

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) $\int (x^2 + 1) dx = 13$

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

$$= \left[\frac{x^3}{3} + x \right]_0^2$$

$$= \left(\frac{8}{3} + 2 \right) - \left(\frac{0}{3} + 0 \right)$$

$$= \frac{8}{3} + 2 = \frac{8}{3} + \frac{6}{3} = \frac{14}{3}$$

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

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

(٣) إذا كان $\int_{1-a}^{7+a} (س) ds = ٠$ ، فجد قيمة الثابت أ.

الحل

$$\int_{1-a}^{7+a} (س) ds = ٠$$

$$\frac{س^2}{2} \Big|_{1-a}^{7+a} = ٠$$

$$\frac{(7+a)^2}{2} - \frac{(1-a)^2}{2} = ٠$$

$$(7+a)^2 - (1-a)^2 = ٠$$

$$(7+a+1-a)(7+a-1+a) = ٠$$

$$8(2+2a) = ٠$$

$$16(1+a) = ٠$$

$$1+a = ٠$$

$$a = -1$$

(٤) إذا كان $\int_{3}^{4-s} (س) ds = ٠$ ، فجد قيمة الثابت م.

الحل

$$\int_{3}^{4-s} (س) ds = ٠$$

$$\frac{س^2}{2} \Big|_{3}^{4-s} = ٠$$

$$\frac{(4-s)^2}{2} - \frac{3^2}{2} = ٠$$

$$(4-s)^2 - 9 = ٠$$

$$16 - 8s + s^2 - 9 = ٠$$

$$s^2 - 8s + 7 = ٠$$

$$(s-1)(s-7) = ٠$$

$$s = 1 \text{ أو } s = 7$$

$$4-s = 3 \Rightarrow s = 1$$

$$4-s = 3 \Rightarrow s = 1$$

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

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

الحل

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

الحل

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

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

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

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