

إجابات تمارين ومسائل الدرس

التكامل بالتعويض - إجابات دليل المعلم

(١) جد كلاً من التكاملات الآتية:

$$\begin{aligned} \text{أ) } & \int (3+s)\sqrt{3+s^2} \, ds \\ \text{ب) } & \int \frac{3-s^2}{5-2s^2-6s} \, ds \\ \text{ج) } & \int \frac{2}{(4s^2-2s+5)^{3/2}} \, ds \\ \text{د) } & \int \frac{7}{s^3-2s^2+4s} \, ds \\ \text{هـ) } & \int \frac{\sqrt{s}}{s^2} \, ds \\ \text{و) } & \int \frac{5+\sqrt{s}}{\sqrt{s}} \, ds \\ \text{ز) } & \int \frac{1}{s^2\sqrt{1+s^2}} \, ds \\ \text{ح) } & \int \frac{1}{s\sqrt{1+s}} \, ds \\ \text{ط) } & \int \frac{s^2+2s}{s^3} \, ds \\ \text{ي) } & \int \frac{s^2}{(s+1)^5} \, ds \\ \text{ك) } & \int \sqrt[3]{1+s^2} \, ds \end{aligned}$$

الحل

$$\begin{aligned} \text{أ) } & \frac{64}{3} \\ \text{ب) } & \frac{1}{4} \ln |2s^2-6s-5| + C \\ \text{ج) } & \frac{1}{13(5-s^2)^{3/2}} + C \\ \text{د) } & \frac{7}{2} \\ \text{هـ) } & \frac{1}{3} \sqrt{s} + \frac{1}{3} + C \\ \text{و) } & \frac{(5+\sqrt{s})^4}{4} + C \\ \text{ز) } & \frac{2}{3} \sqrt{\frac{1+s^2}{s}} + C \\ \text{ح) } & 2 \\ \text{ط) } & \frac{1}{3} \ln |s| + C \\ \text{ي) } & \frac{1}{4} \left(\frac{s}{s+1} \right)^4 + C \\ \text{ك) } & \frac{2}{3} \sqrt[3]{\left(1+\frac{3}{4}s\right)^4} + C \\ \text{ل) } & \frac{2(جاس+1)^9}{9} - \frac{(جاس+1)^{10}}{10} + C \end{aligned}$$

(٢) إذا كان $\int (s) \, ds = 18$ ؛ فجد قيمة $\int s^2 (s^3) \, ds$

الحل
٦

(٣) إذا كان $\left| \csc(s) \right| = 8$ ؛ فجد قيمة $\left| \csc\left(\frac{\pi}{4} - 3\csc(s)\right) \right|$ (جا ٢) و $\csc(s)$

الحل
١٢
منهاجي

(٤) جد كلاً من التكمالات الآتية:

- أ) $\left| \csc(s) + \sec(s) \right|$ منهاجي
- ب) $\left| \csc\left(\frac{\pi}{4} - \frac{s}{3}\right) \right|$
- ج) $\left| \frac{1 - \csc(s)}{\csc(s)} \right|$ منهاجي
- د) $\left| \frac{\csc(s) + \sec(s)}{\csc(s)} \right|$
- هـ) $\left| \csc(6s) \csc(2s) \right|$
- و) $\left| \csc(s) \right|$
- ز) $\left| \frac{\csc(s)}{\csc(s) + 1} \right|$
- ح) $\left| \csc(s) \times \csc(s) \right|$
- ط) $\left| \frac{\csc(s)}{\csc(s) - 5} \right|$ منهاجي
- ي) $\left| \csc(s) \right|$
- ك) $\left| \frac{1}{\csc(s) + 2} \right|$
- ل) $\left| \frac{\csc(s) + 3}{\csc(s) - 2} \right|$
- م) $\left| \csc(s) + \csc(2s) \right|$
- ن) $\left| \csc(s) - \csc(2s) \right|$
- س) $\left| \frac{1}{\csc(s)} \right|$ و $\left| \frac{1 + \csc(s)}{\csc(s)} \right|$
- ع) $\left| \csc(s) - \csc(2s) \right|$

الحل

أ) هـ جاس + جـ

منهاجي

$$\text{ب) } 6 - \frac{9}{13\sqrt{}} + \sqrt{13}$$

$$\text{ج) } \text{ظاس} - \frac{\text{ظا}^3\text{س}}{3} + \text{جـ}$$

$$\text{د) } \frac{1}{3} \sqrt{(4\text{س} + 4)^2} + \text{جـ}$$

$$\text{هـ) } \frac{\text{ظتا}^6\text{س} - \text{ظتا}^6\text{س}}{36} - \frac{\text{ظتا}^6\text{س}}{24} + \text{جـ}$$

$$\text{و) } \frac{1}{4} (\text{س} + \text{جا}^2\text{س} + \frac{1}{2} (\text{س} + \frac{1}{4} \text{جا}^4\text{س})) + \text{جـ}$$

$$\text{ز) } \frac{1}{4(\text{جتا}^2\text{س} + 1)^2} + \text{جـ}$$

$$\text{ح) } \frac{1}{2} \text{هـ}^{\text{جتا}^2\text{س}} + \text{جـ}$$

$$\text{ط) } \frac{3}{4} \text{لو}^2 - 5\text{س} - \sqrt{3\text{س}} + \text{جـ}$$

$$\text{ي) } \frac{\text{ظا}^3\text{س}}{3} + \text{ظاس} + \text{جـ}$$

$$\text{ك) } 2\text{لو}^2 + 2\sqrt{3\text{س}} + \text{جـ}$$

$$\text{ل) } \frac{3}{8} \sqrt[3]{(\text{ظتاس} + 3)^4} + \text{جـ}$$

$$\text{م) } \frac{32 - \text{جتا}^3\text{س}}{11} + \text{جـ}$$

$$\text{ن) } \frac{2}{3}$$

منهاجي

$$\text{س) } \frac{2}{3} \sqrt[3]{\left(\frac{1 + 2\text{س}}{\text{س}}\right)^2} + \text{جـ}$$

$$\text{ع) } - \frac{(\text{جاس} - \text{جتاس})^{10}}{10} + \text{جـ}$$

٦) اكتب الفرض المناسب لإيجاد كل من التكاملات الآتية؛ بطريقة التكامل بالتعويض (دون إجراء التكامل):

$$\text{ب) } \int \text{جتاس}^5 \text{جا}^2\text{س} \, \text{دس}$$

$$\text{أ) } \int \text{جتا}^{10}\text{س} \text{جا}^3\text{س} \, \text{دس}$$

$$\text{د) } \int \text{ظاس}^3 \text{قا}^5\text{س} \, \text{دس}$$

$$\text{ج) } \int \text{ظاس}^5 \text{قا}^2\text{س} \, \text{دس}$$

$$\text{و) } \int \text{ظتا}^3\text{س} \text{قتا}^2\text{س} \, \text{دس}$$

$$\text{هـ) } \int \text{ظتا}^3\text{س} \text{قتا}^2\text{س} \, \text{دس}$$

الحل

منهاجي

$$\text{ب) } \text{ص} = \text{جاس}$$

$$\text{أ) } \text{ص} = \text{جتاس}$$

$$\text{د) } \text{ص} = \text{قاس}$$

$$\text{ج) } \text{ص} = \text{ظاس}$$

$$\text{و) } \text{ص} = \text{ظتاس}$$

$$\text{هـ) } \text{ص} = \text{ظتاس}$$