

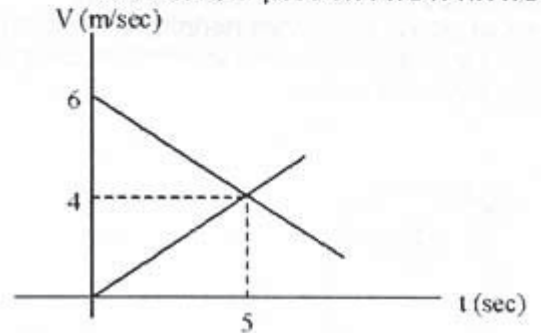
**אוניברסיטת תל-אביב**  
**המכינה האוניברסיטאית**

מבחן במכניקה מסלול מדעי החיים, (7.12.99)

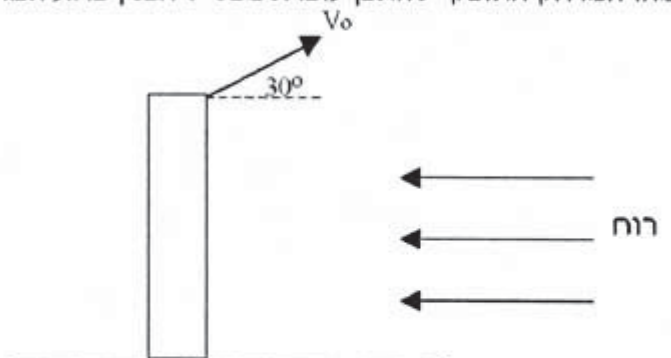
**מרצה: דר' יאיר דנקנר**  
**מתרגל: ערפאת ג'בארין**  
**משך הבחינה: שעתיים**

ענה על 3 מתוך 4 השאלות הבאות.

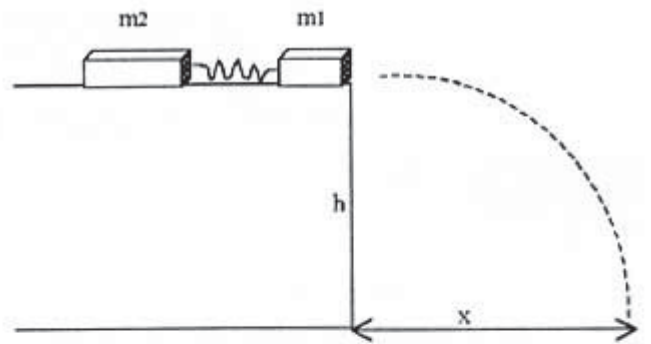
1. המהירויות של שני גופים, המתחילים לנוע מאותה נקודה, נתונות בגרף להלן.
  - א. כעבור כמה זמן יפגשו הגופים?
  - ב. מהו ביטוי המהירות של כל אחד מהגופים כתלות בזמן?
  - ג. מה תהיה מהירות כל גוף בעת המפגש?



2. אבן נזרקת מעל גג בנין שגובהו 25 מטרים במהירות התחלתית של 10 מטרים בשנייה ובוזית של 30 מעלות מעל לאופק. רוח אופקית נושבת שמאלה וגורמת לתאוצה של 2 מטרים לשנייה בריבוע.
  - א. תוך כמה זמן תפגע האבן בקרקע?
  - ב. מהו המרחק האופקי שהאבן עוברת מבסיס הבנין ברגע הפגיעה בקרקע?



3. שני גופים שמסותיהם  $m_1 = 0.2 \text{ Kg}$  ו-  $m_2 = 0.3 \text{ Kg}$  מחוברים זה לזה על ידי קפיץ מכווץ שמסתו זניחה. הגופים מונחים בקצה שולחן חלק שגובהו  $h = 0.8$  מטר. ברגע מסוים משוחרר הקפיץ המכווץ, וכתוצאה מכך נפרדות המסות ומשתחררות מהקפיץ. המסה  $m_1$  נזרקת אופקית מקצה השולחן ופוגעת ברצפה במרחק  $x = 1.2$  מטר מרגלי השולחן.
  - א. יש לחשב את מהירות המסה  $m_2$  מיד לאחר השתחררותה מהקפיץ.
  - ב. יש לחשב את כמות האנרגיה שהיתה אצורה בקפיץ המכווץ.



4. דיסקה שמסתה 3 ק"ג מסתובבת במעגל על משטח אופקי חלק שרדיוסו 1 מטר כשהיא קשורה בחוט. קצב הסיבוב הוא 2 סיבובים לדקה.  
 א. יש לשרטט את כל הכוחות הפועלים על הדיסקה.  
 ב. מהי העבודה שמבצע החוט על הדיסקה במשך מחזור שלם?  
 ג. מהי המתיחות בחוט?

