

1a. 二次最小平方逼近結果:

多項式係數: $a = 3.3104$, $b = -13.7437$, $c = 143.1009$

誤差: 22.4339

擬合方程: $y = 3.3104x^2 + -13.7437x + 143.1009$

1b. 指數形式最小平方逼近結果:

參數: $a = 0.2188$, $b = 40.9882$

誤差: 24.7913

擬合方程: $y = 40.9882e^{0.2188x}$

1c. 冪形式最小平方逼近結果:

參數: $b = 0.0062$, $n = 4.5927$

誤差: 1212.1896

擬合方程: $y = 0.0062x^{4.5927}$

問題 2 結果:

多項式係數: $a_0 = 0.420735$, $a_1 = -0.043314$, $a_2 = -0.144232$

誤差平方積分: 0.000343

擬合多項式: $P(x) = 0.420735 + -0.043314x + -0.144232x^2$

3a. 離散最小平方三角多項式 S_4 :

$a_0 = 0.326852$

a 係數: ['0.318310', '0.277214', '0.196350']

b 係數: ['-0.102808', '-0.159155', '-0.135716']

$a_4 = 0.079577$

3b. $\int_0^1 S_4(x) dx$ 結果:

積分值: 0.223244

3c. 比較積分結果:

$$\int_0^1 x^2 \sin x dx = 0.223244$$

$$\int_0^1 S_4(x) dx = 0.223244$$

絕對誤差: 0.000000

相對誤差: 0.00000%

3d. 誤差 $E(S_4)$ 結果:

誤差: 0.000000