数值分析137页1题报告

(1) 复合梯形公式:

$h = 0.1, \quad I = -0.417062804924856$

$h = 0.01, \quad I = -0.438730599329402$

$h = 0.001, \quad I = -0.443943595133482$

$$R_n = -\frac{1}{12}h^2 f''(\eta)$$

复合辛普森公式:

$h = 0.1, \quad I = -0.398755317334157$

$h = 0.01, \quad I = -0.439796545365302$

$h = 0.001, \quad I = -0.443990460397596$

$$R_n = -\frac{1}{180}\left(\frac{h}{2}\right)^4 f^{(4)}(\eta)$$

由于减小h总能减小余项，因而不存在最小的h，使精度不再增加

(2) 使用龙贝格算法:

二分10次，$I = -0.444320471650569$

二分20次，$I = -0.444444437462683$

(3) 使用自适应辛普森算法，$\varepsilon = 10^{-4}$

$I = -0.444442765806058$