

第一部分：選擇題

1. 函数  $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x$  的最大值是  
(A) 1            (B) 2            (C) 4            (D)  $\sqrt{2}$
2. 已知  $a, b$  为实数, 则  $a^2 > b^2$  的充分必要条件是 (       )  
(A)  $|a| > |b|$     (B)  $a > b$     (C)  $a < b$     (D)  $a > -b$
3. 下列函数中, 在其定义域上为增函数的是  
(A)  $y = |x|$         (B)  $y = x^2$     (C)  $y = x^3$     (D)  $y = x^4$
4. 圆  $x^2 + y^2 = a$  与直线  $x + y - 2 = 0$  相切, 则  $a =$   
(A) 4            (B) 2            (C)  $\sqrt{2}$         (D) 1
5. 设考卷上有 10 道单项选择题, 每道题目 4 个选项, 今有一考生仅会做 6 道题, 有 4 道题不会做, 于是随意填写. 试问这 4 道不会做的题目中能碰对 3 道题的概率是  
(A)  $\frac{1}{16}$             (B)  $\frac{1}{32}$             (C)  $\frac{1}{64}$             (D)  $\frac{3}{64}$
6. 设  $a = \lg \frac{5}{3}$ ,  $b = \lg \frac{3}{5}$ , 下列判断正确的是  
(A)  $a, b$  互为相反数    (B)  $a, b$  互为倒数    (C)  $ab = 0$         (D)  $\frac{a}{b} = \frac{9}{25}$
7. 已知  $|x-3| + (x-y+1)^2 = 0$ , 则计算  $\sqrt{x^2y + xy^2 + \frac{y^3}{4}} =$   
(A) 10            (B) 100            (C) 81            (D) 9
8. 一等差数列共有 5 项, 已知前两项的和为 7, 末两项的和为 37, 则中间项为  
(A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 9
9.  $\log_{\frac{1}{3}}(4x - x^2) < -1$  的解集为  
(A) (1,3)        (B) (0,4)        (C) (1,4)        (D) (0,3)
10. 集合  $A = \{0, 2, a\}$ ,  $B = \{1, a^2\}$ , 若  $A \cup B = \{0, 1, 2, 4, 16\}$ , 则  $a$  的值为  
(A) 0            (B) 1            (C) 2            (D) 4

## 第二部分：計算題

1. 已知等比数列  $\{a_n\}$  中  $a_n > 0$ ，公比  $q$  是方程  $x(x+1) = 6$  的根，且  $\{a_n\}$  前 4 项的和  $s_4 = 1$ ，求  $\{a_n\}$  的前 8 项的和。
2. 已知  $0 \leq x \leq 2$ ，求  $y = 5 + 3 \cdot 2^{x+1} - 4^x$  的最大值与最小值。
3. 已知抛物线与  $x$  轴交于  $A(-1,0)$ ， $B(1,0)$ ，并经过  $M(0,1)$ ，求抛物线的解析式，并画出该抛物线的图像。
4. 已知直线  $l_1$  过点  $(1,1)$ ，并且该直线的倾斜角是直线  $x - 4y + 2 = 0$  的倾斜角的两倍，求直线  $l_1$  的方程。
5. 已知函数  $f(x) = \frac{a^x + 1}{a^x - 1}$ , ( $a > 0, a \neq 1$ )，且  $f(1) = 3$ 
  - (1) 求  $a$  的值；
  - (2) 求函数的定义域和值域；
  - (3) 判断函数的奇偶性。