**生活中的优化问题举例难题-高中数学选修1-1第三章**

**一、单调性**

例1、（2010.新课标全国卷）设函数.

（1）若

（2）

**变式：**设函数

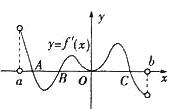
**二、函数的极值和最值**

**例2、**已知函数

（1）设

(2)设在区间中至少有一个极值点，求的取值范围。

**变式1：**已知是实数，函数，求在区间上的最大值.

**变式2：**函数image003的定义域为区间（a，b），导函数image113在（a，b）内的图如图所示，则函数image003在（a，b）内的极小值有（　　　）

A．1个 　　　　 B．2个 　　　C．3个 　　　　 D．4个

**例3、**若函数处取得极值，求的值。

**变式：**已知函数 是奇函数.

1. 求的表达式；
2. 讨论的单调性，并求在区间上的最大值与最小值。

**三、实际应用**

**例4、**为了在厦季降温和冬季供暖时减少能源损耗，房屋的屋顶和外墙需要建造隔热层。某栋建筑物要建造可使用20年的隔热层，每厘米厚的隔热层建造成本为6万元.该建筑物每年的能源消耗费用C（单位：万元）与隔热层厚度(单位：㎝)满足关系：，若不建隔热层，每年能源消耗费用为8万元，设为隔热层建造费与20年的能源消耗费用之和.

（1）求的值及的表达式

（2）隔热层修建多厚时，总费用达到最小，并求最小值

**变式：**某工厂每天生产某种产品最多不超过40件，产品的正品率P与日产量件之间的关系为，每生产一件正品盈利4000元，每出现一件次品亏损2000元.（注：正品率=产品中的正品件数÷产品总件数×100%）

（1）将日利润（元）表示成日产量（件）的函数；

（2）该厂的日产量为多少时，日利润最大？并求出日利润的最大值。