

חורף תשס"ה  
ינואר 2007

המכינה האוניברסיטאית  
בחינה במכניקה - מסלול מדעי החיים (מועד ב')

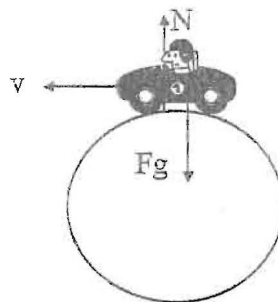
משך הבחינה: שתיים.  
חומר עזר: דפי נוסחאות ומחשבון כיס.  
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.  
ענה על 3 מתוך 4 השאלות הבאות.

**שאלה 1**

א. דרג את כוח החיכוך על פי גודלו בחמשת הציורים הבאים. בכל המצבים הקופסה והרצפה עשויים מחומרים זהים. 10 נקודות.



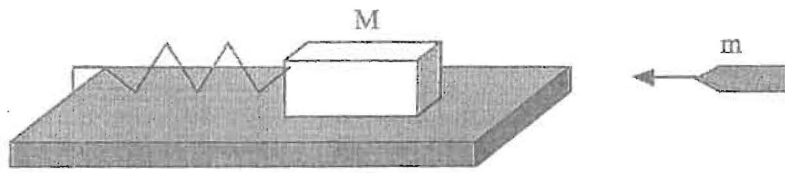
ב. מכונית חולפת על פני גבעה במהירות  $v$ . ברגע המעבר דרך הפסגה האם הנורמל גדול קטן או שווה לכוח הגרויטציוני. או אולי לא ניתן לדעת על הנורמל ללא ידיעת המהירות? 10 נקודות.



ג. גוף שמסתו 1 ק"ג נופל ארצה מגובה נמוך. מהו הכוח שכדור הארץ מפעיל עליו (2 נקודות)? מהי תאוצתו (2 נקודות)? מהו הכוח שהגוף מפעיל על כדור הארץ (5 נקודות)? מהי תאוצת כדור הארץ (5 נקודות)?

**שאלה 2**

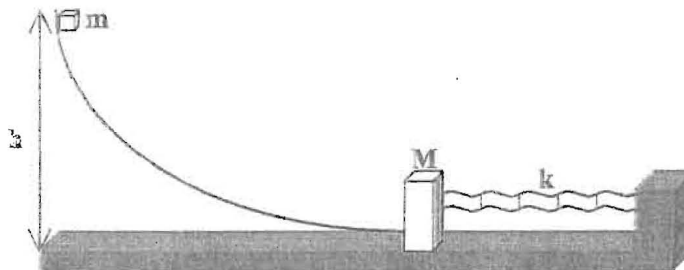
קליע שמסתו  $m=50$  gr ומהירותו  $v=100$  m/sec נורה לעבר בול עץ שמסתו  $M=1.95$  Kg. הבול עץ קשור לקפיץ בעל קבוע-קפיץ של  $k=100$  N/m. מהו שיעור ההתכווצות המקסימלי של הקפיץ?



### שאלה 3

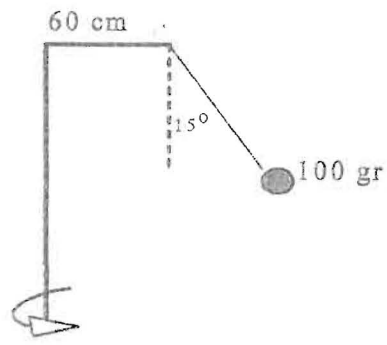
מסה  $m=0.3 \text{ Kg}$  מחליקה לאורך מסילה חסרת חיכוך (בקטע הקשתי בלבד). גובה המסילה בצידה השמאלי הוא  $h=10 \text{ m}$ . המסה מתחילה את תנועתה ממנוחה ומתנגשת התנגשות פלסטית בבלוק שמסתו  $M=0.7 \text{ Kg}$ . הבלוק מונח על משטח אופקי בעל מקדם חיכוך של  $\mu=0.095$ . הבלוק קשור לקפיץ בעל קבוע  $k=100 \text{ N/m}$ .

- (12 נקודות) מהו שיעור ההתכווצות המקסימלי של בקפיץ?
- (12 נקודות) מצא את סך כל הדרך שהמערכת (שתי המסות) תנוע עד שתעצר.
- (10 נקודות) מצא את האנרגיה שאבדה כתוצאה מההתנגשות הפלסטית וכתוצאה מהחיכוך עד להתכווצות המקסימלית.



### שאלה 4

- מוט בצורת האות וו מסתובב סביב צירו במהירות קבועה. גוף בעל מסה של 100 גרם קשור דרך חוט חסר משקל, שאורכו שווה ל-50 ס"מ, לקצה המוט (ראה ציור). המסה פורשת בזווית של 15 מעלות.
- 20 נקודות. מהי תדירות הסיבוב של המוט?
  - 14 נקודות. מהי המתיחות בחוט?



בהצלחה!!!