

ذ.جواد الداودي

نشاط

نطلق حاملا ذاتيا على منضدة هوائية أفقية حيث ينجز هذا الأخير حركة دوران حول النقطة O التي يمر منها محور الدوران (Δ). نسجل حركة النقطة M و التي تتطابق مع مركز قصور الحامل الذاتي G خلال مدة زمنية متتالية و متساوية $\tau=40ms$ فنحصل على التسجيل التالي:

1- التحقق من العلاقة: $v = R.\omega$.

1-1: أملا الجدول التالي:

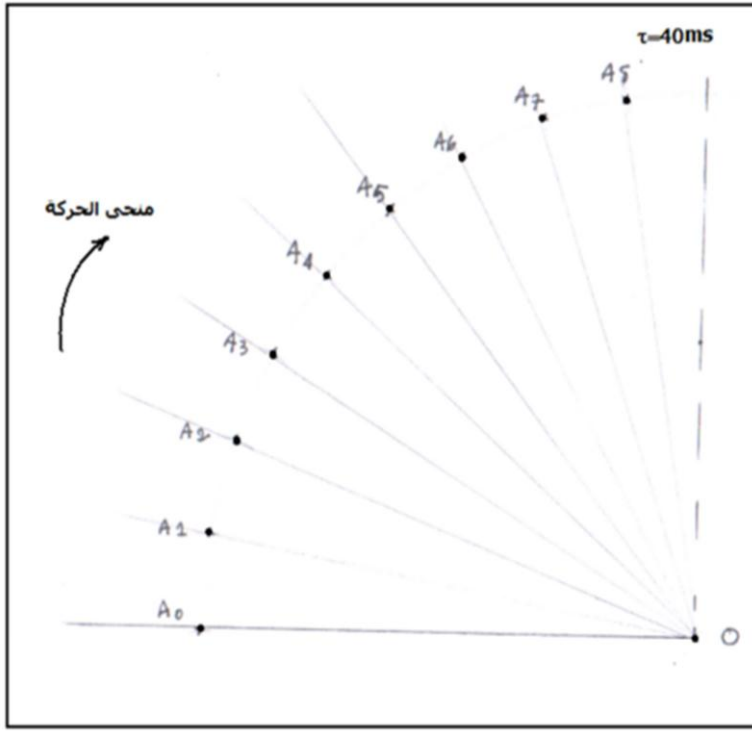
نختار لحظة تسجيل النقطة M_1 أصلا للتواريخ ، و المحور Ox اتجاهها مرجعيا.

1-2: أثبت العلاقة بين v و R شعاع الدائرة و الزاوية ω .
2- التوصل إلى المعادلة الزمنية للحركة.

1-2: مثل بسلم مناسب المنحنى الممثل للدالة $\theta = f(t)$.

2-2: تمثل معادلة الدالة $\theta = f(t)$ المعادلة الزمنية للنقطة M. أوجد الصيغة الرياضية لهذه المعادلة.

2-3: مثل بسلم مناسب منحنى الدالة $s = g(t)$ ، و استنتج المعادلة الزمنية في هذه الحالة.



الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
$t(s)$							
$\theta(rad)$							
$\Delta t = t_{i+1} - t_i$							
$\Delta \theta_i = \theta_{i+1} - \theta_i$							
$\omega_i(rad/s)$							
$s_i(m)$							
$\Delta s_i = s_{i+1} - s_i$							
$v_i(m/s)$							

تمرين تطبيقي:

نسجل خلال مدة زمنية متساوية و متتالية $\tau = 30ms$ ، حركة نقطة M من جسم صلب (S) غير قابل للتشويه يوجد في حركة دوران حول محور ثابت (Δ) بحيث تبعد النقطة M عن (Δ) بمسافة $d=8cm$. يعطي الجدول أسفله قيم الأفصول الزاوي θ لحركة M بدلالة الزمن.

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7
$\theta_i(rad)$	$-\pi/3$	$-\pi/6$	0	$\pi/6$	$\pi/3$	$\pi/2$	$2\pi/3$	$5\pi/6$
$t(s)$	----	0	τ	2τ	3τ	4τ	5τ	6τ

1- بين أن حركة النقطة M منتظمة.

2- أحسب السرعة الزاوية لحركة النقطة M و استنتج السرعة الزاوية لدوران الجسم (S).

3- استنتج السرعة الخطية للنقطة M.

4- أحسب دور و تردد حركة M.

5- أحسب الأفصول المنحني s للنقطة M في كل من اللحظتين t_1 و t_4 المتوافقتين لتسجيل كل من M_1 و M_4 .

6- أوجد تعبير المعادلة الزمنية $\theta = f(t)$ للحركة.

