

Home Exercise 13 - Angular Momentum

Question 1

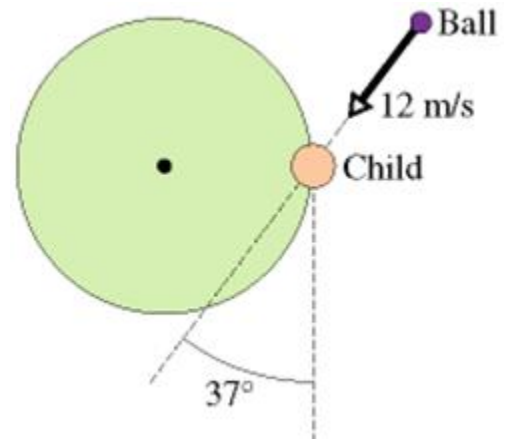
תפיסת כדור על קרוסלה: exercise 1_6600

ילד שמסתו 30 ק"ג עומד בקצה קרוסלה ניחת שמסתה 100 ק"ג ורדיוסה 2 מטר.

מומנט ההתמד של הקרוסלה סביב ציר העובר במרכזה הוא $150 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

הילד תופס כדור במסה של 1 ק"ג הנזרק אליו מחברו. רגע לפני שהכדור נתפס מהירותו היא 12 מטר לשנייה וכיוונה נוטה בזווית של 37 מעלות למשיק לקרוסלה.

- א. מה המהירות הזוויתית של הקרוסלה לאחר תפיסת הכדור?
 ב. מה המהירות המשיקית של הילד לאחר תפיסת הכדור?



Question 2

מחליקות על הקרח: exercise 1_6601

שתי מחליקות על הקרח מתאמנות ברחבה, לכל אחת מסה M .

הן מתקרבות אחת כלפי השנייה במהירות v (כל אחת) במסלולים מקבילים שהמרחק ביניהם הוא $3L$. מחליקה אחת נושאת מוט בעל מסה זניחה. המחליקה השנייה אווזת בקצה המוט כאשר הן חולפות זו ליד זו.

- א. תארי בצורה כמותית את תנועת המחליקות לאחר ששתיהן אווזות במוט.
 ב. מהי האנרגיה הקינטית של המחליקות?
 ג. בשלב הבא המחליקות מתקרבות לאורך המוט עד שהמרחק ביניהן הוא L . מהי המהירות הזוויתית שלהן כעת?
 ד. מהי האנרגיה שלהן?
 ה. הסבר/הסבירי משיקולי אנרגיה כיצד האנרגיה הקינטית עלתה?



Question 3

exercise 1_6605: rotating disc with chip

A Rotating Uniform Disk

A uniform flat disk of mass M and radius R rotates about a horizontal axis through its center with angular speed ω_0 . (a) What is its angular momentum? (b) a chip of mass m breaks off the edge of the disk at an instant such that the chip rises vertically above the point at which it broke off. How high above the point does it rise before starting to fall? (c) What is the final angular speed of the broken disk?
