

מדידת כוחות במים – דיון כמותי

נמשיך לדון במערכת מן השאלה הקודמת. לפני הכנסת המשקולת הורה מד הכוח 9 ניוטון. לאחר מכן ההוריה הייתה 7 ניוטון (7 N).

א. מה גודלו של כל אחד מן הכוחות?

ב. התברר כי הכנסת המשקולת למים גרמה להתקצרות הקפיץ ב-6 ס"מ (6 cm). חשבו את קבוע הקפיץ. רשמו את תשובתכם בניוטון למטר (N/m).

בין ארץ לירח ולמאדים

נמשיך לדון במערכת משתי השאלות הקודמות. נגלה לכם עתה כי הניסוי נערך על הירח, שם g הוא 1.62 ניוטון לק"ג (1.62 N/kg).

א. חשבו את מסת המשקולת.

ב. חשבו מה יורה מד הכוח במדידה מקבילה על הארץ (9.8 N/kg).

ג. מה יורה מד הכוח על פני מאדים, שם g הוא 3.68 ניוטון לק"ג (3.68 N/kg)?

מדידת מסה בדרכים שונות

יש שתי דרכים מקובלות למדידת מסה – מד מסה קפיצי ומאזני כפות. נערוך מדידות על הארץ בשני המכשירים, ואחר כך ניקח אותם אל הירח.

א. האם יהיה צורך לכייל מחדש את מד המסה הקפיצי? מדוע?

ב. האם יהיה צורך לכייל את מאזני הכפות? מדוע?

כוח הכובד על כוכבי לכת

השלימו את הטבלה:

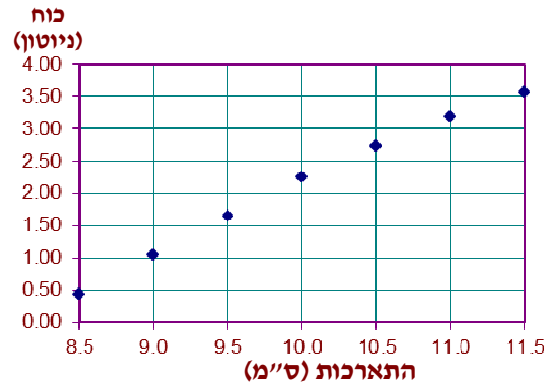
כוכב לכת	עוצמת שדה הכבידה (בניוטון לק"ג – N/kg)	כוח הכובד (ניוטון) שיפעל על אדם שמסתו היא 50 ק"ג (50 kg)
כוכב חמה	3.70	
נוגה	8.87	
ארץ	9.80	
מאדים	3.73	
צדק	25.93	
שבתאי	11.19	
אורנוס	9.01	
נפטון	11.28	

מדידת מסה במקומות שונים על פני כדור הארץ

עוצמתו של שדה הכבידה על פני הארץ היא כ-9.8 ניוטון לק"ג (9.8 N/kg), אך היא שונה במקצת ממקום למקום (לפי קו הרוחב והגובה). האם יש לכך השלכה על מידת הדיוק של מדידת מסה באמצעות מאזני קפיץ? באמצעות מאזני כפות?

כיוול גומייה כמד-כוח

תלמידים בדקו את האפשרות להשתמש בגומייה כמד כוח. הם תלו על הגומייה משקולות ומדדו את ההתארכות בנקודות שיווי המשקל. הם סיכמו את התוצאות בטבלה ובגרף.



התארכות (ס"מ - cm)	כוח (ניוטון - N)
8.5	0.43
9.0	1.05
9.5	1.65
10.0	2.25
10.5	2.73
11.0	3.20
11.5	3.55

- יעל חישבה את "קבוע הקפיץ" של הגומייה לפי מידת ההתארכות בעקבות הגדלת הכוח מ-0.43 ניוטון ל-1.05 ניוטון (1.05N). מה התוצאה שקיבלה?
- יואב חישב את "קבוע הקפיץ" של הגומייה לפי ההתארכות בעקבות הגדלת הכוח מ-3.2 ניוטון ל-3.55 ניוטון (3.55 N). מה התוצאה שקיבל?
- האם שני החישובים מניבים תוצאה זהה?
- במה נבדלת התנהגות הגומייה מהתנהגותו של קפיץ?
- האם כיצד משתקף הדבר בתיאור הגרפי?