

إجابات تمارين ومسائل الدرس

التكامل بالتعويض - إجابات دليل المعلم

(١) جد كلاً من التكاملات الآتية:

| | | | |
|------|--|-----|--|
| (أ) | $\int (3+s)\sqrt{6s+2} \, ds$ | (ب) | $\int \frac{3-s^2}{5-2s^2-6s} \, ds$ |
| (ج) | $\int \frac{2}{(4s^2-2s+5)^{3/2}} \, ds$ | (د) | $\int \frac{7}{s^2-2s+4} \, ds$ |
| (هـ) | $\int \frac{\sqrt{2s+1}}{s^2} \, ds$ | (و) | $\int \frac{5+\sqrt{s}}{\sqrt{s}} \, ds$ |
| (ز) | $\int \frac{1}{s^2\sqrt{1+s^2}} \, ds$ | (ح) | $\int \frac{1}{s\sqrt{1+9s^2}} \, ds$ |
| (ط) | $\int \frac{s^2+2s}{s^3} \, ds$ | (ي) | $\int \frac{s^2}{(s+1)^5} \, ds$ |
| (ك) | $\int \sqrt[3]{1+\frac{2}{s}} \, ds$ | (ل) | $\int \sqrt[3]{2s^2(s+1)} \, ds$ |

الحل

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

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

الحل
٦

(٣) إذا كان $\left| \csc(\theta) \right| = 8$ ؛ فجد قيمة $\left| \csc^3(\theta) \right|$ (جا٢س) وس

الحل
١٢
منهاجي

(٤) جد كلاً من التكمالات الآتية:

- أ) $\left| \csc(\theta) + \sec(\theta) \right|$ وس
ب) $\left| \csc^2(\theta) \sqrt{3(9 + \csc^2(\theta))} \right|$ وس
ج) $\left| \frac{1 - \csc^2(\theta)}{\csc^2(\theta)} \right|$ وس
د) $\left| \frac{\csc(\theta) \sqrt{\csc^2(\theta) + 4}}{\csc(\theta)} \right|$ وس
هـ) $\left| \csc^2(\theta) \csc^2(6\theta) \right|$ وس
و) $\left| \csc^2(\theta) \right|$ وس
ز) $\left| \frac{\csc^2(\theta)}{\csc^2(\theta) + 1} \right|$ وس
ح) $\left| \csc^2(\theta) \times \csc^2(\theta) \right|$ وس
ط) $\left| \frac{\csc^2(\theta)}{\csc^2(\theta) - 5} \right|$ وس
ي) $\left| \csc^2(\theta) \right|$ وس
ك) $\left| \frac{1}{\csc^2(\theta) + 2} \right|$ وس
ل) $\left| \frac{\csc^2(\theta) \sqrt{\csc^2(\theta) + 3}}{\csc^2(\theta) - 2} \right|$ وس
م) $\left| \csc^2(\theta) (\csc^2(\theta) + 1) \right|$ وس
ن) $\left| \sqrt{\csc^2(\theta) - \csc^2(\theta)} \right|$ وس
ع) $\left| \csc^2(\theta) (\csc^2(\theta) - \csc^2(\theta)) \right|$ وس
س) $\left| \frac{1}{\csc^2(\theta)} \sqrt{\csc^2(\theta) + 1} \right|$ وس

الحل

أ) هـ جاس + جـ

منهاجي

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{ن) } \frac{2}{3}$$

منهاجي

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{و) } \int \text{ظتا}^5\text{س} \text{قتا}^5\text{س} \text{ دس}$$

$$\text{هـ) } \int \text{ظتا}^5\text{س} \text{قتا}^5\text{س} \text{ دس}$$

الحل

منهاجي

$$\text{ب) } \text{ص} = \text{جاس}$$

$$\text{أ) } \text{ص} = \text{جتاس}$$

$$\text{د) } \text{ص} = \text{قاس}$$

$$\text{ج) } \text{ص} = \text{ظاس}$$

$$\text{و) } \text{ص} = \text{ظتاس}$$

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