

إجابات أسئلة الدرس

التكامل غير المحدود



(١) إذا كان $\int 2x(3x-1) dx = 12$ ، $\int x(3x-1) dx = 4$ ، فجد قيمة كل مما يأتي:

أ) $\int 3x(3x-1) dx$ ب) $\int x(3x-1) dx$ ج) $\int (3x^2 + x) dx$



الحل

أ) $\int 3x(3x-1) dx = 3 \int x(3x-1) dx$

$$18 = 6 \times 3 =$$

$$\frac{12}{2} = \int x(3x-1) dx$$

$$\int x(3x-1) dx = 6 \Rightarrow \int x(3x-1) dx = 6$$



ب) $\int x(3x-1) dx = \int x(3x) dx - \int x(1) dx$

$$10 = 6 + 4 =$$



ج) $\int (3x^2 + x) dx$

$$= \int 3x^2 dx + \int x dx$$

$$= \frac{3x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$$

$$= (x^3 - 4) + 4$$

$$13 = 25 - 16 + 4$$



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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(أ) $\int_{-1}^2 s(s) ds$ (ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + s^3 L(s)) ds$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int_{-1}^2 s(s) ds$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$0 = \int_{-1}^2 (s+1) ds$$

$$0 = \int_{-1}^2 s ds + \int_{-1}^2 1 ds$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$0 = \int_{-1}^2 s ds + \int_{-1}^2 1 ds$$

$$0 = \int_{-1}^2 s ds + \int_{-1}^2 1 ds$$

$$0 = \int_{-1}^2 s ds + \int_{-1}^2 1 ds$$

$$0 = \int_{-1}^2 s ds + \int_{-1}^2 1 ds$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ب) $\int_{-1}^2 (3s - s^2 + s^3 L(s)) ds$

$$\int_{-1}^2 3s ds - \int_{-1}^2 s^2 ds + \int_{-1}^2 s^3 L(s) ds$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$6x^3 + \int_{-1}^2 s^3 ds - 18 - 24 - 18 + (1-4) - 24 - 18 + 3 = 18 + 27 - 9 = 36$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

$$\int_{-1}^2 \frac{L(s)}{2} ds = 3 \Leftrightarrow \int_{-1}^2 L(s) ds = 6$$

$$\int_{-1}^2 L(s) ds = 6$$

(٣) إذا كان $\int_{1-1}^{1+10} q(s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$\begin{aligned} 1+10 &= 1-1 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \\ 10 &= -2 \end{aligned}$$

(٤) إذا كان $\int_3^4 (2-s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت م.

الحل

$$\begin{aligned} \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \\ \int_3^4 (2-s) ds &= 0 \end{aligned}$$

٥) إذا كان $\int_1^x (3s - 5) ds = 9$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int_1^x (2s + 1) ds$$

الحل

$$\int_1^x (3s - 5) ds = 9 \Leftrightarrow$$

$$9 = \int_1^x 3s ds - \int_1^x 5 ds$$

$$9 = \int_1^x 3s ds - \int_1^x 5 ds = (1-5)$$

$$9 = 3 - 5x - \int_1^x 5 ds$$

$$9 = 10 + \int_1^x 5 ds$$

$$\frac{7}{3} = \int_1^x 5 ds$$

$$\int_1^x (3s - 5) ds = 9$$

$$= \int_1^x (1 + 2s) ds$$

$$= \int_1^x 1 ds + \int_1^x 2s ds$$

$$= \frac{1}{2} (1-4) + \frac{2}{3} \times 4$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{8}{3}$$

٦) إذا كان $\int (2s - 1) ds = 6$ ، فجد قيمة الثابت ل.

الحل

$$\int (2s - 1) ds = 6$$

$$s^2 - s = 6$$

$$s^2 - s - 6 = 0$$

$$s^2 - s - 6 = 0$$

$$(s - 3)(s + 2) = 0$$

$$s - 3 = 0 \Rightarrow s = 3$$

$$s + 2 = 0 \Rightarrow s = -2$$