

广东省韶关市南雄中学2022\_2018学年高一数学上学期第一学段考试试题（含解析）

1.

已知函数  $f(x) = x^2$ ，对任意实数  $t$ ， $g(t) = -t^2 + 1$ .

(1)  $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$  在  $(0, 2]$  上是单调递减的，求实数  $t$  的取值范围；

(2) 若  $f(x) < mg_A(x)$  对任意  $x \in (0, \frac{1}{3}]$  恒成立，求正数  $m$  的取值范围.

2.

据市场分析，南雄市精细化工园某公司生产一种化工产品，当月产量在10吨至25吨时，月生产总成本  $y$  (万元) 可以看成月产量  $x$  (吨) 的二次函数；当月产量为10吨时，月总成本为20万元；当月产量为15吨时，月总成本最低为17.5万元，为二次函数的顶点. 写出月总成本  $y$  (万元) 关于月产量  $x$  (吨) 的函数关系. 已知该产品销售价为每吨1.6万元，那么月产量为多少时，可获最大利润？

3.

已知函数  $f(x) = \frac{ax+b}{1+x^2}$  是定义域为  $(-1, 1)$  上的奇函数，且  $f(\frac{1}{2}) = \frac{2}{5}$ .

(1) 求  $f(x)$  的解析式；

(2) 用定义证明： $f(x)$  在  $(-1, 1)$  上是增函数；

(3) 若实数  $t$  满足  $f(2t-1) + f(t-1) < 0$ ，求实数  $t$  的范围.

4.

已知函数  $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{7-x}}$  的定义域为集合  $A$ ， $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 10\}$ ， $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < a \text{ 或 } x > a+1\}$ .

(1) 求  $A \cap (\complement_{\mathbb{R}} A) \cap B$ ； (2) 若  $A \cup B = B$ ，求实数  $a$  的取值范围.

5.

已知函数  $f(x) = x + \frac{a}{x}$ ，且  $f(1) = 2$ .

(1) 判断函数  $f(x)$  的奇偶性；

(2) 判断函数  $f(x)$  在  $(1, +\infty)$  上的单调性，并用定义证明你的结论；

(3) 若  $f(a) > 2$ ，求实数  $a$  的取值范围.

6.