

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) $\int 3x(x^2 + 1) dx = 18$

$$18 = 6 \times 3 =$$

$$\frac{12}{2} = \int x(x^2 + 1) dx$$

$$\int x(x^2 + 1) dx = 6 \Rightarrow \int x(x^2 + 1) dx = 6$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ب) $\int x(x^2 + 1) dx = 6$

$$10 = 6 + 4 =$$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $\int (x^2 + 1) dx = 13$

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

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

$$= \frac{27}{3} + 4 = 9 + 4 = 13$$

$$13 = 9 + 4 = 13$$

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

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

$6x^3 + \int_{-1}^2 [3s - s^2]$

$18 + (1-4) - 24 -$

$-24 - 18 + 27 = 18 + 3 - 24 = 9 -$

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

$$7 + 7a = 1 - a$$

$$\frac{7}{4} = \frac{a}{4} \Leftrightarrow 7 + 7a = 1 - a$$

$$\boxed{a = -2}$$

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

الحل

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{9}{3} - \frac{m^2}{3}$$

$$4 - \frac{16}{3} = \frac{9}{3} - \frac{m^2}{3}$$

$$12 - 16 = 9 - m^2$$

$$3 = 9 - m^2$$

$$m^2 = 6$$

$$(m^2 - 6) = 0 \Rightarrow (m - \sqrt{6})(m + \sqrt{6}) = 0$$

$$m = \sqrt{6} \text{ أو } m = -\sqrt{6}$$

$$m = \sqrt{6} \text{ أو } m = -\sqrt{6}$$

$$3 = 9 - m^2 \Rightarrow m^2 = 6$$

$$m = \sqrt{6} \text{ أو } m = -\sqrt{6}$$

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

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

الحل

$$\int (3x - 5) dx = 9$$

$$9 = \int 3x dx - \int 5 dx$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$9 = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

$$\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - 5x$$

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

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

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

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

الحل

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

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

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

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