

## إجابات أسئلة الدرس

### التكامل غير المحدود



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



**الحل**

(أ)  $\int 3x(x^2 + 1) dx = 18$

$$18 = 6 \times 3 =$$

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

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



(ب)  $\int x(x^2 + 1) dx = 10$

$$10 = 6 + 4 =$$



(ج)  $\int (x^2 + 1) dx = 13$

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

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

$$= \left( \frac{27}{3} + 4 \right) + 4 =$$

$$= 13 = 9 + 4 =$$



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  $\int_{1-a}^{7+a} (س) ds = ٠$ ، 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  $\int_{3}^{4-s} (س٤ - ٢س) ds = ٠$ ، فجد قيمة الثابت م.

**الحل**

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

$$4-s = 3$$

٥) إذا كان  $\int \frac{3x^2 - 5x + 9}{x^2 + 1} dx = 9$ ، فجد قيمة التكامل الآتي:

$$\int \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 1} dx$$

**الحل**

$$\Leftrightarrow \int \frac{2x^2 - 5x + 9}{x^2 + 1} dx = 9$$

$$9 = \int \frac{2x^2 - 5x + 9}{x^2 + 1} dx = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \int \frac{x}{x^2 + 1} dx$$

$$9 = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \int \frac{x}{x^2 + 1} dx = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| + C$$

$$9 = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| + C$$

$$9 = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| + C$$

$$\frac{7}{3} = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx - \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| + C$$

$$\int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx = \frac{7}{3} + \frac{1}{2} \ln|x^2 + 1| - C$$

$$= \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx$$

$$= \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx$$

$$= \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx = \int \frac{2x^2 - 2x + 3}{x^2 + 1} dx$$

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

**الحل**

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

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

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

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