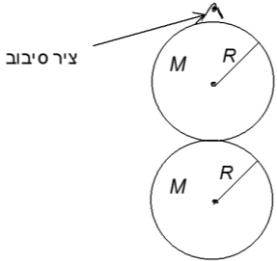


## אדיטיביות

שאלות:

### (1) אדיטיביות – דוגמה

לדסקה בעלת מסה  $M$  ורדיוס  $R$  מחברים דסקה נוספת, זהה, בקצה התחתון של הדסקה. מצא את מומנט ההתמד של המערכת סביב ציר, המאונך למישור הדסקה והעובר בקצה העליון של הדסקה (הראשונה).



תשובות סופיות:

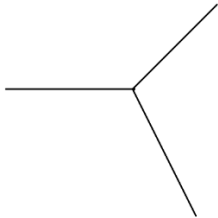
$$I = 11mR^2 \quad (1)$$

## תרגילים שונים לחישוב מומנט התמד

שאלות:

### (1) שלושה מוטות מחוברים בקצה

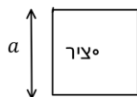
שלושה מוטות זהים באורך  $l$  ומסה  $m$  כל אחד, מחוברים באופן המוצג באיור. מצא את מומנט ההתמד של המערכת סביב ציר, הנמצא בנקודת החיבור בין המוטות ובמאונך למישור.



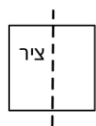
### (2) תרגיל- מסגרת ריבועית

נתונה מסגרת ריבועית בעלת אורך צלע  $a$  ומסה  $M$ . מצא את מומנט ההתמד של המסגרת:

- סביב ציר העובר במרכז ובמאונך למישור המסגרת.
- סביב ציר העובר במרכז המסגרת ודרך מרכז שתי צלעות ומקביל לשתי הצלעות האחרות.



סעיף א



סעיף ב

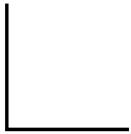
**(3) מומנט התמד של שער חשמלי**

מצא את מומנט ההתמד של שער חשמלי, בעל מסה  $m$  ואורך  $l$ , אשר בסופו מחוברת משקולת בעלת מסה  $M$  ואורך  $L$ , המסתובב סביב מרכז המסה שלו.



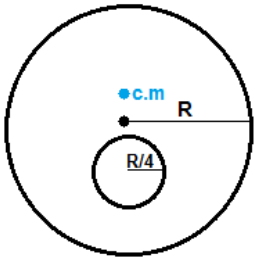
**(4) מומנט התמד של ריש**

מצא את מומנט ההתמד של הגוף שבשרטוט סביב מרכז המסה שלו בשתי דרכים שונות. אורך כל מוט  $l$  ומסתו  $m$ .



**(5) דיסקה עם חור**

- א. מצא את מומנט ההתמד של דיסקה בעלת מסה  $M$  ורדיוס  $R$ , אם ידוע כי במרחק חצי  $R$  ממרכז הדיסקה קדחו חור ברדיוס רבע  $R$ . הדיסקה מסתובבת סביב ציר במרכזה (ולא במרכז המסה של המערכת).  
 ב. מצא את מומנט ההתמד של הגוף סביב מרכז המסה שלו.



**תשובות סופיות:**

(1)  $I = ml^2 \text{ cm}$

(2) א.  $I = \frac{M}{4} \left( \frac{l^2}{3} + a^2 \right)$  ב.  $I = \frac{M}{8} \left( a^2 + \frac{l^2}{3} \right)$

(3) ראו בווידאו.

(4)  $I = \frac{5}{12} ml^2 \text{ cm}$

(5)