

מבחן בגרות בפיזיקה - מדעי החיים - קיץ תשנ"ט (3 י"ל)

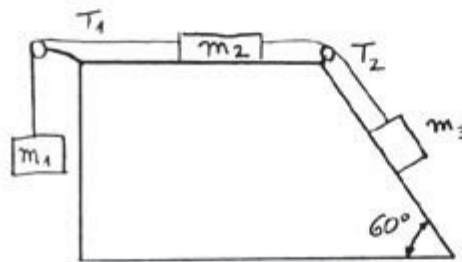
משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

חומר עזר מותר בשימוש: דפי נוסחאות, מחשבון כיס

פרק א - מכניקה (70 דקות)

ענה/י על 2 מתוך 3 השאלות הבאות: (ערך כל שאלה 18 נקודות)

1. נתונה המערכת הבאה:



$$m_3 = 20 \text{ KG}$$

$$m_2 = 5 \text{ KG}$$

$$m_1 = 8 \text{ KG}$$

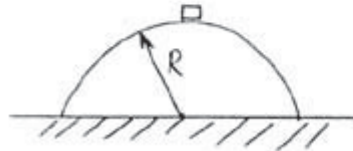
$$\mu_k = \mu_s = 0.1$$

- א. מצא את תאוצת המערכת גודל וכיוון.
 ב. מצא את ההעתק שעוברת מסה m_2 בשניה הראשונה.
 ג. מהי העבודה שעושה המתיחות T_1 על מסה m_1 ?
 מהי העבודה שעושה המתיחות T_1 על מסה m_2 ?
 הסבר את התוצאות שקיבלת

2. קופסא נמצאת על משטח קרח חצי כדורי (משטח ללא חיכוך) בעל רדיוס R .

ראה ציור:

נותנים לקופסא דחיפה קלה ביותר והקופסא מתחילה להחליק מטה.



א. הסבר מדוע תתנתק הקופסא מהמשטח?

ב. באיזה גובה מעל פני הקרקע תתנתק הקופסא ממשטח הקרח?

- 2 -

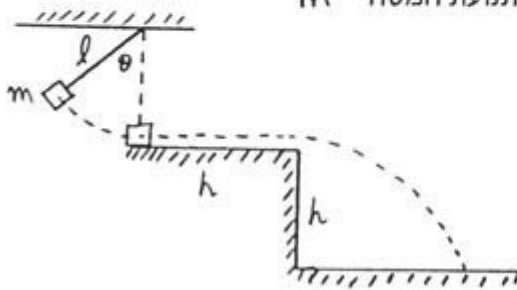
מסה m מונחת על שולחן שאורכו וגובהו שווים ל- h . מקדם החיכוך בין המסה לשולחן הוא μ . מעל למסה m תלויה מסה נוספת m על חוט שאורכו l . מסיטים את המסה עד שהחוט פורש בזווית θ . (ראה ציור) ומשחררים אותה. מתרחשת התנגשות אלסטית לחלוטין בין שתי המסות.

נתון: $h = 1.5 \text{ m}$, $\mu = 0.2$, $\theta = 60^\circ$, $l = 2 \text{ m}$

א. מהי העבודה שנעשתה ע"י המתיחות בחוט במשך תנועת המסה m עד להתנגשות?

ב. באיזו מהירות עוזבת המסה m את השולחן?

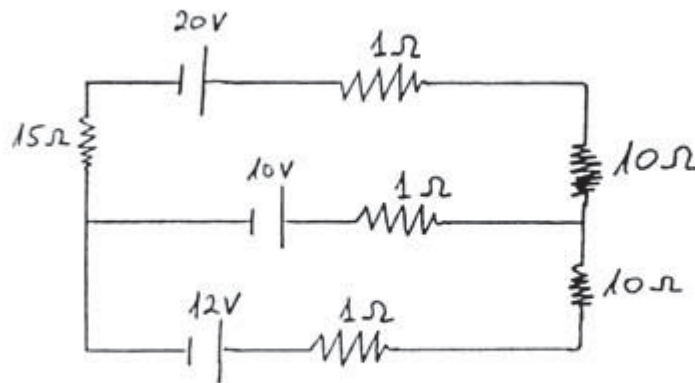
ג. מהי מהירות פגיעתה של המסה m בקרקע?



פרק ב' - חשמל (70 דקות)

ענה/י על 2 מתוך השאלות הבאות: (ערך כל שאלה 18 נקודות)

.4



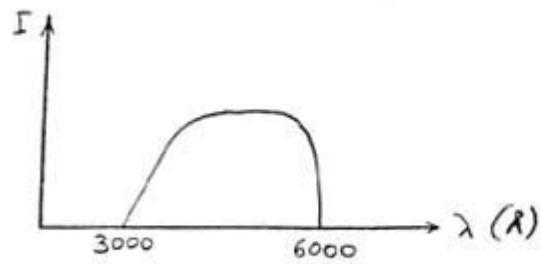
נתון המעגל הבא

א. מצא את הזרמים דרך כל הנגדים ואת כיוונם.

ב. מצא את מתח ההדקים של כל סוללה (ההתנגדות הפנימית מצוירת כ- 1Ω ליד כל מקור כח חשמלי).

-4-

8. הזרם I בתא פוטואלקטרי מסחרי עם חלון זכוכית נתון בשרטוט כפונקציה של אורך הגל λ של האור הפוגע.



א. מהי פונקציה העבודה B של הקתודה?
 ב. מהו המתח העוצר את האלקטרונים עבור פוטונים בעלי אורך גל של 4000 \AA הפוגעים בקתודה?

9. עצם נמצא במרחק 20 ס"מ מעדשה מפורת בעלת מוקד של 5 ס"מ ,
 א. היכן תיוצר הדמות? שרטט את מהלך הקרניים.
 ב. האם הדמות ממשית או מדומה.
 ג. מהו מקדם ההגדלה?

ב ה צ ל ח ה !