

## 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 )  $\int x(x^2 + 1) dx = 4$

$$10 = 6 + 4 =$$

منهاجي  
متعة التعليم الهادف

( ج )  $\int (x^2 + 1) dx = 13$

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

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

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

$$13 = 9 + 4 =$$

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

منهاجي متعة التعليم الهادف

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

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

منهاجي متعة التعليم الهادف

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

$$0 = 3 - \int_{-1}^2 s ds$$

$$\int_{-1}^2 s ds = 3$$

منهاجي متعة التعليم الهادف

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

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

$$= 6 \times 3 + \int_{-1}^2 (-s^2) ds$$

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

$$= 18 + 3 - 24 = 18 - 21 = -3$$

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**

$$7 + p_0 = 1 - p_-$$

$$\frac{7-p_-}{2} = \frac{p_0}{2} \Leftrightarrow 7 + p_- = 1 - p_-$$

$$\boxed{p_- = 3}$$

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

**الحل**

$$4 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

$$4 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \text{صفر}$$

$$4 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

$$4 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \text{صفر}$$

$$4 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

$$(2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 1) = \text{صفر} \text{ نقسم على } 2$$

$$4 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

$$4 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \text{صفر}$$

$$3 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

$$2 - \frac{1}{3} = \frac{1}{3} = \text{صفر}$$

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

$$\int \frac{2x(1+x)}{x^4} dx$$

**الحل**

$$\Leftrightarrow \int \frac{2x(1+x)}{x^4} dx = 9$$

$$9 = \int \frac{2x \cdot 0}{x^4} dx - \int \frac{2x \cdot 1}{x^4} dx$$

$$9 = \int \frac{0}{x^4} dx - \int \frac{2x}{x^4} dx$$

$$9 = 0 - \int \frac{2}{x^3} dx$$

$$9 = 0 - \left( \frac{2}{-2} x^{-2} \right)$$

$$\frac{7}{4} = \int \frac{2}{x^3} dx$$

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

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

$$= -\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$$

$$-\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} = -\frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

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

**الحل**

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

$$s^2 - s = 6$$

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

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

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

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

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