

## דינמיקה של מסה נקודתית

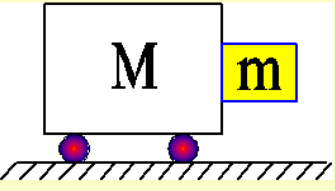
### עבודת ההגשה מס. 5

תרגיל 1 בהשפעת הכוח  $F=10$  [N] הגוף נע בקו ישר כך, שתלות ההעתק  $x$  בזמן  $t$  ניתנת על-ידי המשוואה  $x=A-Bt+Ct^2$  כאשר נתונים:  $A=3$  [m],  $B=16$   $\left[\frac{m}{sec}\right]$ ,  $C=2$   $\left[\frac{m}{sec^2}\right]$ . מצא את מסת הגוף.

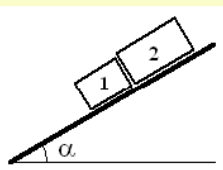
תרגיל 2. קרונית שמסתה  $m=740$  [kg] נעה במהירות  $v_0=36$   $\left[\frac{m}{sec}\right]$  ברגע מסוים מופעלת מערכת בלמים שמפתחת כוח בלימה  $F=-a \cdot t^2$ , כאשר  $a=9$   $\left[\frac{N}{sec^2}\right]$ .  
(א) כעבור כמה זמן הקרונית תעצור?  
(ב) רשמו את חוק התנועה של הקרונית לאחר הפעלת הבלמים.

תרגיל 3. על משטח אופקי חלק מונחות שתי תיבות שמסתן  $m_1$  ו-  $m_2$  בהתאם. התיבות קשורות בחבל, שכוח המתחיות המרבית האפשרית שלו שווה ל-  $T$ . ברגע  $t=0$  אל התיבות הפעילו כוחות מנוגדים בכיוונם, שמשתנים בזמן בהתאמה על-פי החוק:  $F_1=a_1 \cdot t$  ו-  $F_2=a_2 \cdot t$ . כעבור כמה זמן החבל ייקרע?

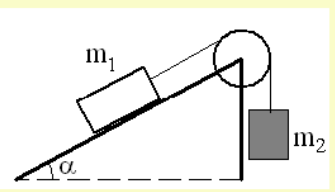
תרגיל 4. בין קיר העגלה שמסתה  $M=110$  [kg] לבין משטח קובייה בעלת מסה  $m=0.6$  [kg] יש מקדם חיכוך סטטי  $\mu=0.2$ . מה צריכה להיות תאוצת העגלה על מנת שהקובייה לא תיפול?



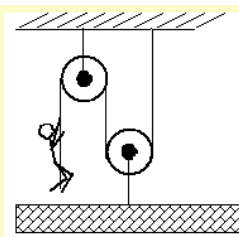
תרגיל 5. שתי לבנות מונחות על מישור משופע בעל זווית שיפוע  $\alpha$ . מסות הלבנות הינן  $m_1$  ו-  $m_2$ , מקדמי חיכוך קינטי בין המישור והלבנות הם  $k_1$  ו-  $k_2$  בהתאמה, כאשר נתון:  $k_1 > k_2$ . מצא: (א) כוח שפועל בין הלבנות במהלך תנועתן; (ב) זווית  $\alpha$  שעבורה הלבנות לא יתחלקו.



תרגיל 6. שני הגופים,  $m_1$  ו-  $m_2$  קשורים בהוט העובר דרך גלגלת המותקנת בראש מישור משופע. נתונים זווית השיפוע  $\alpha=20^\circ$  ומקדם חיכוך סטטי בין הגוף  $m_1$  למישור משופע:  $k=0.16$ . בהתחלה שני הגופים נייחים. מצא את יהס המסות  $\frac{m_2}{m_1}$  שעבורו הגוף  $m_2$  יתחיל: (א) לרדת (ב) לעלות.

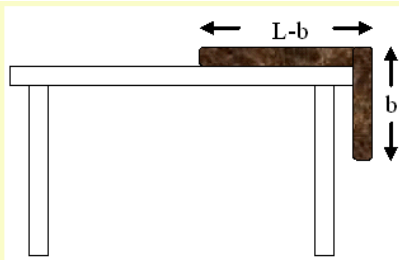


תרגיל 7. מסת כוללת של האיש והלוח שאותו הוא מהזיק בעזרת חבל ומערכת גלגליות שווה ל-  $90$  [kg]. באיזה כוח צריך האיש למשוך בחבל על-מנת לעלות בתאוצה  $a=2$   $\left[\frac{m}{sec^2}\right]$  ולהישאר באותו מרחק מעל הלוח?



תרגיל 8. על הגוף בעל מסה  $m=3$  [kg] המונח על משטח אופקי חלק ברגע  $t=0$  התחיל לפעול כוח, המשתנה בזמן על-פי החוק  $F=kt$ , כאשר  $k=40$   $\left[\frac{N}{sec}\right]$  הוא קבוע. כיוון הכוח יוצר זווית  $\alpha$  עם האופק. מצאו: (א) מהירות הגוף ברגע ההתנתקות מהמשטח; (ב) המרחק שאותו עבר הגוף עד לרגע זה.

תרגיל 9. הכדור תלוי על החוט הקשור לתקרת קרון רכבת.  
 הקרון מאט ומהירותו הולכת וקטנה במשך הזמן  $t=4$  [sec].  
 מ-  $v_1=21$   $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}}\right]$  עד ל-  $v_2=6$   $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}}\right]$ .  
 לאיזו זווית יסטה החוט עם הכדור במהלך ההאטה?



תרגיל 10. הבל (בעל צפיפות אחידה) מונח על שולחן, ומתחיל לגלוש מטה  
 כאשר חלק ממנו,  $b=\frac{L}{8}$ , משתלשל מקצה השולחן.  
 מצא את מקדם החיכוך הסטטי המקסימלי בין ההבל לבין השולחן.

### לדף קודם הקישו כאן