١) احسب قيمة كلٍّ من التكاملات الآتية:

أ) $\int_{٢}^{٨} \frac{١}{س^{٢}}$ ؤس

ب) $\int_{١}^{٣} (س^{٢} - |س - ١|)$ ؤس

جـ) $\int_{\frac{\pi}{٤}}^{\frac{\pi}{٢}}$ جا٢س ؤس

د) $\int_{\frac{\pi}{٢}}^{٠} (س + جتاس)$ ؤس

هـ) $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}} \frac{\sqrt{١ + جا٢س}}{جاس + جتاس}$ ؤس

و) $\int_{١}^{٢} (٩س - ٧)^{°}$ ؤس

ز) $\int_{-١}^{٣} (س - ١)(س^{٢} + س + ١)$ ؤس

ح) $\int_{١}^{\sqrt{س}} (\sqrt{س} + ٢)^{٢}$ ؤس

ط) $\int_{٢}^{٤} \frac{١}{(س - ١)^{٢}}$ ؤس

ي) $\int_{١}^{٣} \frac{٢س^{٣} - ٤س^{٢} + ٥}{س^{٢}}$ ؤس

ك) $\int_{٢}^{٣} \sqrt{٩س^{٢} - ١٢س + ٤}$ ؤس

ل) $\int_{٠}^{\frac{\pi}{٢}} (جتاس - جاس)$ ؤس

٢) إذا كان ق(س) = $\int_{-٢}^{س} (٤$ ؤس $- ٣س^{٢})$ ؤس ، فجد قَ (−١).

٣) إذا كان $\int_{ب}^{٢} ٢ب$ ؤس = −٣٠، حيث ب ∋ ح ، فجد قيمة الثابت ب .

٤) إذا كان $\int_{٠}^{جـ} س(١ - س)$ ؤس = ٠ ، حيث جـ ∋ ح ، فجد قيمة جـ .

٥) إذا كان $\int_{-١}^{٣} (٣س^{٢} - ٢ \int_{٠}^{جـ} ٣م$ ؤم) ؤس = −٢٠ ، فجد قيمة الثابت جـ.

٦) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} -س & ، \quad -٣ < س \geq ٠ \\ س & ، \quad ٠ < س \geq ٤ \end{cases}$ ، فجد $\int_{-٣}^{٤}$ ق(س) ء س

٧) إذا كان $\int_{٢}^{ب}$ (٢س − ٣) ء س = ٢٠ ، فجد قيمة الثابت ب.

٨) إذا كان $\int_{١}^{٣}$ (٢ق(س) + $\frac{١}{س^{٢}}$ − ٦) ء س = ١٢ ، فجد $\int_{١}^{٣}$ ($\frac{ق(س)}{٢}$ − س^{٢}) ء س

٩) إذا كان $\int_{٩}^{٢}$ (٢ق(س) + ٣) ء س = − ١٧ ، $\int_{٢}^{٠}$ $\frac{ق(س)}{٣}$ ء س = − ٢

فجد $\int_{٥}^{٩}$ (٤ق(س) − ١) ء س

١٠) دون حساب تكامل المقدار $\int_{٠}^{\pi}$ $\frac{١}{٣جتا^{٢}س + ٢}$ ء س بيّن أنَّ

$\frac{\pi}{٥} \geq \int_{٠}^{\pi} \frac{١}{٣جتا^{٢}س + ٢}$ ء س $\geq \frac{\pi}{٢}$

١١) إذا علمت أن م ≤ $\int_{-٣}^{٣}$ $\sqrt{٩ - س^{٢}}$ ء س ≤ ك ، فجد أكبر قيمة ممكنة للثابت م ، وأصغر قيمة ممكنة للثابت ك تحقق المتباينة دونَ حساب قيمة $\int_{-٣}^{٣}$ $\sqrt{٩ - س^{٢}}$ ء س

١٢) إذا كان ق اقتران كثير حدود من الدرجة الثانية ، وكان ق(٠) = ٥ ، قً(س) = ٤ ،

$\int_{٠}^{١}$ قَ(س) ء س = ٣ ، فجد قاعدة الاقتران ق.

١٣) جد كثير حدود ق(س) من الدرجة الأولى بحيث $\int_{-١}^{١}$ ق(س) ء س = ٤ ، $\int_{١}^{٣}$ ق(س) ء س = ٢