

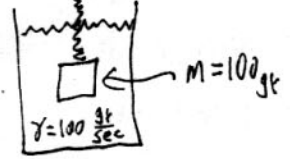
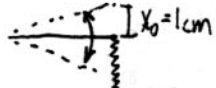
תרגיל 9 אנליזה ויחסות שט"ל

(1) שתי מסות שוות (m) מתאבדות ז"ז קבוע (קבוע-א, א, אורך לא-0) חוזרות ז"ז עלתן חזק (כמו התרגיל 6). אמת היחסות מקבלת מכה והתנה לה מהירות v. בכיוון הנחה השנייה:



- (א) חשבו את $\langle \Delta x \rangle$ - החיכוך בין היחסות כפונקציה של הזמן.
- (ב) חשבו את $\langle \Delta x \rangle$ - הקואורנט של שתי היחסות כפונקציה של הזמן.
- (ג) ספרו את אותה חזיה באזור היחסות נחשבות חתוך לכל החקנה לזמן חיכוך בינתי' ז"ז מקרה γ ($F = -\gamma x$)

(2) גוף שמסתו $m = 100 \text{ g}$ יורד קפוע בגובה קבוע $\gamma = 10^4 \frac{\text{dyn}}{\text{cm}}$ ונתון בתוך גובה. הקצה התנ" של הקפיץ קשור לכדור שמפזיק כוח הרחני' במהירות אורמטט ובאמפליטודה $x_0 = 1 \text{ cm}$. מקרה החיכוך הבינתי' של הגוף $\gamma = 100 \frac{\text{g}}{\text{sec}}$



- (א) כתבו את משוואת התנועה של הגוף
- (ב) מתי w היה תיזה אמפליטודת תנודה מקסימלית?
- (ג) מתי האמפליטודה התפר זה?
- (ד) מתי האמפליטודה התפר בפז מכה?
- (ה) מתי היה הספק החיכוך למטה כפונקציה של הזמן?
- (ו) מתי היה הספק החיכוך למען מחזור החיזור למטה השני' החקניה התנ"?
- (ז) מתי w היה היה הספק החיכוך למען מחזור מקסימלי?
- (ח) מתי קימו חליה Q של האוסילטור?

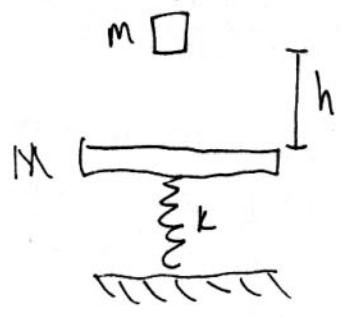
(3) אלקטרון נח בתנועה חזרית סביב כדורלון כתיבאה מכה קולומבי' $F(r) = \frac{-ke^2}{r^2}$ באזור e- מלין האלקטרון (! $k < 0$)

(א) מציאו את ω

(ב) מפיצו r האלקטרון כוח $F = F_0 \cos(\omega t)$

- כתבו את הפונקציה האפקטיבית של האלקטרון ז"ז סביב-2. מצאו את ω וקבלו את $\langle \Delta x \rangle$ של האלקטרון.
- (ג) מתי יקרה באזור $\omega = \omega_0$?

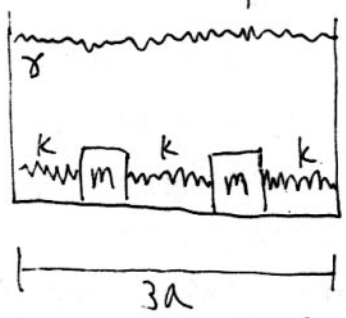
4) מסה m נופלת מזהרה h וְ חשלה על מסה M ומתנגשת
 זר החשלה התנגשות בלתי-אלסטית. החשלה מתואר בקבוצת תנאי התנאי
 ומכוסן ביוסון קריטלי ע"י חיכוך בינמי ϵ .



- (א) נמצאו מסת ϵ
 (ב) הנ"ל נ"י בזמן $t=0$ החשלה נחטא
 ג - $y=0$. כתבו מסת $(y(t))$ למרו
 ההתנגשות. ($t=0$ הוא זמן ההתנגשות)

(ג) האנרגיה נמצא יושב $\sqrt{2gh}$ בזה מקיפתי. זר המסה m נחטא בזה כזה?

5) נסתי מסות באותה מסתא בלוס מתוארות בקבוצת מסת לטניה
 וזה לפינת האותפת.



נסתי המסות: מסה m
 לטניות הקיפיות: קבוע k
 לטניה מקיפה חיכוך בינמי ϵ

נמצאו מסת $x_1(t), x_2(t)$ זמרו תנאי ההתנאי והאוס:

- (א) $\dot{x}_1(0) = \dot{x}_2(0) = 0, x_2(0) = 2a + \delta, x_1(0) = a + \delta$
 (ב) " " , $x_2(0) = 2a - \delta, x_1(0) = a$
 (ג) $\dot{x}_1(0) = \dot{x}_2(0) = V_0, x_2(0) = 2a, x_1(0) = a$
 (ד) $\dot{x}_1(0) = -\dot{x}_2(0) = V_0, x_2(0) = 2a, x_1(0) = a$