סמסטר א' תשס"ה

# מכניקה לביולוגיה חישובית – תרגיל 6

1. בדקו האם הכוחות הבאים משמרים או לא:
   א. $\vec{F}(x,y) = k\vec{r}$.
   ב. $\vec{F}(x,y) = \frac{k}{r^2} r = \frac{k\vec{r}}{r^3}$.
   ג. $\vec{F}(x,y,z) = (2xy, x^2, 2)$

2. נתון הכוח $\vec{F}(x,y) = (-y,x)$. חשבו את העבודה שהכוח מבצע בין הנק' $(0,0)$ לבין $(1,1)$
   א. על הקו הישר בין 2 הנקודות.
   ב. במסלול $y = x^2$.
   ג. במסלול $(0,0) \to (0,1) \to (1,1)$.
   ד. האם הכוח משמר?

3. רכבל באתר סקי מעלה אנשים בשיפוע של 36.8 מעלות ולאורך 240 מטר, במהירות 12 קמ"ש. אם הרכבל צריך להיות מסוגל להעלות 80 אנשים שמסתם 80 ק"ג כל אחד, מהו ההספק המינימלי הדרוש למנוע של הרכבל?

4. מכונית שההספק שלה 200 כוח סוס והמסה שלה 500 ק"ג מסוגלת להגיע במישור למהירות מכסימלית של 135 קמ"ש.
   א. הסבר מדוע הכוח העוצר של המכונית חייב להיות תלוי במהירות.
   ב. הנח שהכוח העוצר תלוי ליניארית במהירות. מהי התלות, במקרה זה?
   ג. מה המהירות המכסימלית שהמכונית יכולה להגיע אליה בשיפוע של 2%, 5%, 10%?

בהצלחה!