FISIKA • MOMEN INERSIA • PERTEMUAN 1

Tangga Soal Momen Inersia

Dari mudah, sedang, sulit, sampai level TKA • rumus I, benda tegar, dan Στ = I α

Nama _____ **Kelas** _____ **Tanggal** _____

Petunjuk: Kerjakan berurutan dari Level 1 sampai Level 4. Rumus: I = m r², cincin m R², silinder/cakram pejal ½ m R², bola pejal ⅖ m R², batang 1/12 m L² (tengah) dan ⅓ m L² (ujung), Στ = I α. Pada pilihan ganda kompleks, lebih dari satu pilihan dapat benar.

LEVEL 1 Mudah ★☆☆☆ konsep dan rumus dasar

1 **Satuan momen inersia dalam SI adalah ....**

A. kg·m
B. kg·m²
C. N·m
D. kg/m²
E. N·m²

2 **Sebuah partikel bermassa 2 kg berjarak 0,5 m dari poros. Momen inersianya adalah ... kg·m².**

I = _____ kg·m²

3 **Dua benda bermassa sama. Momen inersia lebih besar dimiliki benda yang massanya terkumpul ....**

A. dekat poros
B. jauh dari poros
C. sama saja
D. tidak dapat ditentukan

LEVEL 2 Sedang ★★☆☆ sistem partikel dan benda tegar

4 **Massa 3 kg dan 2 kg dipasang pada batang ringan, berjarak 0,4 m dan 0,6 m dari poros. Momen inersia sistem adalah ....**

A. 0,60 kg·m²
B. 0,96 kg·m²
C. 1,20 kg·m²
D. 1,44 kg·m²
E. 2,40 kg·m²

5 **Cakram pejal bermassa 8 kg dan berjari-jari 0,25 m. Momen inersia terhadap sumbunya adalah ... kg·m².**

I = _____ kg·m²

6 **Batang homogen bermassa 3 kg dan panjang 1,2 m diputar pada poros di salah satu ujungnya. Momen inersianya adalah ....**

A. 0,36 kg·m²
B. 0,72 kg·m²
C. 1,08 kg·m²
D. 1,44 kg·m²
E. 4,32 kg·m²

LEVEL 3 Sulit ★★★☆ Στ = I α dan perbandingan

7 **Bola pejal bermassa 10 kg dan berjari-jari 0,3 m diberi torsi 1,8 N·m terhadap sumbunya. Percepatan sudutnya adalah ....**

A. 2 rad/s²
B. 5 rad/s²
C. 10 rad/s²
D. 20 rad/s²
E. 50 rad/s²

8 **Gaya 12 N dikerjakan tegak lurus pada tepi cakram pejal 6 kg berjari-jari 0,5 m yang mula-mula diam. Tentukan percepatan sudut dan kecepatan sudut setelah 3 s.**

α = _____ rad/s²

ω = _____ rad/s

9 **Dua bola bermassa 2 kg dihubungkan batang ringan 1 m.**



Perbandingan I (poros di salah satu bola) terhadap I (poros di pusat) adalah ....

A. ½
B. 1
C. 2
D. 4

LEVEL 4 Tingkat TKA ★★★★ tabel, grafik, kompleks, benar-salah, HOTS

10 **Tiga benda bermassa 5 kg dan berjari-jari 0,2 m diputar dengan torsi yang sama.**

Benda	I (kg·m²)
Cincin tipis	0,20
Silinder pejal	0,10
Bola pejal	0,08

Urutan percepatan sudut dari terbesar ke terkecil adalah ....

A. cincin > silinder > bola
B. bola > silinder > cincin
C. silinder > bola > cincin
D. ketiganya sama

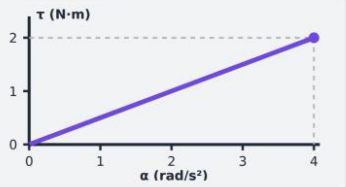
11 **Pilih semua pernyataan yang benar.**

☐ Batang diputar di ujung memiliki I lebih besar daripada diputar di tengah (m dan L sama).
☐ Momen inersia bergantung pada letak sumbu putar.
☐ Massa silinder pejal dijadikan 2 kali (R tetap), I menjadi 2 kali.
☐ Jari-jari silinder pejal dijadikan 2 kali (m tetap), I menjadi 2 kali.

12 **Cakram pejal 4 kg berjari-jari 0,5 m diberi torsi tetap 2 N·m dari keadaan diam.**

Pernyataan	Benar	Salah
Momen inersia cakram 0,5 kg·m².	○	○
Percepatan sudut cakram 4 rad/s².	○	○
Setelah 5 s, kecepatan sudut 10 rad/s.	○	○
Torsi dijadikan 2 kali, α menjadi 2 kali.	○	○

13 **Grafik torsi (τ) terhadap percepatan sudut (α) sebuah roda ditunjukkan berikut.**



Momen inersia roda adalah ....

A. 0,25 kg·m²
B. 0,5 kg·m²
C. 2 kg·m²
D. 8 kg·m²

14 **★ Batang homogen 6 kg dan panjang 1 m diputar pada poros yang berjarak 0,25 m dari salah satu ujungnya (gunakan $I = I_{pm} + m\,d^2$). Momen inersianya adalah ... kg·m².**

I = _____ kg·m²

Naik satu level setiap kali konsepmu kuat. Semangat mendaki sampai level TKA!

LOVEWORKSHEETS