

## 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

(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**

(أ)  $\int_{-1}^2 (s) ds = 0$

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

$0 = (s-1) + \int_{-1}^2 s ds$   
 $0 = 3 - \int_{-1}^2 s ds$   
 $0 - 8 = \int_{-1}^2 s ds$

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

$\int_{-1}^2 3L(s) ds + \int_{-1}^2 3s ds - \int_{-1}^2 s^2 ds$   
 $6 \times 3 + \int_{-1}^2 [3s - s^2 - 18 + 24 - 24 - 9]$   
 $18 + 3 - 24 - 9 = 18 + 3 - 24 - 9 = -6$

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

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

**الحل**

$$\int_{3}^{4-س} (س) ds = ٠$$

$$\frac{س^2}{2} \Big|_{3}^{4-س} = ٠$$

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

$$(4-س)^2 - 9 = ٠$$

$$(4-س+3)(4-س-3) = ٠$$

$$(7-س)(1-س) = ٠$$

$$7-س = ٠ \quad \text{أو} \quad 1-س = ٠$$

$$س = 7 \quad \text{أو} \quad س = 1$$

$$س = 7 \Rightarrow \frac{7^2}{2} - \frac{3^2}{2} = ١٠ \neq ٠$$

$$س = 1 \Rightarrow \frac{1^2}{2} - \frac{3^2}{2} = -٤ \neq ٠$$

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

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

**الحل**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= (1-x) + \frac{2 \times x^2}{2}$$

$$= 3 + 4$$

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

**الحل**

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

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

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

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