إجابات تمارين ومسائل الدرس

التكامل بالأجزاء – إجابات دليل المعلم

١) جد كلاً من التكاملات الآتية:

أ) $\int_{0}^{\pi} (٢س + ١)$ جتا ٣س وس

ب) $\int$ س^{٢} لـو$_{هـ}$ س وس

جـ) $\int_{-٢}^{١}$ ٥س $\sqrt{س + ٣}$ وس

د) $\int \frac{س \text{ جاس}}{\text{جتا}^{٣} س}$ وس

هـ) $\int$ قا^{٢}س لـو$_{هـ}$ ظاس وس

و) $\int \frac{س}{هـ^{٢س}}$ وس

ز) $\int$ جتا $\sqrt[٣]{س}$ وس

ح) $\int$ جتاس لـو$_{هـ}$ جاس وس

ط) $\int$ س(جاس + جتاس)^{٢} وس

ي) $\int$ هـ^{س} جتا٣س وس

ك) $\int \frac{\text{لـو}_{هـ}(س + ٣)}{\sqrt{س+٣}}$ وس

ل) $\int$ (س^{٢} − ٢س) $\sqrt{س + ٣}$ وس

م) $\int$ قا^{٢}س لـو$_{هـ}$ جاس وس

ن) $\int$ ٢ هـ^{س} جاس جتاس وس

س) $\int$ (س^{٣} + ٢س) هـ^{س} وس

ع) $\int \frac{س \text{ هـ}^{س}}{(١ + س)^{٢}}$ وس

الحل

أ) $\frac{-٤}{٩}$

ب) $\frac{س^{٣}}{٣}$ لـــو$_{هـ}$ س $-\frac{س^{٣}}{٩}+$ جـ

جـ) -٨

د) $\frac{١}{٢}$ س قا^{٢}س $-\frac{١}{٢}$ ظاس $+$ جـ

هـ) ظاس لـــو$_{هـ}$ ظاس $-$ ظاس $+$ جـ

و) $\frac{-١}{٢}$ هـ$^{-٢س}$ $-\frac{١}{٤}$ هـ$^{-٢س}+$ جـ

ز) ٣ $\sqrt[٣]{س^{٢}}$ جا $\sqrt[٣]{س}$ $+$ ٦ $\sqrt[٣]{س}$ جتا $\sqrt[٣]{س}$ $-$٦جا $\sqrt[٣]{س}+$ جـ

ح) جاس لـــو$_{هـ}$ جاس $-$ جاس $+$ جـ

ط) $\frac{س^{٢}}{٢}-\frac{١}{٢}$ س جتا٢س $+\frac{١}{٤}$ جا٢س $+$ جـ

ي) $\frac{٩}{١٠}$ ($\frac{١}{٣}$ هـ^{س} جا٣س$+\frac{١}{٩}$ هـ^{س} جتا٣س) $+$ جـ

ك) ٤$\sqrt{س+٣}$ لـــو$_{هـ}$ $\sqrt{س+٣}-٤\sqrt{س+٣}+$ جـ

ل) $\frac{٢}{٣}$ (س^{٢} $-$٢س) $\sqrt{(س+٣)^{٣}}-\frac{٤}{١٥}$ (٢س $-$٢) $\sqrt{(س+٣)^{٥}}+\frac{١٦}{١٠٥}\sqrt{(س+٣)^{٧}}+$ جـ

م) ظاس لـــو$_{هـ}$ جاس $-$ س $+$ جـ

ن) $\frac{١}{٥}$ (هـ^{س} جا٢س$-$ ٢هـ^{س} جتا٢س) $+$ جـ

س) (س^{٣} $+$٢س) هـ^{س} $-$ (٣س^{٢} $+$٢) هـ^{س} $+$ ٦س هـ^{س} $-$ ٦هـ$^{س}+$ جـ

ع) $\frac{-س هـ^{س}}{س+١}+$ هـ$^{س}+$ جـ

---

٢) إذا كان $\int_{١}^{٢}$ ق(س) ءس $=$ ٣ ، ق(١) $=$ ٥ ، ق(٢) $=$ ٨ ، فاحسب قيمة $\int_{١}^{٢}$ س قَ(س) ءس

الحل

٨

---

٣) إذا كان ق اقترانًا قابلًا للاشتقاق على مجموعة الأعداد الحقيقية ح وكان

$\int_{١}^{٢}$ ق(س) ءس $=$ ١٠ ، ق(٢) $=$ ٣ ، ق(١) $=-$١ ، فجد قيمة $\int_{١}^{١}$ س^{٥} قَ(س$^{٣}+$ ١) ءس

الحل

$\frac{-٧}{٣}$