

سلسلة لأعمال الموجهة 01: مقدمة رياضيةتمرين 01:

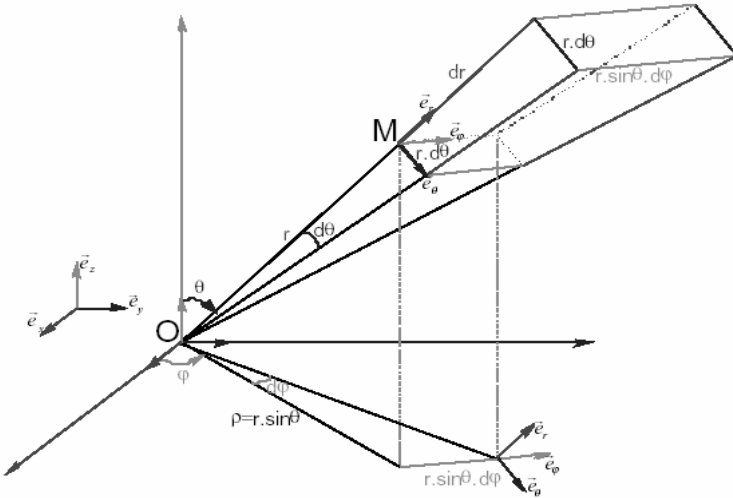
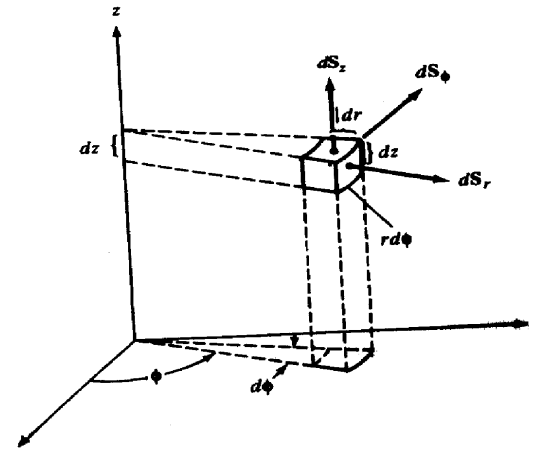
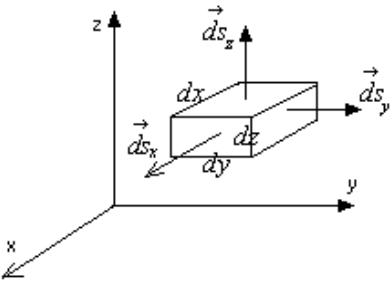
$$I_2 = \int_{b/2}^{b/2} \int_0^{2\pi} r d\theta dr \quad (b = cte) \quad , \quad I_1 = \int_0^1 \int_0^1 (x^2 + y^2) dx dy \quad \text{احسب التكاملات التنائية:}$$

$$I_3 = \iint 2xy^2 dx dy \quad 0 \leq x \leq a \quad 0 \leq y \leq b$$

$$I_4 = \int_0^a \left\{ \int_0^x \left[ \int_0^y xyz dz \right] dy \right\} dx \quad \text{احسب التكامل الثلاثي:}$$

تمرين 02:

1- على كل شكل اكتب عنصر الانتقال و المساحات العنصرية و الحجم العنصري:



2- احسب المساحة الجانبية لأسطوانة قطرها  $R$  و ارتفاعها  $h$

3- احسب حجم الاسطوانة

4- احسب مساحة القسرة الخارجية لكرة قطرها  $2R$ 

5- احسب حجم الكرة

**تمرين 03:**لنعتبر الحقل السلمي:  $V(x, y, z) = A(x^2 + y^2 + z^2) + B$  حيث  $A, B$  ثوابت

1- احسب  $\vec{E}$  حيث  $\vec{E} = -\overrightarrow{\text{grad}}V$

2- احسب  $\text{div } \vec{E}$  و  $\overrightarrow{\text{rot}} \vec{E}$

**تمرين 05:**

تحقق ما إذا كانت الحقول التالية محافظة؟

$$\vec{C} = \frac{2\cos\theta}{r^3}\vec{u}_r + \frac{\sin\theta}{r^3}\vec{u}_\theta$$

$$\vec{B} = 2xy\vec{i} - y^2\vec{j}$$

$$\vec{A} = (4xy^3 + 3z^4)\vec{i} + 6x^2y^2\vec{j} + 12xz^3\vec{k}$$

نقول أن حقل محافظ إذا كان:  $\overrightarrow{\text{rot}} \vec{E} = \vec{0}$