

# 1D1P

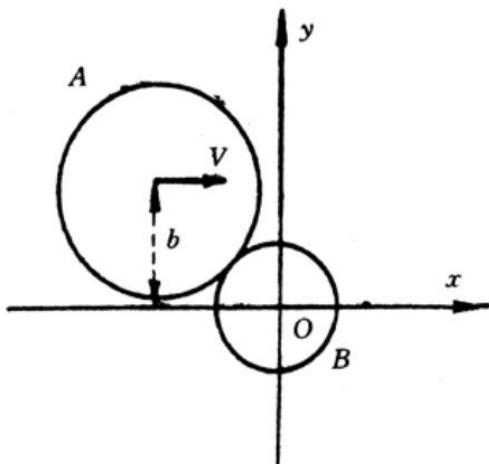
## One Day One Problem

Persiapan OSN Fisika Tingkat Nasional 2024

### Day 7 – Tumbukan Cakram dengan Gesekan Permukaan

Sebuah piringan homogen A bermassa  $m$  dan berjari-jari  $R_A$  bergerak secara translasi pada bidang datar horizontal  $xy$  dalam arah  $x$  dengan kecepatan  $V$  (lihat gambar di bawah). Pusat piringan berada pada jarak  $b$  dari sumbu  $x$ . Benda tersebut menumbuk piringan B homogen stasioner yang pusatnya mula-mula terletak pada titik asal sistem koordinat. Piringan B mempunyai massa dan ketebalan yang sama dengan A, tetapi jari-jarinya adalah  $R_B$ . Diasumsikan bahwa kecepatan cakram pada titik kontaknya, dalam arah tegak lurus garis yang menghubungkan pusatnya, adalah sama setelah tumbukan. Diasumsikan juga bahwa besar kecepatan relatif piringan-piringan sepanjang garis yang menghubungkan pusat-pusatnya adalah sama sebelum dan sesudah tumbukan.

- Untuk tumbukan seperti itu tentukan, komponen  $x$  dan  $y$  dari kecepatan kedua piringan setelah tumbukan, yaitu  $V'_{Ax}$ ,  $V'_{Ay}$ ,  $V'_{Bx}$  dan  $V'_{By}$  dan nyatakan dalam  $m$ ,  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $V$ , dan  $b$ .
- Tentukan energi kinetik  $E'$  untuk piringan A dan  $E$  untuk piringan B setelah tumbukan, nyatakan dalam  $m$ ,  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $V$ , dan  $b$ .



Referensi: International Physics Olympiad (IPhO) 1994 China, Question No. 3

