**2017-2018学年第一学期《微积分I-1》期末试卷参考答案（A卷）**

**一、1. 解：令，求得驻点**

**当时，；当时，，**

**因此函数在上单调减少，在上单调增加. （4分）**

**故函数在处取得极小值，极小值为.（5分）**

**2. 解：（3分）（5分）**

**3. 解一：（1分）**

**（5分，算对一个积分得2分）**

**解二：令，则（2分）**

**（4分）（5分）**

**4. 解：（2分）**

**（4分）**

**（5分）**

**5. 解：**

**（3分）（5分）**

**6. 解：（2分）（4分）**

**（5分）**

**7．解：（2分）（3分）**

**（5分）**

**二、1. 解一：令，则（3分）**

**（4分）（6分）（7分）.**

**解二：令，则 （3分）**

**（5分）**

**（6分）（7分）.**

**解三：令，则 （3分）**

**令，则，（5分）**

**故 原式（6分）（7分）.**

**2. 解：令，则（3分）（5分）**

**（6分）（7分）.**

**3. 解一：，**

**则 （4分）.（7分）**

**解二：令，则**

**（3分）**

**（或****）（5分）**

**.（7分）**

**解三：令，则**

**（3分）**

**（5分）**



****

**（7分）**

**4. 解：记，则**

**，（3分）**

**故（4分）.（7分，可直接用书上的公式）**

**其中.**

**5. 解：**

**（2分）**

**（利用对称性，5分）**

**.（利用面积公式，7分）**

**三、解：（3分）（6分）；**

**（3分）.（6分）**

**四、证明一：作辅助函数.（2分）**

**因为（4分）**

**因为为单调增加函数，故当时，，即为上单调增加函数。（6分）**

**所以，，即.（8分）**

**证明二：因为为单调增加函数，故**

****

**（由积分第二中值定理，）**

****

**.**

**五、解：（1）令，则.（4分）**

**（2）,（1分）**

**故 （4分）**

****

**.（6分）**