B. $-2\cos 3$ C. $2\sin 3$ D. $-2\sin 3$

17. 设集合 $M = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$, $N = \{x | x \leq 2\}$, 则 $M \cap N =$

- A. $\{x | 0 < x \leq 2\}$ B. $\{-1, 0, 1\}$
C. $\{x | -1 < x < 2\}$ D. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

二、填空题: 18 ~ 21 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。

18. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $\frac{3^n}{2}$, 则 $a_3 =$ _____.

19. 函数 $f(x) = x^2 + bx + c$ 的图像经过点 $(-1, 0)$, $(3, 0)$, 则 $f(x)$ 的最小值为 _____.

20. 已知曲线 $y = \ln x + a$ 在点 $(1, a)$ 处的切线过点 $(2, -1)$, 则 $a =$ _____.

21. 某同学每次投篮命中的概率都是 0.6, 各次是否投中相互独立, 则该同学投篮 3 次恰有 2 次投中的概率是 _____.

三、解答题: 22 ~ 25 小题, 共 49 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

22. (12 分)

已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, 且 $a_2 = -2$, $a_4 = -1$.

- (1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
(2) 求 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

23. (12 分)

在 $\triangle ABC$ 中, $A = 30^\circ$, $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$.

- (1) 求 C ;
(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

24. (12 分)

设函数 $f(x) = x^3 + x - 1$.

- (1) 求 $f(x)$ 的单调区间;
(2) 求出一个区间 (a, b) , 使得 $f(x)$ 在区间 (a, b) 存在零点, 且 $b - a < 0.5$.

25. (13 分)

已知椭圆 E 的中心在坐标原点 O , 焦点在 x 轴上, 长轴长为 8, 焦距为 $2\sqrt{7}$.

- (1) 求 E 的标准方程;
(2) 若以 O 为圆心的圆与 E 交于四点, 且这四点为一个正方形的四个顶点, 求该圆的半径.