

姓名: \_\_\_\_\_ 成绩: \_\_\_\_\_

1. (10 points) 已知集合  $A = \{x \mid x^2 - 3x + 2 < 0\}$  和  $B = \{x \mid x > 1\}$ 。求  $A \cap B$ 。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. (15 points) 求函数  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$  的定义域和值域。
  - (a) (8 points) 求函数的定义域。
  - (b) (7 points) 求函数的值域。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. (10 points) (单选题) 下列函数中, 在  $(0, +\infty)$  上单调递增的是:
  - A.  $y = x^2$
  - B.  $y = -x + 1$
  - C.  $y = \frac{1}{x}$
  - D.  $y = \log_{0.5} x$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. (20 points) (解答题) 某工厂生产一种产品, 成本  $C(x) = 40x + 100$ , 售价  $P(x) = 100x - x^2$ , 其中  $x$  为产量 (百件)。求当产量为多少时, 工厂的利润最大?