جــامــعة الــــوادي	كـلـيـة العــــلوم والدقيقة
السنة الثانية (SM) فيزياء	2022/2021
سلسلة الأعمال التطبيقية في مقياس المعادلات التفاضلية و السلاسل- السلسلة -I-	

التمرين الأول: لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 / 0\le x\le 2, et, 1\le y\le 2\}$

احسب التكامل الثنائي التالي: $\iint_D (x+y)e^{x+y}dxdy$

التمرين الثاني:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 / 0\le x\le 2, et, 0\le xy\le \pi/2\}$ احسب التكامل الثنائي التالي:

$$\iint_D \cos xydxdy$$

التمرين الثالث:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x\ge 0, x+y\ge 1, et, x^2+y^2\le 1\}$ احسب التكامل الثنائي التالي: $\iint_D (x+y)dxdy$

التمرين الرابع:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 / x\ge 0, y\ge 0, x^2+y^2\le 1\}$ احسب باستخدام الاحداثيات القطبية التكامل $\iint_D (x^2+y^2)dxdy$

التمرين الخامس:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x^2+y^2-2x\le 0\}$ احسب باستخدام الاحداثيات القطبية ما يلي:

$$\iint_D \sqrt{x^2+y^2}dxdy$$

التمرين السادس:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x^2+y^2-x\le 0, x^2+y^2-y\ge 0.et; y\ge 0\}$

احسب باستخدام الاحداثيات القطبية التكامل $\iint_D (x+y)^2dxdy$

التمرين السابع:

لتكن D المنطقة المحددة حسب بالمستقيمات $x=0$ ، $y=x+2$ و $y=-x$

1- احسب التكامل $J=\iint_D (x-y)dxdy$

2- أعد حساب التكامل باستخدام تحويل المتغيرين $u=x-y$ و $v=x+y$

ب. بن علي

سلسلة تمارين* للمحاولات الشخصية

التمرين الأول*: لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x\geq 0, y\geq 0, et, x+y\leq 1\}$ احسب ما يلي:

1) $$\iint_D \frac{xy}{x^2+y^2}dxdy$$

2) اذا كان a,b حقيقيان موجبان تماما، احسب التكامل $a\neq 1, b\neq 1$ $\iint_D a^x b^y dxdy$

التمرين الثاني*:

لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /|x|\leq 1, et, |y|\leq 1\}$ احسب التكامل $\iint_D |x+y|dxdy$

التمرين الثالث*: لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x\leq x^2+y^2\leq 1\}$ احسب باستخدام الاحداثيات القطبية التكامل الثنائي التالي: $\iint_D \frac{1}{(1+x^2+y^2)}dxdy$

التمرين الرابع*: ليكن التكامل التالي: $I=\int_0^1 \frac{\ln(x+1)}{1+x^2}dx$

1- بين أنه من أجل كل x من المجال $]-1,+\infty[$: $\ln(1+x)=\int_0^1 \frac{xdx}{1+xy}$

2- استنتج أن التكامل I هو التكامل $\iint_D \frac{xdxdy}{(1+x^2)(1+xy)}$ على المربع $D=[0,1]^2$

3- بين أن $2I=\iint_D \frac{(x+y)dxdy}{(1+x^2)(1+y^2)}$ و أن $I=\frac{\pi}{4}\ln 2$

التمرين الخامس*: لتكن $D=\{(x,y,a)\in IR^3 /, a^2\leq x^2+y^2\leq 1\}$ احسب باستخدام الاحداثيات القطبية التكامل $\iint_D \frac{1}{x^2+y^2}dxdy$ - هل التكامل يقبل نهاية عندما $a\to 0$ ؟

من أجل أي قيمة للعدد α يكون التكامل $\iint_D \frac{1}{(x^2+y^2)^\alpha}dxdy$ متقاربا عندما $a\to 0$

التمرين السادس*: لتكن $D=\{(x,y)\in IR^2 /, x^2+y^2-9\leq 0, (x-1)^2+y^2\geq 1\}$

1- ارسم المنطقة D ثم بين أن يمثل ox محور تناظر لها ، 2- احسب (x_G, y_G) احداثيي مركز العطالة للصفيحة D حيث $x_G=\iint_D xdxdy \Big/ \iint_D dxdy$ و $y_G=\iint_D ydxdy \Big/ \iint_D dxdy$