

SOAL KUIS FISIKA DASAR I (FI101)

Kelas K-38

Kamis, 6 November 2025

Gunakan $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

1. Sebuah silinder pejal bermassa 4 kg dan berjari-jari 0,2 m menggelinding tanpa slip menuruni bidang miring yang membentuk sudut α terhadap bidang datar, di mana $\tan \alpha = 1/3$. Panjang lintasan miring adalah 2,0 m. Koefisien gesek statis cukup besar untuk memastikan gerakan tanpa slip. Silinder dilepaskan dari keadaan diam di puncak bidang miring. (gunakan $I_{\text{CoM}} = \frac{1}{2}mR^2$)

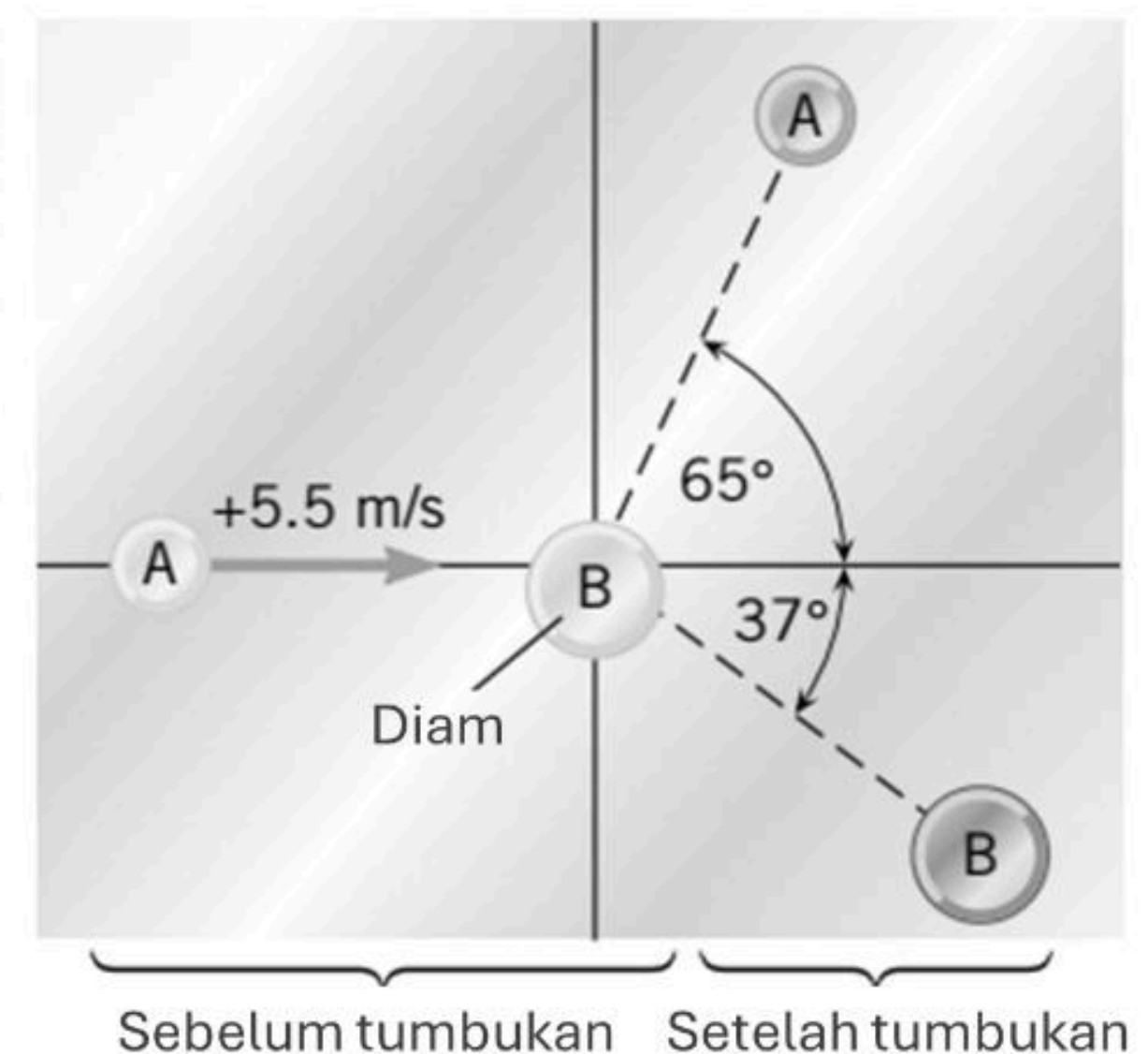
Hitunglah:

- Usaha yang dilakukan oleh gaya gravitasi pada silinder.
 - Usaha yang dilakukan oleh gaya normal.
 - Usaha yang dilakukan oleh gaya gesek.
 - Energi kinetik translasi dan energi kinetik rotasi silinder di dasar bidang.
 - Kecepatan pusat massa silinder di dasar bidang.
2. Dua bola identik A dan B (massa masing-masing $m = 0,17 \text{ kg}$) berada pada bidang datar. Bola A bergerak menuju bola B yang sedang diam di titik pertemuan. Kondisi sebelum dan sesudah tumbukan digambarkan seperti pada gambar di samping:

Sebelum tumbukan: bola A bergerak sepanjang sumbu x positif dengan kecepatan $v_{Ai} = 5,5 \text{ m/s}$. Bola B diam ($v_{Bi} = 0$).

Setelah tumbukan: kedua bola bergerak terpisah. Bola A bergerak dengan arah membentuk sudut 65° terhadap sumbu x positif (ke atas), dengan besar kecepatan v_{Af} yang tidak diketahui. Bola B bergerak dengan arah membentuk sudut 37° terhadap sumbu x positif (ke bawah), dengan besar kecepatan v_{Bf} yang tidak diketahui.

Asumsikan tumbukan terjadi sesaat dan gaya luar (selain gaya internal tumbukan) dapat diabaikan selama interaksi. Untuk kasus berikut, selesaikan setiap butir.



- Tuliskan persamaan konservasi momentum komponen x dan y untuk sistem dua bola tersebut (nyatakan dalam v_{Af} dan v_{Bf})
- Jika tumbukan diasumsikan *lenteng sempurna* (*elastis sempurna*), tambahkan persamaan konservasi energi kinetik dan tentukan nilai v_{Af} dan v_{Bf}