

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) $\int 3x(x^2 + 1) dx = 18 - 6 = 12$

$18 - 6 = 12$

$\int \frac{2}{x} dx = 2 \ln|x| + C$

$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ب) $\int x(x^2 + 1) dx = 10 - 6 = 4$

$10 - 6 = 4$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

(ج) $\int (x^2 + 1) dx = 13 - 6 = 7$

$\int (x^2 + 1) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$

$\int (x^2 + 1) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$

$\int (x^2 + 1) dx = \frac{x^3}{3} + x + C$

$13 - 6 = 7$

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

الحل

(٤) $\int_{-1}^2 (s) ds = 0$

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

$0 = (s-1) + \int_{-1}^2 (s) ds$
 $0 = 3 - \int_{-1}^2 (s) ds$
 $0.8 = \int_{-1}^2 (s) ds$

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

$6 \times 3 + \left[-s^3 - 18 - 24 - (1-4) - 18 + 27 - 18 + 3 - 24 - 9 \right]$

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

(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

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

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

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

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

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

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

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

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

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

٥) إذا كان $\int \frac{3x(x-5) + 9}{x^4} dx$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int \frac{3x^2(x-5) + 9}{x^4} dx$$

الحل

$$\Leftrightarrow \int \frac{3x^3 - 15x^2 + 9}{x^4} dx$$

$$= \int \frac{3x^3}{x^4} dx - \int \frac{15x^2}{x^4} dx + \int \frac{9}{x^4} dx$$

$$= \int \frac{3}{x} dx - \int \frac{15}{x^2} dx + \int \frac{9}{x^4} dx$$

$$= 3 \ln|x| - \frac{15}{-1} x^{-1} + \frac{9}{-3} x^{-3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$\frac{7}{3} = 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$\frac{7}{3} = 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$= 3 \ln|x| + \frac{15}{x} - \frac{3}{x^3} + C$$

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

الحل

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

$$s = 3 \text{ أو } s = -2$$

$$s = 3 \Rightarrow \frac{3^2 - 3}{2} = 6$$

$$s = -2 \Rightarrow \frac{(-2)^2 - (-2)}{2} = 6$$