

## Latihan Soal Gerak Melingkar Beraturan

### Mudah

1. Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari 4 meter, dalam waktu 2 sekon mengalai perpindahan sudut sebesar  $1/6$  putaran. Kelajuan linear benda tersebut adalah...
  - (a)  $\frac{2}{3}\pi$  m/s
  - (b)  $\frac{2}{5}\pi$  m/s
  - (c)  $\frac{2}{7}\pi$  m/s
  - (d)  $\frac{2}{9}\pi$  m/s
  - (e)  $\frac{2}{11}\pi$  m/s
2. Sebuah roda sepeda yang memiliki jari-jari 26 cm diputar melingkar beraturan. Kelajuan linear pentil pada roda tersebut 1,3 m/s. Frekuensi putar roda tersebut adalah...
  - (a)  $\frac{5}{\pi}$
  - (b)  $\frac{15}{\pi}$
  - (c)  $\frac{25}{\pi}$
  - (d)  $\frac{30}{\pi}$
  - (e)  $\frac{35}{\pi}$
3. Sebuah dinamo yang diameter penampangnya 20 cm berputar pada 150 rpm. Kelajuan linear sebuah titik pada sisi penampang dinamo tersebut adalah...
  - (a)  $0,5 \pi$  m/s
  - (b)  $1 \pi$  m/s
  - (c)  $2 \pi$  m/s
  - (d)  $3 \pi$  m/s
  - (e)  $4 \pi$  m/s
4. Sebuah gerinda berjari-jari 0,5 m berputar dengan kecepatan sudut  $\omega = 2,0$  rad/s dan percepatan sudut  $\alpha = 5,0$  rad/s<sup>2</sup>. Kecepatan linear dan percepatan tangensial pada tepi gerinda adalah...
  - (a)  $2,5$  m/s<sup>2</sup>
  - (b)  $3$  m/s<sup>2</sup>
  - (c)  $4,5$  m/s<sup>2</sup>
  - (d)  $5$  m/s<sup>2</sup>
  - (e)  $1$  m/s<sup>2</sup>
5. Sebuah roda berputar dengan kecepatan sudut tetap 30 rad/s. Jika posisi sudut awal adalah 3 rad, maka posisi sudut saat  $t = 2,4$  sekon adalah...
  - (a) 30 rad
  - (b) 40 rad
  - (c) 45 rad
  - (d) 60 rad
  - (e) 75 rad

**Sedang**

- Sebuah benda yang massanya 50 gram diikat dengan tali kemudian diputar sehingga benda bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 10 rad/s. Jika panjang tali 100 cm dan tegangan pada tali diabaikan, besar gaya sentripetal yang terjadi adalah....
  - 0,5 N
  - 1 N
  - 2 N
  - 4 N
  - 7 N
- Dua buah roda masing-masing memiliki jari-jari 25 cm dan 50 cm. Roda pertama bergerak dengan kecepatan sudut tetap 8 rad/s selama 1 menit. Kedua roda akan menempuh panjang lintasan yang sama bila roda kedua bergerak selama 4 menit dengan kecepatan 0,5 m/s. Kecepatan sudut roda kedua adalah ....
  - 0,25 rad/s
  - 0,5 rad/s
  - 1 rad/s
  - 2 rad/s
  - 4 rad/s
- Sebuah roda yang berjari-jari 50 cm berotasi dengan kecepatan sudut 900 rpm. Kelajuan tangensial sebuah titik pada tepi roda itu adalah....
  - $7,5 \pi$  m/s
  - $15\pi$  m/s
  - 225 m/s
  - 350 m/s
  - $450 \pi$
- Roda yang jari-jarinya 20 cm berputar secara beraturan sehingga menempuh 120 putaran tiap menit. Kecepatan linear suatu titik di tepi roda adalah....
  - $0,8\pi$  m s<sup>-1</sup>
  - $4,8 \pi$  m s<sup>-1</sup>
  - $12 \pi$  m s<sup>-1</sup>
  - $24 \pi$  m s<sup>-1</sup>
  - $48 \pi$  m s<sup>-1</sup>
- Sebuah benda yang massanya 10 kg bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan 4 m s<sup>-1</sup>. Jika jari-jari lingkaran 0,5 meter maka:
  - Frekuensi putarannya  $\frac{4}{\pi}$  Hz
  - Percepatan sentripetalnya 32 m s<sup>-2</sup>
  - Gaya sentripetalnya 320 N
  - Periodenya 4 $\pi$  sPernyataan yang benar adalah....
  - (1), (2), (3), dan (4)
  - (1), (2), dan (3)
  - (1) dan (3) saja
  - (2) dan (4) saja
  - (3) dan (4) saja

**Sukar**

1. Benda bergerak melingkar beraturan....
  - (a) kecepatannya tetap
  - (b) percepatannya tetap
  - (c) resultan gaya nol
  - (d) percepatan nol
  - (e) kelajuan tetap
2. Phanygon adalah produk sepeda gunung baru yang didesain sedernikian rupa sehingga dapat melaju dengan kencang. Roda gigi pedal berdiameter 12 cm. sedangkan diameter roda gigi pada torsi belakang 7 cm. dan diameter ban sepeda belakang adalah 65 cm. Berapakah kecepatan linier sepeda jika kecepatan pada pedal adalah 36 km/jam?
  - (a) 92,856 km/s
  - (b) 92,856 cm/s
  - (c) 92,856 m/s
  - (d) 92,856 km/jam
  - (e) 92,856 m/jam
3. Sistem roda-roda menunjukkan roda B dan roda C sepusat, roda B dan roda A dihubungkan dengan tali. Roda A, B dan C memiliki jari-jari masing-masing 30 cm, 15 cm dan 40 cm. Apabila roda A diputar dengan kecepatan sudut 15 rad/s maka kecepatan linear roda C adalah....
  - (a) 8 m.s
  - (b) 12 m/s
  - (c) 16 m/s
  - (d) 18 m/s
  - (e) 20 m/s
4. Jari-jari roda B = 2 kali jari-jari roda A, maka perbandingan  $\omega_A$  dan  $\omega_B$  adalah....
  - (a) 1 : 1
  - (b) 1 : 2
  - (c) 2 : 1
  - (d) 1 : 4
  - (e) 4 : 1
5. Sistem tiga roda  $R_A = 4$  cm,  $R_B = 2$  cm dan  $R_C = 6$  cm. Roda A dan roda B bersinggungan sedangkan roda C dan roda B dihubungkan dengan sebuah rantai. Perbandingan kecepatan sudut antara roda A dan C adalah....
  - (a) 1 : 1
  - (b) 2 : 3
  - (c) 3 : 2
  - (d) 4 : 2
  - (e) 2 : 4