

إجابات تدريبات الدرس

التكامل غير المحدود

تدريب ١

إذا كان $\int_{-1}^2 l(s) ds = -2$ ، $\int_{-1}^2 e(s) ds = 5$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

$$(١) \int_{-1}^2 \frac{5e(s)}{2} ds \quad (٢) \int_{-1}^2 (2e(s) - 3l(s) - s^2) ds$$

الحل

$$\int_{-1}^2 l(s) ds = -2 \Leftrightarrow \int_{-1}^2 l(s) ds = -2$$

$$(١) \int_{-1}^2 \frac{5e(s)}{2} ds = \frac{5}{2} \int_{-1}^2 e(s) ds = \frac{5}{2} \times 5 = \frac{25}{2}$$

$$(٢) \int_{-1}^2 (2e(s) - 3l(s) - s^2) ds = 2 \int_{-1}^2 e(s) ds - 3 \int_{-1}^2 l(s) ds - \int_{-1}^2 s^2 ds$$

$$= 2 \times 5 - 3 \times (-2) - \left[\frac{s^3}{3} \right]_{-1}^2 = 10 + 6 - \left(\frac{8}{3} - \frac{-1}{3} \right) = 16 - \frac{9}{3} = 16 - 3 = 13$$

تدريب ٢

إذا كان $\int_{-1}^2 \frac{q(s)}{3} ds = 5$ ، $\int_{-1}^2 q(s) ds = 4$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

(١) $\int_{-1}^2 q(s) ds$ (٢) $\int_{-1}^2 q(s) ds$

الحل

$$0 = \int_{-1}^2 \frac{q(s)}{3} ds \Leftrightarrow 0 = \int_{-1}^2 \frac{q(s)}{3} ds$$

$$\Leftrightarrow \int_{-1}^2 q(s) ds = 15$$

$$(١) \int_{-1}^2 q(s) ds = \int_{-1}^2 q(s) ds$$

$$30 - 15 = 15$$

$$(٢) \int_{-1}^2 q(s) ds + \int_{-1}^2 q(s) ds = \int_{-1}^2 q(s) ds$$

$$11 = 15 + 4 = 19$$

تدريب ٣

إذا كان $\int_{-1}^2 (3q(s) - 4) ds = 18$ ، فجد قيمة التكامل الآتي: $\int_{-1}^2 q(s) ds$

الحل

$$18 = \int_{-1}^2 3q(s) ds - \int_{-1}^2 4 ds$$

$$18 = \int_{-1}^2 3q(s) ds - 4 \int_{-1}^2 1 ds$$

$$18 = \int_{-1}^2 3q(s) ds - 4(2 - 0)$$

$$18 = \int_{-1}^2 3q(s) ds - 8$$

$$18 = 12 - \int_{-1}^2 q(s) ds$$

$$10 = \int_{-1}^2 q(s) ds \Leftrightarrow \frac{10}{3} = \int_{-1}^2 q(s) ds$$

تدريب ٤

(١) إذا كان $\int_{1+2x}^{y-x} f(x) dx = 0$ ، فجد قيمة الثابت م.

(٢) إذا كان $\int_0^{2x-3} f(x) dx = 0$ ، فجد قيمة الثابت ن.

الحل

$$(١) \quad y-x = 1+2x$$

نأخذ الجذر التكعيبي للطرفين

$$\sqrt[3]{y-x} = \sqrt[3]{1+2x}$$

$$2 = 3$$

$$(٢) \quad \int_0^{2x-3} f(x) dx = 0$$

$$\sqrt[3]{2x-3} = \sqrt[3]{0}$$

$$(١-٣) - (٣-١) = (٣-١) = ٢$$

$$٢ - ٣ = ١$$

$$(١-٣) - (٣-١) = ٢ - ٣ = ١$$

$$٢ - ٣ = ١$$

$$(٢-١) - (١-٣) = ٢ - ١ = ١$$

$$٢ - ١ = ١$$

$$١ - ١ = ٠$$