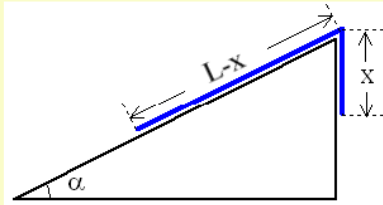
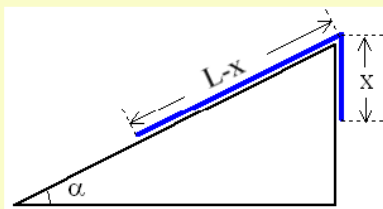


## דינמיקה של מסה נקודתית כוחות עבודת ההגשה מס. 6

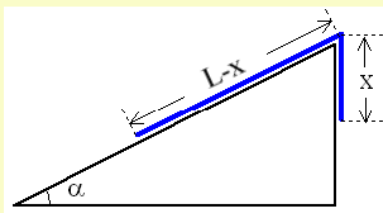
1 תרגיל 1 צנחן קופץ ממטוס מגובה  $H$  ואחרי ניסיונות שונים מצליח לפתוח אותו כאשר הוא נמצא בגובה  $\frac{H}{2}$  מעל הקרקע. הנה שעד פתיחת המצנח הנפילה היתה חופשית, ולאחר פתיחתו התנגדות האוויר תלויה במהירות על-פי החוק  $F=k \cdot v$ .  
 א. מצא את מהירות הצנחן כפונקציה של הזמן (עבור החלק השני של הנפילה)  
 ב. מצא את הגובה כפונקציה של הזמן (עבור החלק השני של הנפילה)



2 תרגיל 2 א. הבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו  $L$  נמצא בשווי משקל כך שאורך  $x$  ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר היכוך, ואילו יתרת הבל  $L-x$  נמצאת על המדרון. חשב את  $x_0$  עבור מצב שיווי משקל.



ב. תרגיל 2 ב. הבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו  $L$  נמצא בשווי משקל כך שאורך  $x$  ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר היכוך, ואילו יתרת הבל  $L-x$  נמצאת על המדרון. הבע את תאוצת הבל כפונקציה של  $x$ .



ג. תרגיל 2 ג. הבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו  $L$  נמצא בשווי משקל כך שאורך  $x$  ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר היכוך, ואילו יתרת הבל  $L-x$  נמצאת על המדרון. מה מהירות הבל כאשר  $x=L$ ?

3 תרגיל 3 מה צריך להיות משך היממה של כדור הארץ על-מנת לקזז את הכבידה באיזור קו המשווה?

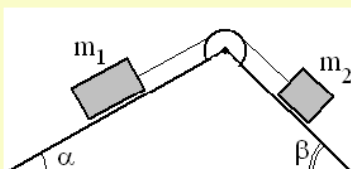
4 תרגיל 4 מטוס ממריא בתאוצה  $0.5 \cdot g$  בזווית של  $30^\circ$  לאופק. מה יהיה משקל הנוסע שמסתו  $m=72$  [kg]?

5 תרגיל 5 במזון הנסיעה על המכונית שמסתה  $m=1000$  [kg] פועל כוח היכוך השווה ל-  $0.11 \cdot mg$  מכוח הכבידה. מצא את כוח המשיכה  $F$  של מנוע המכונית כאשר היא עולה במהירות קבועה במדרון בעל שיפוע של  $1$  [m] לכל  $25$  [m] של הדרך.

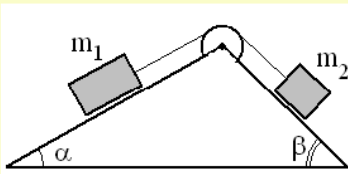
6 תרגיל 6 גוף גולש במדרון משופע היוצר זווית של  $\alpha=45^\circ$  עם האופק. תלת הדרך  $s$  שאותה עבר הגוף בזמן ניתנת על-ידי הנוסחה:

$$s = C \cdot t^2, \text{ כאשר } C = 1.77 \left[ \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$$

מצא את מקדם ההיכוך הקינטי  $k$  בין הגוף למשטח המדרון.



7 תרגיל 7 שתי משקולות בעלות מסה שווה  $m_1=m_2=3$  [kg] קשורות באמצעות הבל העובר דרך גלגלת שמתקנת בראש המערכת של שני מישורים משופעים. ההבל והגלגלת הם חסרי מסה, זוויות השיפוע הינן:  $\alpha=30^\circ, \beta=45^\circ$ . מצא את התאוצה ואת מתיחות הבל. היכוך זניח.

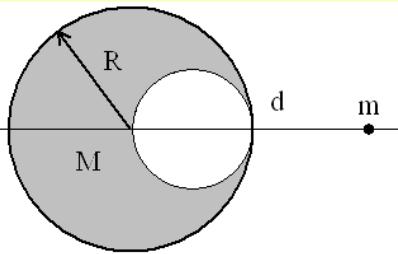


תרגיל 8 שתי משקולות בעלות מסות  $m_1=8 \text{ [kg]}$  ו-  $m_2=4 \text{ [kg]}$  קשורות באמצעות חבל העובר דרך גלגלת שמתקנת בראש המערכת של שני מישורים משופעים. החבל והגלגלת הם חסרי מסה, זוויות השיפוע הינן:  $\alpha=30^\circ$ ,  $\beta=45^\circ$  ומקדמי חיכוך קינטי בין המשקולות לבין המשטחים הם:  $k_1=k_2=0.14$ . מצא את תאוצות המשקולות ואת מתיהות החבל.

תרגיל 9 לויין נע סביב פלנטה מסוימת במסלול מעגלי, שרדיוסו

$$r=(4.5 \cdot 10^9) \text{ [m]} \quad v=10 \left[ \frac{\text{km}}{\text{sec}} \right]$$

מהי הצפיפות הממוצעת  $\rho$  של הפלנטה, אם רדיוסה  $R=(1.5 \cdot 10^8) \text{ [m]}$  ?



תרגיל 10 בתוך כדור עופרת שרדיוסו  $R$ , קיים הלל כדורי שרדיוסו  $\frac{R}{2}$ , הממוקם בין מרכז הכדור לבין המשטח החיצוני. מסת הכדור  $M$ . מה כוח המשיכה הפועל על כדור קטן שמסתו  $m$  הנמצא על הקו הישר, העובר דרך מרכז הכדור ומרכז ההלל במרחק  $d$  ממרכז הכדור?

## לדף קודם הקישו כאן