

1. תנועה מחזורית וגלים (25 נק):
 א. (10 נק) נתון מיתר באורך L המחובר בשני קצותיו לטבעות חסרות מסה, המחליקות ללא חיכוך בכיוון אנכי, נתון כי מהירות הפאזה הינה v . מהן התדירויות העצמיות של המערכת?

שנה: 2013, סמסטר ב', מועד א'

1. א. (5 נק) שני מיתרים נמצאים בסמיכות האחד לשני. כאשר מרעידים את המיתר הראשון (אורכו 40 ס"מ) ניתן לשמוע קול. מהם אורכי הגל הטבעיים במיתר? כתוב נוסחה עבור המוד ה- n .
 ב. (5 נק) מתיחות שני המיתרים 10 ניוטון, הרדיוס 10 מ"מ והצפיפות היא 0.5 גרם לס"מ מעוקב. איזה תדרים משמיע המיתר?
 ג. (5 נק) אם מהירות הקול באויר היא 340 מטר לשנייה, איזה אורכי גל יגיעו לאוזנינו?
 ד. (5 נק) כתוצאה מהרעידות במיתר הראשון, גם במיתר השני מתפתחות רעידות. אורכו של המיתר השני 30 ס"מ. אילו תדירויות של המיתר הראשון יעוררו בהצלחה רעידות גם במיתר השני?
 ה. (5 נק) אילו תנאים נדרשים כדי שהמיתר השני לא יעורר?

מתרים וגלי קול



v

$$\int_h = ?$$

$$\left. \frac{\partial y}{\partial x} \right|_{x=0, L} = 0$$

$$y = A \sin(kx - \omega t) \cdot \cos(\omega t - \phi/2)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = A \cos(x)$$

