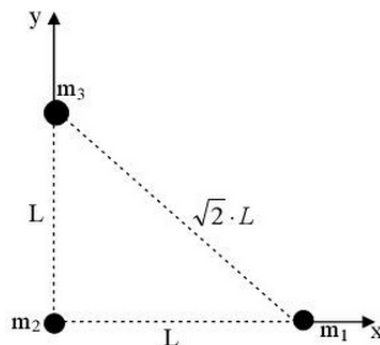


עבודת בית #10

30 במאי 2013

1 שאלה 1_6212 - מומנט התמד של שלושה גופים

נתונה מערכת שיחה של שלוש מסות נקודתיות, ראו תרשים:



נתונים: $2m_1 = 2m_2 = m_3 = m$
מהו מומנט ההתמד ביחס לציר העובר דרך:

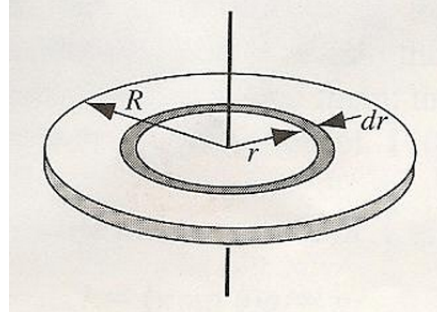
א. מסה m_1

ב. מסה m_3

ג. ביחס למרכז המסה של המערכת.

2 שאלה 1.6206 - דיסקה

ישנה דיסקה בעלת מסה M ורדיוס R אשר נעה סביב ציר העובר דרך מרכזה ומאונך לשטחה.

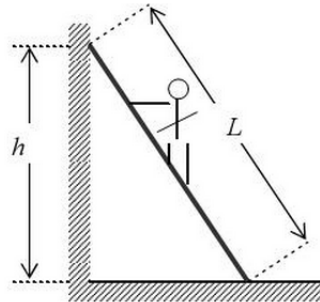


- א. התייחסו לאלמנט מסה dm בצורת טבעת דקה ברדיוס r ורוחב dr . מהי המסה dm של אלמנט זה? בטאו זאת באמצעות המסה הכוללת של הדיסק M .
- ב. מהו ממונט האינרציה dI של אלמנט המסה dm ?
- ג. בצעו אינטגרציה של סעיף ב על מנת לחשב את מומנט האינרציה של הדיסקה כולה.

3 שאלה 1.6303 - אדם על סולם

סולם שאורכו $L = 12\text{ m}$ ומסתו $m = 45\text{ kg}$ נשען על קיר כמתואר בציור. קצהו העליון צמוד לקיר, ומצוי בגובה של $h = 9.3\text{ m}$ מעל הרצפה. מרכז המסה של הסולם נמצא במרחק $L/3$ לאורך הסולם מקצהו התחתון.

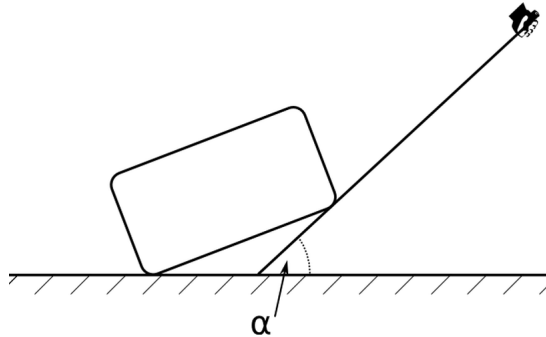
אדם שמסתו $M = 72\text{ kg}$ עומד על הסולם בדיוק במחצית אורכו, כלומר ב- $L/2$ מקצהו התחתון. בין הסולם והקיר אין חיכוך. מקדם החיכוך הסטטי בין הסולם והרצפה הוא: $\mu_s = 0.54$.



- א. קבלו ביטוי עבור הכוחות שהקיר והרצפה מפעילים על הסולם באמצעות נתוני הבעיה.
- ב. עד כמה יכול האדם לטפס על הסולם מבלי שהסולם יחליק?

4 שאלה 1_6311 - הרמת קופסאות

חבר ביקש ממך את עזרתך בהעברת תכולת דירתו. אחת המשימות היתה הרמת קופסא כבדה מאוד, ולצורך כך, הצטיידת במוט חזק במיוחד וחסר מסה. הנחת את המוט כך שרבע ממנו מתחת לקופסא והתחלת להרים. במהלך ההרמה, בעודך עוצר/ת לרגע כדי להתנשם, הבחנת שהזווית שהמוט נמצא בה היא α . כמו כן, בזכות נסיוןך הרב בחדר כושר, את יודעת שהכח שידך מפעילה על המוט הוא F_1 (בניצב למוט כמובן).



- א. מה הכח אשר פועל על הפינה הימנית של הקופסא?
- ב. מה הכח שהמוט מפעיל על הרצפה?
- ג. מה צריך להיות מקדם החיכוך של הרצפה, על מנת שהמוט לא יחליק? (נתון שהקופסא הכבדה לא מחליקה כלל).