

דוח ניסוי- בניית ומדידה בעזרת מאזניים

שקד קודמן קולרן

יהונתן אדיב

רואי סינואני

רשימת ציוד

1. כן (סטטיב)
2. מצמד כפול
3. אוחז
4. פקק שעם
5. סיבה
6. מד-זווית וחוט, העובר דרך נקב בקצה מד-הזווית וקשור כלולאה.
7. דיסקית הקשורה לקצה חוט
8. פיסת פלסטלינה
9. עשרה מהדקי מתכת קטנים וזהים
10. כוס שקופה

שאלות

1. בנו מערכת ע"פ ההוראות בדף בנינו את המערכת בניסוי.
2. מדוד את זווית הסיבוב α כאשר שני המהדקים תלויים על החוט. רשום את התוצאות בטבלה.

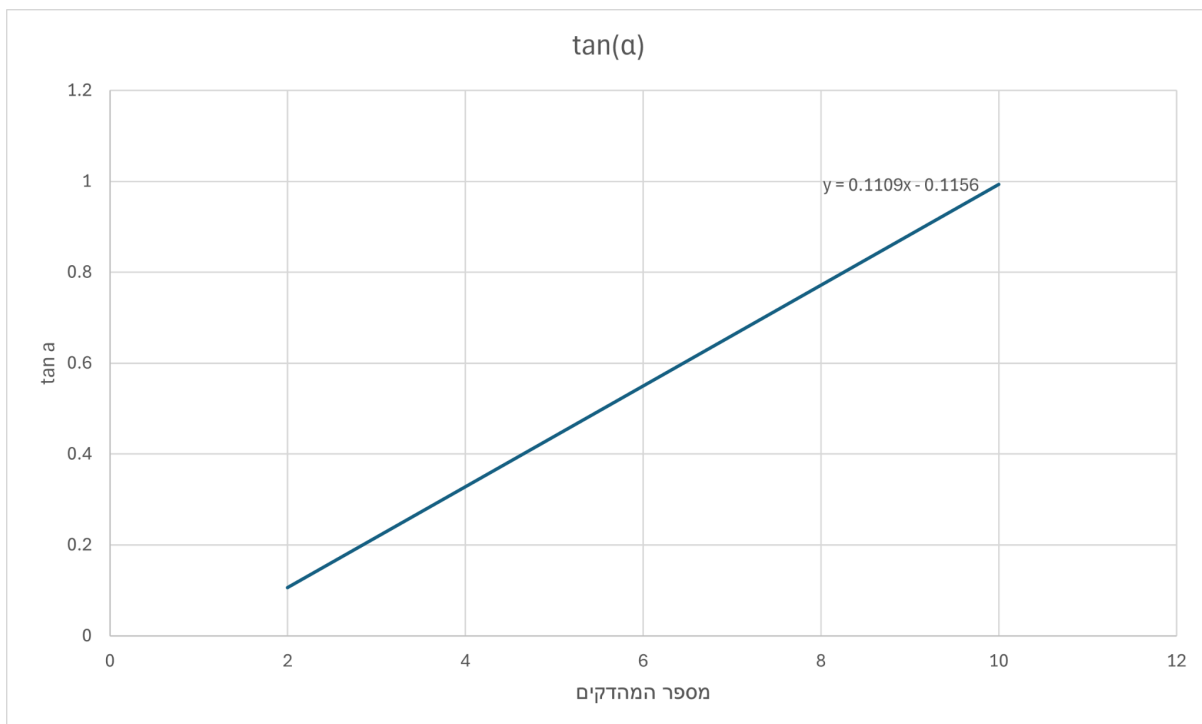
$\tan(\alpha)$	$\alpha (^{\circ})$	n
0.176327	10	2
0.267949	15	4
0.466308	25	6

0.8391	40	8
1	45	10

3. מצא ורשום את הערכים של \tan אלפא.

ראו טבלה לעיל

4. סרטט דיאגרמת פיזור של ערכי \tan כפונ' של מספר המהדקים.



5. סמן נקודה מתאימה למצב שבו לא תלויים מהדקים

ע"פ הפונק' ניתן לדעת שכאשר לא תלויים מהדקים $\tan a$ יהיה שווה ל-(-0.1156)

6. סרטט באותה מערכת צירים גרף

ראו גרף לעיל

7. מהי זווית הסיבוב כאשר טובלים במים?

הזווית היא 40° .

8. מצא את מספר המהדקים שצריך על מנת שזווית הסיבוב תהיה זהה באוויר.

ע"פ הגרף ניתן לדעת כי מספר המהדקים צריך להיות 9 מהדקים.

9. בטא את הכוחות הבאים באמצעות הגדלים הנתונים: כוח הכובד הפועל על המהדקים, כוח העילוי הפועל על המהדקים, מתיחות החוט כאשר המהדקים שרויים במים.

א. כוח הכובד הפועל על עשרת המהדקים:
ע"פ הגדרה:

$$F_g = 10mg$$

ב. כוח העילוי הפועל על עשרת המהדקים:
ע"פ נוסחה:

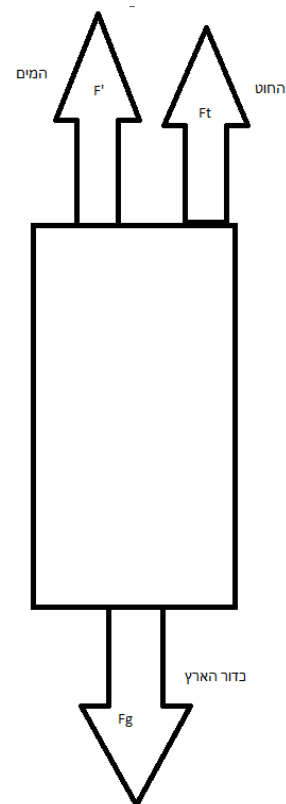
$$F' = \rho'Vg$$

ג. מתיחות החוט עם עשרה מהדקים:
לפי החוק הראשון של ניוטון:

$$\Sigma F = F' + F_t - F_g = 0$$

$$\Rightarrow F_t = F_g - F' = g(xm - \rho'V)$$

10. א. סרטט בתרשים הזה חצים המסמלים את כל הכוחות הפועלים על המהדקים. רשום ליד כל חץ את שם הכוח שהוא מסמל.



ב. נסח קשר מתמטי בין כל הכוחות הפועלים על המהדקים, באמצעות הביטויים של הכוחות שרשמת בשאלה 9.

$$F' + F_t - F_g = 0$$

11. הוכח כי ניתן לבטא את צפיפות החומר שממנו עשוי מהדק על ידי הקשר (שנוכיח).

12. חשב את הצפיפות, ρ , של החומר שממנו עשוי מהדק.

13. נוכל למדוד באמצעות המאזניים מסות של גופים גם ביחידה "גרם", אם נכיל את

המאזניים באופן הבא: נתלה על החוט הקשור לקצה מד- הזווית משקולת בעלת מסה ידועה, ולאחר מכן נמדוד את זווית הסיבוב של מד- הזווית.

מדדו את זווית הסיבוב המתאימה למשקולת שמסתה 2 גרמים, ומצאו שזווית הסיבוב היא 58° .

א. חשב את המסה של מהדק יחיד.

ב. חשב את הנפח של מהדק יחיד.

הערה: בשביל השאלות 11 - 13 נדרש ידע תיאורטי שאין לנו, או הנחות שאיננו יכולים להניח לגבי מסת המהדקים / נפח המהדקים וכו'. לכן לא נענה עליהן, מחשש לשגיאות לוגיות חמורות.