

إجابات أسئلة الدرس

التكامل غير المحدود

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

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

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int 3x(x^2 + 1) dx = 18$

$$18 - 6 \times 3 =$$

$$\frac{12}{2} = \int \frac{2}{x^2} dx$$

$$\int \frac{2}{x^2} dx = 6 \Rightarrow \int \frac{1}{x^2} dx = 3$$

(ب) $\int x(x^2 + 1) dx = 4$

$$10 - 6 + 4 =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $\int (x^2 + 1) dx$

$$= \int x^2 dx + \int 1 dx$$

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

$$= \frac{27}{3} + 3 = 12$$

$$12 - 6 + 4 = 10$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

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

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

منهاجي متعة التعليم الهادف

الحل

(أ) $\int_{-1}^2 s(s) ds$

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

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

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

$0 = 3 - \int_{-1}^2 s ds$

$\int_{-1}^2 s ds = 3$

منهاجي متعة التعليم الهادف

منهاجي متعة التعليم الهادف

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

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

$6 \times 3 - \frac{1}{3} [s^3]_{-1}^2$

$18 - \frac{1}{3} (8 - (-1))$

$18 - \frac{1}{3} (9) = 18 - 3 = 15$

منهاجي متعة التعليم الهادف

منهاجي متعة التعليم الهادف

منهاجي متعة التعليم الهادف

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

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

(٣) إذا كان $\int_{1-a}^{7+a} (s) ds = 0$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$7+a = 1-a$$

$$\frac{7+a}{2} = \frac{1-a}{2} \Leftrightarrow 7+a = 1-a$$

$$\boxed{a = -3}$$

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

الحل

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

$$4-s = 3 \Rightarrow (4-s) - 3 = 0$$

٥) إذا كان $\int (3x - 5) dx = 9$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int (2x + 1) dx$$

الحل

$$\int (2x - 5) dx = 9$$

$$9 = \int 2x dx - \int 5 dx$$

$$9 = (x - 1) - \int 5 dx$$

$$9 = x - 5 - \int 5 dx$$

$$9 = 10 - \int 5 dx$$

$$\frac{7}{5} = \int 5 dx$$

$$\int (2x - 5) dx = 2$$

$$= \int (2x + 1) dx$$

$$= \int 1 dx + \int (2x - 5) dx$$

$$= (x - 5) + \frac{2x^2}{2}$$

$$= x - 5 + x^2$$

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

الحل

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

$$s^2 - s = 6$$

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

$$s^2 - 6s + 9 - 3 = 0$$

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

$$(s - 3)^2 = 3 \Rightarrow s - 3 = \pm\sqrt{3}$$

$$s - 3 = \pm\sqrt{3} \Rightarrow s = 3 \pm \sqrt{3}$$