المدرسة العليا للأساتذة-ملحقة ميلة

اعمال موجهة فيزياء 1 السنة أولى رياضيات

2026/2025

السلسلة الرابعة (العمل و الطاقة)

تمرين 01:

I - أثرت قوة $\vec{F} = y\,\vec{i} + 2xy\,\vec{j}$ على جسم إحداثيات موضعه في المستوي Oxy هي (x, y) ،

حدثت إزاحة للجسم من المبدأ O إلى النقطة $P(1,2)$ على المسارات التالية:

1- المسار OP مستقيم.

2- المسار المنكسر OAP حيث $A(1,0)$ نقطة على المحور Ox.

3- المسار قطع المكافئ $y = 2x^2$.

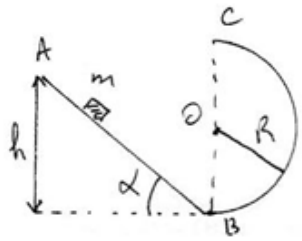
أحسب العمل الذي تبذله القوة $\vec{F}$ في كل حالة، علق على النتائج المتحصل عليها.

II - تخضع جسيمة كتلتها m لحقل قوى $\vec{F} = (-4x + y)\vec{i} + (x - z)\vec{j} - y\vec{k}$

بين أن $\vec{F}$ مشتقة من طاقة كامنة E_p.

تمرين 02:

باستعمال انحفاظ الطاقة جد الشرط اللازم حتى تتمكن كتلته m من الوصول إلى C على الأقل بعد إنطلاقها من A بدون سرعة (نمهل الإحتكاك).



تمرين 03:

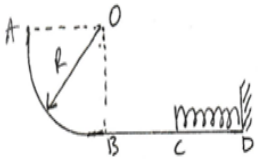
يتحرك جسم كتلته m على مسار $ABCD$ فينطلق من A بدون سرعة (نمهل الإحتكاك)

- أوجد سرعة m ورد الفعل عند B ثم التقلص الأعظمي للنابض المثبت في D (ثابت مرونته k)

باستعمال:

1) - نظرية الطاقة الحركية

2)- الطاقة الكلية .



تمرين 4:

جسيم يخضع لقوة معطاة بإحداثياتها الديكارتية:

$$\vec{F} = \vec{k}\,(2z + \gamma y + 4x) + \vec{j}\,(z - 3y - \beta x) + \vec{i}\,(\alpha z + 2y + x)$$

حيث إنّ α, β, γ ثوابت. و x, y, z بوحدة المتر، و $\vec{F}$ بوحدة النيوتن.

1/ إيجاد قيم α, β, γ لكي تكون القوة $\vec{F}$ مشتقة من كمون (أي قوة محافظة).

2/ إيجاد تعبير الكمون

$$E_p(x, y, z)$$

الذي تشتق منه القوة، علماً أن:

$$E_p(0, 0, 0) = 2$$