السؤال الثاني

(أ) $\int \frac{(س^{ج}+1)^{د}}{س^{١٣}}\,د س = \int \frac{(س^{ج}+1)^{د}}{س^{٣}\times س^{١٠}}\,د س = \int \frac{(س^{ج}+1)^{د}}{س^{٣}(س^{ج})^{د}}\,د س$

$= \int \frac{١}{س^{٣}}\left(\frac{س^{ج}}{س^{ج}}+1\right)^{د} د س = \int \frac{١}{س^{٣}}\left(1+\frac{١}{س^{ج}}\right)^{د} د س$

$= -\frac{١}{٢}\times \frac{-٢}{س^{٣}}\times\left(1+\frac{١}{س^{ج}}\right)^{د} د س$ تطبيقية تصلح للتوضيح

$= -\frac{١}{٢}\times \frac{\left(1+\frac{١}{س^{ج}}\right)^{٦}}{٦} + ث = \frac{-١}{١٢}\left(1+\frac{١}{س^{ج}}\right)^{٦} + ث$

(ب) $\int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س + \int_{٢}^{٥} [\frac{٧}{٢}ق + ٤]\,د س = ٢٢$

إذا $[\frac{٧}{٢}ق + ٤] = ٤$ فإن الفترة $[٢,٥]$

$\int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س + \int_{٢}^{٥} ٤\,د س = ٢٢$

$\int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س + ٤(٥-٢) = ٢٢$

$\int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س = ٢٢ - ١٢$

$\int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س = ١٠ \Leftarrow \int_{٢}^{٥} ق(س)\,د س = ٢$

بالطرف $\int_{٢}^{٥} ٣ق(س)\,د س = ٣\times ٢ = ٦$

(ج) $\frac{د ص}{د س} = ٩ - س^{٢} + ١٠ س - ٢$ بالتكامل

$ص = \int (٩ - س^{٢} + ١٠ س - ٢)\,د س$

$ص = ٩س - \frac{١}{٣}س^{٣} + ٥س^{٢} - ٢س + ث$

$ق(١) = ١٨ \Rightarrow ٩ - \frac{١}{٣} + ٥ - ٢ + ث = ١٨ \Leftarrow ث = ٨$

$ص = ٩س - \frac{١}{٣}س^{٣} + ٥س^{٢} - ٢س + ٨$

$ق(ج) = ٠$

$٩ج - \frac{١}{٣}ج^{٣} + ٥ج^{٢} - ٢ج + ٨ = ٠$ بالضرب $\times ٣$

$-ج^{٣} + ١٥ج^{٢} + ٢٧ج + ٢٤ = ٠$

$ج^{٣} - ١٥ج^{٢} - ٢٧ج = ٢٤$

$ج = \frac{٢٤}{-٢٧} = -\frac{٨}{٩}$ ✓