



دوسية النيرد في فيزياء التوجيهي

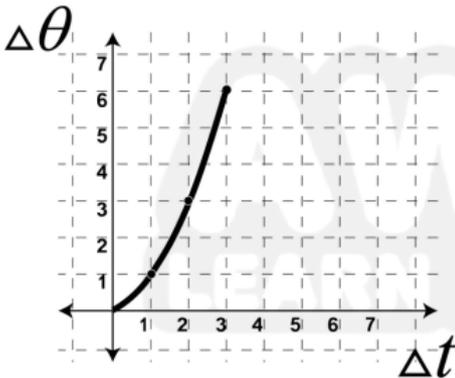
ورقة عمل (1) - الدرس الثاني من الوحدة الثانية

سؤال 01 يدور جسم بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (2 rad/s) مدة زمنية (15.0 s) ، ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت مقداره (5 rad/s^2) مدة زمنية مقدارها (10.0 s) . احسب مقدار ما يأتي:

- (أ) الإزاحة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بسرعة زاوية ثابتة.
(ب) السرعة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت.
(ج) الإزاحة الزاوية للإطار بعد مرور (10 s) من بدء دورانه.
(د) السرعة الزاوية للإطار بعد مرور (7 s) من بدء دورانه.
(هـ) السرعة الزاوية للإطار بعد مرور (20 s) من بدء دورانه.

سؤال 02 جسم يدور بسرعة زاوية متجهة مقدارها (40 rad/s) إذا تباطأ بمعدل ثابت حتى توقف خلال (20 s) فاحسب التسارع الزاوي للجسم.

سؤال 03 معتمداً على الشكل المجاور، احسب مقدار السرعة الزاوية المتوسطة للجسم خلال الفترة الزمنية $(1 \text{ s} - 3 \text{ s})$.



سؤال 04 السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دورانية عند لحظة معينة تساوي (-5 rad/s) ، وتسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها (3 rad/s^2) . هل يتباطأ الجسم أم يتسارع في دورانه وما الاتجاه الذي يدور فيه؟





سؤال 01

يدور جسم بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة، بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (2 rad/s) مدة زمنية (15.0 s) ، ثم يتسارع بعد ذلك بتسارع زاوي ثابت مقداره (5 rad/s^2) مدة زمنية مقدارها (10.0 s) . احسب مقدار ما يأتي:

(أ) الإزاحة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بسرعة زاوية ثابتة.

$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \rightarrow \Delta\theta = \bar{\omega}t = 2 \times 15 = 30 \text{ rad}$$

(ب) السرعة الزاوية للإطار عند نهاية الفترة الزمنية لحركته بتسارع زاوي ثابت.

$$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{\Delta t} \rightarrow \omega_f = \omega_i + \bar{\alpha}t = 2 + 5 \times 10 = 52 \text{ rad/s}$$

(ج) الإزاحة الزاوية للإطار بعد مرور (10 s) من بدء دورانه.

$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \rightarrow \Delta\theta = \bar{\omega}t = 2 \times 10 = 20 \text{ rad}$$

(د) السرعة الزاوية للإطار بعد مرور (7 s) من بدء دورانه.

$$\bar{\omega} = 2 \text{ rad/s}$$

(هـ) السرعة الزاوية للإطار بعد مرور (20 s) من بدء دورانه.

$$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{\Delta t} \rightarrow \omega_f = \omega_i + \bar{\alpha}t = 2 + 5 \times 5 = 27 \text{ rad/s}$$

سؤال 02

جسم يدور بسرعة زاوية متجهة مقدارها (40 rad/s) إذا تباطأ بمعدل ثابت حتى توقف خلال (20 s) فاحسب التسارع الزاوي للجسم.

$$\bar{\alpha} = \alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega_f - \omega_i}{t} = \frac{0 - 40}{20} = -20 \text{ rad/s}^2$$



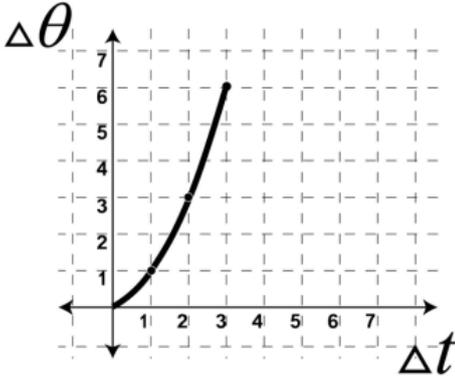


دوسية النيرد في فيزياء التوجيهي

سؤال

03

معتدماً على الشكل المجاور، احسب مقدار السرعة الزاوية المتوسطة للجسم خلال الفترة الزمنية (1s - 3s).



$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{\theta_f - \theta_i}{t_f - t_i} = \frac{6 - 1}{3 - 1}$$

$$\bar{\omega} = 2.5 \text{ rad/s}$$

سؤال

04

السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دورانية عند لحظة معينة تساوي (-5 rad/s) ، وتسارعه الزاوي عند اللحظة نفسها (3 rad/s^2) . هل يتباطأ الجسم أم يتسارع في دورانه وما الاتجاه الذي يدور فيه؟

بما أن السرعة الزاوية بنفس اتجاه حركة عقارب الساعة والتسارع الزاوي بعكس اتجاه حركة عقارب الساعة فأن الجسم يتباطأ لأنه السرعة الزاوية والتسارع الزاوي مختلفان في الإشارة.

AWAZEL
LEARN 2 BE



الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى



0795360003