FISIKA

Soal Gerak Melingkar

Nama : Jonathan

Kelas : X – IPA 2

FOTO :

Di dalam foto (tulisan tangan):

Nama = Jonathan, Kelas ⇒ X-IPA 2

Soal Gerak Melingkar

(1)

- Konversi Satuan besaran dibawah ini!

a) $\frac{1}{8}$ Putaran = ... rad = ...°

$\hookrightarrow \frac{1}{8} \times 360° \Rightarrow 45°$ → Mencari derajat

$\hookrightarrow 45° \times \frac{\pi}{180°} \Rightarrow 45° \times \frac{3,14}{180}$

Jadi $\frac{1}{8}$ Putaran = 0,785 rad   ⇒ 0,785 rad

= 45°

b) $\frac{2}{3}$ Putaran = 4,189 rad = 240°

$\hookrightarrow \frac{2}{3} \times 360° = 240°$ → Mencari derajat

$\hookrightarrow 240° \times \frac{\pi}{180°} \Rightarrow 240° \times \frac{3,14}{180}$

⇒ 4,189 rad

c) 30° = 0,523 rad = $\frac{1}{12}$ Putaran

$\hookrightarrow 30° \times \frac{\pi}{180} \Rightarrow 30° \times \frac{3,14}{180°} \Rightarrow 0,523$ rad

$\hookrightarrow 30° \times \frac{1}{360°} \Rightarrow \frac{1}{12}$ Putaran

D) 4π rad = 720° = 2 Putaran

$\hookrightarrow 4\pi \Rightarrow 12,56 \times \frac{180}{\pi} = 720°$ → Mencari derajat

$\hookrightarrow 720° \times \frac{1}{360°} \Rightarrow \frac{720}{360} \Rightarrow 2$ Putaran

A Champion is someone who gets up even when they can't

Nama: Jonathan, Kelas = X - IPA 2

Soal Gerak Melingkar

2) Sebuah Partikel bergerak melingkar menghasilkan 5 Putaran dalam waktu 4 detik. Tentukan :

dik :> $n = 5$ Putaran

$t = 4s$

a) Besar Frekuensi

$\hookrightarrow f = \dfrac{n}{t} = \dfrac{5}{4} = 1,25$ Hz

b) Besar Periode

$\hookrightarrow T = \dfrac{t}{n} = \dfrac{4}{5} = 0,8s$

c) Banyak Putaran yang dihasilkan dalam waktu 38 detik

$\hookrightarrow n = \dfrac{t}{T} = \dfrac{38 \times 10}{0,8 \times 10} \Rightarrow \dfrac{380}{8} \Rightarrow 47,5$

D) waktu yang diperlukan untuk menghasilkan 28 Putaran

$\hookrightarrow t = T.n$

$= 0,8 \times 28$

$\Rightarrow 22,4$

3) Sebuah Partikel bergerak dengan Frekuensi Sudut 36 rpm. Tentukan Periode dan kecepatan angular Putaran Partikel tersebut

$\hookrightarrow$ Dik :> Berputar = 36 rpm $\Rightarrow$ 36 rotasi Permenit

$\hookrightarrow n = 36$ Putaran $!$ $t = 1$ menit = 60 Sekon

Ditanya :> a) Periode

b) kecepatan angular Putaran Partikel

Jawab :> a) $T = \dfrac{t}{n} = \dfrac{60}{36} \Rightarrow 1,7s$

b) $w = \dfrac{2\pi}{T} \Rightarrow \dfrac{2.3,14}{1,7} \Rightarrow 3,7$ rad/s

Nama: Jonathan, Kelas = X - IPA 2
Soal Gerak Melingkar

4) Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan Frekuensi 8 Hz. Jika jari-jari benda tersebut 20 cm, maka kecepatan linear benda tersebut adalah

$\llcorner$ dik => $F = 8$ Hz

$r = 20$ cm => $0,2$ m

dit => Kecepatan linear

dawab => $V = 2\pi r F$

=> $2 . 3,14 . 0,2 . 8$

=> $10,048$

5) Pada roda-roda yang berhubungan tentukan kecepatan linear dan kecepatan sudut masing-masing roda. Jika:

