بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة : التكامل وتطبيقاته **الإمتحان الأول في مادة الرياضيات للفرع العلمي / م٤** **إعداد المعلم : عمر المصري**

الزمن : ساعة ونصف فقط **٠٧٩٩٣٣٣٠٨٨**

السؤال الأول : أ) إذا كان $ق(س)، هـ(س)$ **اقترانين بدائيين للاقتران** $ف(س)$ **المتصل على مجالة حيث** $ق(٢) = ٥$ ، $هـ(٢) = ٣$ ، **فما قيمة** $\int_{١}^{٣} (٢س ق(س) - ٢س هـ(س)) \, ى س$ ؟ **الجواب (١٦)**

ب) إذا كان $ل(س)$ ، $ف(س)$ ، $هـ(س)$ **ثلاثة اقترانات متصلة وكان** $ل'(س) = ف(س)$ ، $ف''(س) = هـ'(س)$ ، **أثبت أن** $ل''(س) - هـ(س) = جـ$ ، **حيث** $(جـ)$ **ثابت ؟**

السؤال الثاني : أ) إذا كان $\int_{١}^{٢} \left(٦س^{٢} - ٣ \int_{ب}^{جـ} ص^{٢} \, ى ص \right) ى س = ٦$ ، **فما قيمة الثابت** $جـ$ ؟ **الجواب (٢)**

ب) إذا كان $\int_{٢}^{٤} (ف(س) + |س - ٢|) ى س = ٥$ ، $\int_{٢}^{٣} \frac{١}{٢} ف(س) ى س + ١ = -٣$ ، **جد** $\int_{٣}^{٤} ف(س) . ى س$ ؟ ج : ١١

ج) جد قيمة $ق$ ، $ن$ ، $س \in [٠، \pi]$ ، **حيث** $ق + ١ \geq \int_{٠}^{\pi} \sqrt{١ - جا س} . ى س \geq ن \pi$ ؟ م= - ١ ، ن = ١

السؤال الثالث : أ) انطلق جسم من السكون على خط مستقيم بتسارع مقداره $ت = ا \sqrt[٣]{ع}$ ، $ع > ٠$ ، **جد قيمة الثابت** $(ا)$ **والتي تجعل سرعة الجسم بعد** $(٣)ث$ **تساوي** $٨ ق/ث$ ؟ **الجواب : ٢**

ب) إذا كان $ف''(س) \times (ف'(س))^{٢} = ١$ ، **جد قاعدة** $ف(س)$ ، **حيث** $ف'(١) = ٠$ ، $ف(١) = ١$ ؟

الجواب : $ف(س) = \frac{١}{٤} \sqrt[٣]{(٣س - ٣)^{٤}} + جـ$

السؤال الرابع : جد قيمة كل من التكاملات التالية :

١) $\int_{\pi}^{\frac{\pi ٣}{٢}} \sqrt{جا^{٢} س + \frac{١}{٢} جا ٢س جا س} . ى س$ ؟ **الجواب =** $\frac{٢}{٣}$

٢) $\int قتا^{٥} س جتا^{٣} س . ى س$ ؟ **الجواب =** $\frac{-ظتا^{٤} س}{٤} + جـ$

٣) $\int \frac{س^{٢}}{(س + ١)^{٤}} . ى س$ ؟ **الجواب =** $\frac{\left(\frac{س}{س + ١} \right)^{٣}}{٣} + جـ$ **وتراعى الحلول الأخرى**