

جواب کوئیز اول

-۱

$$S = 4\pi R^2 = 4xy^2, \quad x = \pi = 3/142, \quad e_x \leq 0/0005, \quad y = \frac{4}{3} = 1/333, \quad e_y \leq 0/0005 \rightarrow$$

$$S = 4(3/142)(1/333)^2 = 22/332, \quad e_s \leq e_x \frac{\partial S}{\partial x} + e_y \frac{\partial S}{\partial y} \leq 0/0005(4y^2 + 8xy) =$$

$$e_s \leq 0/0005(7/108 + 33/506) = 0/0203, \quad e'_s \leq e_s + 0/0005 = 0/0208$$

با توجه به خطای مطلق 0/0208 که کمتر از 0/5 است، دقت محاسبه سطح کره برابر یک رقم اعشار است.

-۲

$$f(x) = \cos^2(\pi x) + \cos(\pi x), \quad x = 0, 1/5, 1, 2 \rightarrow y = 2, 1, 0, 2$$

$$L_1(x) = \prod_{j=0, j \neq 1}^n \frac{(x - x_j)}{(x_1 - x_j)} = \frac{x - 0/5}{0 - 0/5} \frac{x - 1}{0 - 1} \frac{x - 2}{0 - 2} = -(x - 0/5)(x - 1)(x - 2)$$

$$L_2(x) = \prod_{j=0, j \neq 2}^n \frac{(x - x_j)}{(x_2 - x_j)} = \frac{x - 0}{2 - 0} \frac{x - 0/5}{2 - 0/5} \frac{x - 1}{2 - 1} = \frac{1}{3} x(x - 0/5)(x - 1)$$

$$P(x) = \sum_{i=0}^n L_i(x) y_i = -2(x - 0/5)(x - 1)(x - 2) + \frac{2}{3} x(x - 0/5)(x - 1) = (x - 0/5)(x - 1)(-2x + 4 + \frac{2}{3}x)$$

$$P(x) = (x - 0/5)(x - 1)(-\frac{4}{3}x + 4) = (x^2 - 1/5x + 0/5)(-\frac{4}{3}x + 4) = -\frac{4}{3}x^2 + 6x - \frac{20}{3}x + 2$$

$$P(1/5) = 1, \quad f(1/5) = 0 \rightarrow |E| = 1$$

از هیچ دقتی برخوردار نیست.