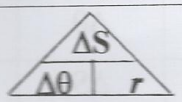
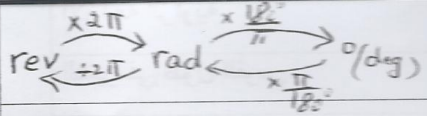
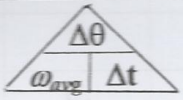
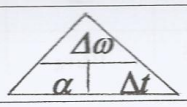
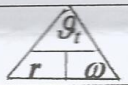
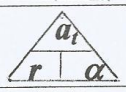
مدرسة الراشد الصالح الخاصة

المادة: الفيزياء

الفصل 3 : الحركة الدورانية وقانون الجاذبية

$\Delta\theta = \frac{\Delta S}{r}$  		1
$\omega_{avg} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ 		2
$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$ 	$\Delta\omega = \omega_f - \omega_i$	3

معادلات الحركة الدورانية بعجلة زاوية ثابتة	
$\omega_f = \omega_i + \alpha \ \Delta t$	4
$\Delta\theta = \omega_i . \Delta t + \frac{1}{2} \alpha \ \Delta t^2$	5
$\omega^2_f = \omega^2_i + 2 \alpha \ \Delta\theta$	6
$\Delta\theta = \frac{(\omega_i + \omega_f)}{2} \Delta t$	7

$\vartheta_t = r \ \omega$ 		8
$a_t = r \ \alpha$ 		9
$a_c = \frac{\vartheta_t^2}{r} = r \ \omega^2$		10
$a_{\text{الكلية}\ (net)} = \sqrt{a^2_t + a^2_c}$	$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{a_c}{a_t}\right)$	11
$F_c = m \ a_c = m \frac{\vartheta_t^2}{r} = m r \omega^2$		12

$F_g = \frac{G \times m_1 \times m_2}{r^2}$: قانون نيوتن للجذب العام	$g = \frac{GM}{r^2}$	13
$\tau = F \ r \ \sin\theta = Fd$: العزم		14
اتزان جسم : أ - انتقالي : $\Sigma F = 0$ ⟶ $\Sigma F_X = 0.0$ ، $\Sigma F_Y = 0.0$	ب – دوراني : $\Sigma\tau = 0.0$	15

اسم الكمية الفيزيائية	رمزها	رمز وحدتها
الازاحة الزاوية	$\Delta\theta$	rad
التغير في طول القوس	ΔS	m
نصف القطر	r	m
الزمن	Δt	s
السرعة الزاوية المتوسطة	ω_{avg}	rad/s
العجلة الزاوية	α	rad/s^2
التغير في السرعة الزاوية	$\Delta\omega$	rad/s
السرعة الزاوية الابتدائية	ω_i	rad/s
السرعة الزاوية النهائية	ω_f	rad/s
السرعة المماسية	ϑ_t	m/s
العجلة المماسية	a_t	m/s^2
العجلة المركزية	a_c	m/s^2
العجلة الكلية	a_{net}	m/s^2
القوة المركزية	F_c	N
الكتلة	m (M)	Kg
قوة الجاذبية	F_g	N
ثابت الجذب العام	G	$6.673 \times 10^{-11} \frac{N.m^2}{Kg^2}$
العزم	τ	N . m
ذراع القوة	$d = r \sin\theta$	m
شدة مجال الجاذبية	g	m/s^2 N/kg