A. jari-jari A = 20 cm dan B = 5 cm, kecepatan linear A = 12 m/s
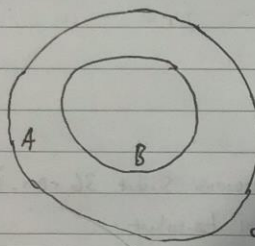
dik => $R_A = 20$ cm => $0,2$ m

$R_B = 5$ cm => $0,05$ m

$V_A = 12$ m/s

dit => Kecepatan linear dan kecepatan sudut masing-masing roda

dawab => Mencari kecepatan sudut A

$V = w.r$

$V_A = w_A . r_A$ ——> $w_A = \dfrac{V_A}{r_A}$ => $w_A = \dfrac{12}{0,2}$ => 60

Karena $w_A = w_B$

=> Maka $w_A = w_B = 60$

Mencari kecepatan linear B

$V = w.r$ —> $V_B = w_B . r_B$

$V_B = 60 . 0,05$

$V_B = 3$

Jadi, Kecepatan linear A = 12

Kecepatan linear B = 3
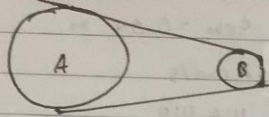
Kecepatan sudut kedua roda A dan B Sama Yaitu 60

Nama : Jonathan , Kelas : x - IPA 2
R : jari - jari = motor

5) B) Jika jari - jari A = 12 cm dan B = 4cm, kecepatan Sudut B.
8 π rad/s

Dik ⇒ R_A = 12 cm = 0,12 m
R_B = 4 cm = 0,04 m
w_B = 8π rad/s
⇒ 25,12 rad/s
dit ⇒ V_A , V_B , w_A , w_B

Jawab ⇒ Mencar kecepatan linear B dengan cara Hubungan kecepatan
Sudut dengan kecepatan linear
⇒ $V = w r$ ⟶ $V_B = w_B \cdot r_B$
V_B = 25,12 . 0,04
⇒ 1,0048

Karena roda - roda Setali, maka kecepatan linearnya Sama
Jadi, $V_A = V_B$ ⟶ $V_A = V_B$ = 1,0048
⇒ Mencar kecepatan Sudut A, w_A
⇒ Hubungan kecepatan linear dan kecepatan Sudut
$V = w r$ ⟶ $V_A = w_A \cdot r_A$
1,0048 = w_A . 0,12
$\dfrac{1,0048}{0,12}$ = w_A
8,373 = w_A

Jadi, kecepatan linear kedua roda A dan B Sama Yaitu 1,0048 ,,
kecepatan Sudut A ⇒ 8,373
kecepatan Sudut B ⇒ 25,12

5)

c) Jari-jari A 25 cm dan B 4 cm, kecepatan sudut B 12 rad/s

dik => $R_A = 25 cm = 0,25$ m

$R_B = 4 cm = 0,04$ m

$\omega_B = 12$ rad/s

det => $V_A, V_B, \omega_A, \omega_B$
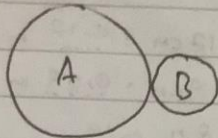
Jawab

=> Mencari kecepatan linear B

Dengan Hubungan kecepatan sudut dengan kecepatan linear

$V = \omega r \longrightarrow V_B = \omega_B \, r_B$

$V_B = 12 \cdot 0,04$

$V_B = 0,48$

=> Karena roda - roda bersinggungan, maka $V_A = V_B$

Jadi $V_A = V_B = 0,48$ -> kecepatan linear

=> Mencari kecepatan sudut A, ω_A

Dengan Hubungan kecepatan sudut dengan kecepatan linear

$V = \omega r \longrightarrow V_A = \omega_A \, r_A$

$0,48 = \omega_A \cdot 0,25$

$\dfrac{0,48}{0,25} = \omega_A$

$1,92 = \omega_A$

Jadi, kecepatan linear kedua roda A dan B sama yaitu 0,48

Kecepatan Sudut A = 1,92

Kecepatan Sudut B = 12