جـامـعة الــوادي	كـلـيـة العـــلوم والدقيقة
السنة الثانية (SM)	فيزياء 2022/2021

سلسلة الأعمال التطبيقية في مقياس المعادلات التفاضلية و السلاسل- السلسلة -III-

التمرين الأول: ادرس التقارب ثم احسب التكاملات التالية:

$$\int_0^{+\infty} xe^{-x^2}dx \quad , \quad \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^2-1} \quad , \quad \int_2^{+\infty} \frac{dx}{3^x}$$

التمرين الثاني: ادرس التقارب ثم احسب التكاملات التالية:

$$\int_1^2 \frac{dx}{x-1} \quad , \quad \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}} \quad , \quad \int_0^{\pi/2} \frac{\cos 2x dx}{\sqrt{\sin 2x}}$$ تحويل المتغير

التمرين الثالث:1) بين أن التكامل $\int_0^{+\infty} \frac{1+x}{\sqrt{x}}dx$ متقارب، باستعمال $x=u-1$ احسب التكامل السابق

2) بين أن التكامل $\int_2^{+\infty} \frac{4x}{x^4-1}dx$ متقارب، استنتج قيمة التكامل($\frac{4x}{x^4-1}=\frac{-2x}{x^2+1}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x-1}$)

التمرين الرابع:

$$\int_0^1 x\ln x dx \quad ، \quad \int_0^{+\infty} \sin x dx/x^2 \quad ، \quad \int_0^{+\infty} \sin(1/t)dt$$

سلسلة تمارين* للمحاولات الشخصية

التمرين الأول*:

1) بين أن التكامل $\int_0^{+\infty} \frac{x^2}{(1+x^2)^2}dx$ متقارب

2) باستعمال تحويل المتغير $x=tg\theta$ احسب التكامل السابق

التمرين الثاني*: ادرس طبيعة التكاملات الموسعة التالية:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x+1}{x^2+1}dx \, ، \int_0^1 \frac{1-2x}{x(1-x)}dx \, ، \int_0^{+\infty} \left(1-\cos\frac{1}{x}\right)dt \quad ، \int_0^{+\infty} \frac{\sin(t)}{t}dt$$

التمرين الثالث*: باستعمال التعريف احسب التكاملات المعممة التالية:

$$\int_{-1}^0 \frac{e^x}{\sqrt{1-e^x}} \, ، \int_{-1}^1 \frac{2dx}{x^3-x^2-4} \, ، \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x\ln x} \, ،$$

$$\int_1^{+\infty} \frac{\ln x dx}{x(1+\ln x)^2} \, ، \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^7 dx}{x^{16}+1} \, ، \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin(x+2)dx}{(|x|+1)^{1/2}} \, ،$$