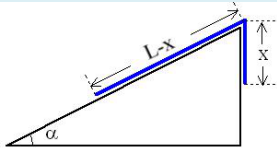
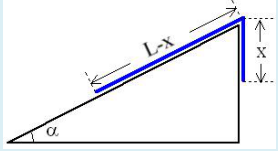
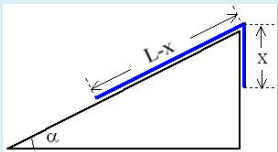
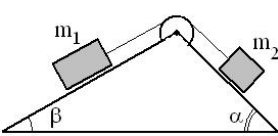
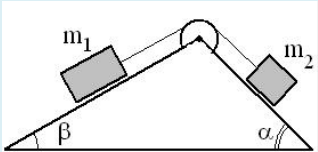


# דינמיקה של מסה נקודתית; כוחות

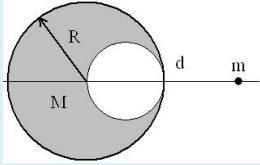
## עבודת ההגשה מס. 6

<p>1 תרגיל</p> <p>צנחן קופץ ממוטוס מגובה H ואחרי כמה ניסיונות מצליח לפתוח אותו, כאשר הוא נמצא בגובה <math>\frac{H}{2}</math> מעל הקרקע. הנח שעד לפתיחת המצנח הנפילה היתה חופשית, ולאחר פתיחתו התנגדות האוויר תלויה במהירות על פי החוק: <math>F = k \cdot v</math>.</p> <p>(א) מצאו את מהירות הצנחן כפונקציה של הזמן עבור החלק השני של הנפילה; (ב) מצאו את הגובה כפונקציה של הזמן (עבור החלק השני של הנפילה).</p>	
 <p>2 תרגיל א.</p> <p>חבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו L נמצא בשוויו משקל כך שאורך x ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר חיכוך, ואילו יתרת החבל L-x נמצאת על המדרון. חשב את <math>x_0</math> עבור מצב שיווי משקל.</p>	
 <p>2 תרגיל ב.</p> <p>חבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו L נמצא בשוויו משקל כך שאורך x ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר חיכוך, ואילו יתרת החבל L-x נמצאת על המדרון. הבע את תאוצת החבל כפונקציה של x.</p>	
 <p>2 תרגיל ג.</p> <p>חבל (בעל צפיפות אחידה) שאורכו L נמצא בשוויו משקל כך, שאורך x ממנו תלוי אנכית בקצה מדרון חסר חיכוך, ואילו יתרת החבל L-x נמצאת על המדרון. מה מהירות החבל כאשר <math>x = L</math>?</p>	
<p>3 תרגיל</p> <p>מה צריך להיות משך היממה של כדור הארץ על-מנת לקזז את הכבידה באיזור קו המשווה?</p>	
<p>4 תרגיל</p> <p>מוטוס ממריא בתאוצה <math>0.4g</math> בזווית של <math>30^\circ</math> לאופק. מה יהיה משקל הנוסע שמסתו <math>m = 75 \text{ [kg]}</math>?</p>	
<p>5 תרגיל</p> <p>במזן הנסיעה, על המכונת שמסתה <math>m = 1200 \text{ [kg]}</math> פועל כוח חיכוך השווה ל-<math>0.11mg</math>. מצאו את כוח סחיבה F של מנוע המכונת כאשר היא עולה במהירות קבועה במדרון בעל שיפוע של <math>1 \text{ [m]}</math> לכל <math>25 \text{ [m]}</math> של הדרך.</p>	
<p>6 תרגיל</p> <p>גוף גולש במדרון משופע היוצר זווית של <math>\alpha = 45^\circ</math> עם האופק. תלות הדרך s שאותה עבר הגוף בזמן ניתנת על-ידי הנוסחה: <math display="block">s = C \cdot t^2, \text{ כאשר } C = 1.79 \left[ \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]</math> מצאו את מקדם החיכוך הקינטי k בין הגוף למשטח המדרון.</p>	
 <p>7 תרגיל</p> <p>שתי משקולות בעלות מסה שווה <math>m_1 = m_2 = 2 \text{ [kg]}</math> קשורות באמצעות חבל העובר דרך גלגלת שמותקנת בראש המערכת של שני מישורים משופעים. חבל והגלגלת הם חסרי מסה, זוויות השיפוע הינן: <math>\alpha = 45^\circ, \beta = 30^\circ</math>. מצאו את התאוצה ואת מתיחות החבל. חיכוך זניח.</p>	
 <p>8 תרגיל</p> <p>שתי משקולות בעלות מסות <math>m_1 = 6 \text{ [kg]}</math> ו-<math>m_2 = 3 \text{ [kg]}</math> קשורות באמצעות חבל העובר דרך גלגלת שמותקנת בראש המערכת של שני מישורים משופעים. חבל והגלגלת הם חסרי מסה, זוויות השיפוע הינן: <math>\alpha = 45^\circ, \beta = 30^\circ</math>, ומקדמי חיכוך קינטי בין המשקולות לבין המשטחים הם: <math>k_1 = k_2 = 0.18</math>. מצא את תאוצות המשקולות ואת מתיחות החבל.</p>	

תרגיל 9 לויין נע סביב פלנטה מסוימת במסלול מעגלי, שרדיוסו

$$r = 4.7 \cdot 10^9 \text{ [m]} \quad v = 12 \frac{\text{km}}{\text{sec}}$$

מהי הצפיפות הממוצעת  $\rho$  של הפלנטה, אם רדיוסה  $R = 1.6 \cdot 10^8 \text{ [m]}$  ?



תרגיל 10 בתוך כדור עופרת שרדיוסו  $R$  קיים חלל כדורי שרדיוסו  $\frac{R}{2}$ .

הממוקם בין מרכז הכדור לבין המשטח החיצוני. מסת הכדור  $M$ .

מהו כוח המשיכה הפועל על כדור קטן שמסתו  $m$  הנמצא על הקו

הישר, העובר דרך מרכז הכדור ומרכז החלל במרחק  $d$  ממרכז הכדור?