

إجابات تدريبات الدرس

التكامل بالأجزاء - إجابات دليل المعلم

تدريب ١

جد كلاً من التكاملات الآتية :

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

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

الحل

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

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

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

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

تدريب ٢

جد كلاً من التكاملات الآتية:

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

$$(3) \int \frac{s^3}{3} \text{س} \text{جاس} \, ds \quad (4) \int \frac{s}{-1 - \text{جتاس}^2} \, ds$$

الحل

$$(1) \int \frac{1}{4} s(s - \frac{1}{4} \text{جا}^2) - (\frac{1}{4} s^2 + \frac{1}{4} \text{جتاس}^2) + \text{ج} \, ds$$

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

$$(3) \int \frac{1}{3} s \text{ظاس} + \frac{1}{3} \text{لو} | \text{جاس} | + \text{ج} \, ds$$

تدريب ٣

جد كلاً من التكاملات الآتية :

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

الحل

$$(1) \int s^2 \text{هـ} - 2s \text{هـ} + 2 \text{هـ} + \text{ج} \, ds$$

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

تدريب ٤

جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$(1) \int s^3 e^{-s} ds \quad \text{منهاجي} \quad (2) \int s^2 \cot^4 s ds$$

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

الحل

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

$$(2) \int \frac{1}{4} s^2 \csc^4 s ds + \int \frac{1}{8} s \csc^4 s ds - \int \frac{1}{32} \csc^4 s ds + C$$

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

$$(4) \int \frac{s^2 (1+s)^{-1} ds}{12} + \int \frac{s (1+s)^{-1} ds}{84} + \int \frac{(1+s)^{-1} ds}{1344} + C$$

تدريب ٥

جد كلاً من التكاملات الآتية:

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

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

الحل

$$(1) \int \csc^2 s \operatorname{arctan} s ds - \int \csc^2 s \operatorname{arcsin} s ds + \int \csc^2 s \operatorname{arccot} s ds + C$$

$$(2) \int \csc^2 s \operatorname{arcsin} s ds + \int \csc^2 s \operatorname{arccos} s ds + \int \csc^2 s \operatorname{arctan} s ds + C$$

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

$$(4) \int \csc^2 s \operatorname{arccot} s ds - \int \csc^2 s \operatorname{arctan} s ds + \int \csc^2 s \operatorname{arccot} s ds + C$$