

## إجابات تدريبات الدرس

### التكامل بالأجزاء - إجابات دليل المعلم

#### تدريب ١

جد كلاً من التكاملات الآتية :

$$(1) \int s \text{جتاس} \, ds \quad (2) \int s \text{جاهس} \, ds$$

$$(3) \int (2s - 3) \text{هـ} \, ds \quad (4) \int s \text{قاأس} \, ds$$

الحل

$$(1) s \text{جاس} + \text{جتاس} + ج$$

$$(2) \frac{1}{5} \text{جتاهس} + \frac{1}{5} \text{جاهس} + ج$$

$$(3) (2s - 3) \text{هـ} - 2 \text{هـ} + ج$$

$$(4) s \text{ظاس} + \text{لو} | \text{جتاس} | + ج$$

#### تدريب ٢

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int s \text{جا}^2 \, ds \quad (2) \int s \text{لو}^3 \, ds$$

$$(3) \int \frac{s}{3} \text{جاس} \, ds \quad (4) \int \frac{s}{-1 - \text{جتاس}} \, ds$$

الحل

$$(1) \frac{1}{4} s (s - 1) \text{جاس} - \left( \frac{1}{4} \text{جا}^2 s + \frac{1}{4} \text{جتاس} \right) + ج$$

$$(2) \frac{3}{4} s^2 \text{لو} - \frac{3}{4} s^2 + ج$$

$$(3) \frac{1}{4} s^2 \text{جاس} + ج$$

$$(4) \frac{1}{4} s \text{ظاس} + \frac{1}{4} \text{لو} | \text{جاس} | + ج$$

#### تدريب ٣

جد كلاً من التكاملات الآتية :

$$(1) \int s^2 \text{هـ} \, ds \quad (2) \int s (\text{لو}^2) \, ds$$

الحل

$$(1) \frac{1}{3} s^3 \text{هـ} + ج$$

$$(2) \frac{1}{2} s (\text{لو}^2) - \frac{1}{2} \text{لو}^2 + \frac{1}{4} s + ج$$

### تدريب ٤

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int s^3 e^{-s} ds \quad (2) \int s^2 \cot^2 s ds$$

$$(3) \int (s-2) \csc s ds \quad (4) \int s^2 (1+s)^{-1} ds$$

الحل

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

$$(2) \int s^2 \cot^2 s ds = \int s^2 (\csc^2 s - 1) ds = \int s^2 \csc^2 s ds - \int s^2 ds$$

$$(3) \int (s-2) \csc s ds = \int s \csc s ds - 2 \int \csc s ds$$

$$(4) \int s^2 (1+s)^{-1} ds = \int \frac{s^2}{1+s} ds = \int \frac{s^2 + s - s - 1}{1+s} ds = \int \left( s - \frac{1}{1+s} \right) ds$$

### تدريب ٥

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int \csc^2 s \operatorname{arctan} s ds \quad (2) \int \csc s \operatorname{arcsin} s ds$$

$$(3) \int \csc s \sqrt{1+s^2} ds \quad (4) \int \csc^3 s \operatorname{arctan} s ds$$

الحل

$$(1) \int \csc^2 s \operatorname{arctan} s ds = -\cot s \operatorname{arctan} s + \int \cot s ds$$

$$(2) \int \csc s \operatorname{arcsin} s ds = \int \csc s ds - \int \csc s \operatorname{arcsin} s ds$$

$$(3) \int \csc s \sqrt{1+s^2} ds = \int \frac{\sqrt{1+s^2}}{\csc s} ds = \int \sqrt{1+s^2} \sin s ds$$

$$(4) \int \csc^3 s \operatorname{arctan} s ds = \int \csc s \operatorname{arctan} s ds - \int \csc s \operatorname{arctan} s ds$$