

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א
מספר השאלון: 036382
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

שאלון חקר - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבע-עשרה שאלות. עליך לענות על כולן. סה"כ - 100 נקודות.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון וסרגל.
 - ד. הוראות מיוחדות: כתוב את כל תשובותיך בגוף השאלון, במקומות המיועדים לכך.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

$$L_0 = 8.3 \text{ cm} , P_n = 19.3 \text{ cm} , P_0 = 11.0 \text{ cm}$$

שאלה 2

א. $P_n = 19.8 \text{ cm}$ (עבור $n = 2$)

ב. $24.0 : n = 3 ; 28.2 : n = 4 ; 32.2 : n = 5 ; 36.4 : n = 6 ; 40.8 : n = 7$

ג. ΔL (ב- cm): 0.5, 4.7, 8.9, 12.9, 17.1, 21.5 עבור $n = 2, \dots, 7$

שאלה 3

שלושה כוחות: משקל $(M + nm)g$ כלפי מטה, כוח הקפיץ F_k כלפי מעלה, כוח הציפה F_B כלפי מעלה; $F_k + F_B = (M + nm)g$.

שאלה 4

מהפרש משוואות שיווי המשקל (באוויר ללא משקולות ובמים עם n משקולות):

$$k\Delta L = nmg - \rho Vg$$

שאלה 5

א. שש נקודות $(n, \Delta L)$: (2, 0.5), (3, 4.7), (4, 8.9), (5, 12.9), (6, 17.1), (7, 21.5) ס"מ.

ב. קו ישר: $\Delta L \approx 4.18n - 7.87$ (ב- cm)

שאלה 6

כן - התקבל קו ישר עם שיפוע חיובי וחיתוך שלילי עם הציר האנכי, כמו בקשר התיאורטי.

שאלה 7

א. שיפוע $4.18 \text{ cm} = 0.0418 \text{ m}$ (למשקולת)

ב. $k \approx 4.69 \text{ N/m}$

שאלה 8

א. $(n, \Delta L) \approx (1.9, 0)$

ב. זהו מספר המשקולות (כ-1.9) שמשקלן שווה לכוח הציפה על הקופסה: $n_0 mg = \rho Vg$.

ג. עם משקולת אחת כוח הציפה גדול ממשקל המשקולת - הקופסה לא הייתה שוקעת במלואה / הקפיץ היה צריך להתקצר מתחת ל- L_0 , והמדידה לא הייתה מתאימה לתנאי הניסוי.

שאלה 9

א. $V \approx 3.63 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$ (כ- 36.3 cm^3)

ב. $\rho \approx 1.04 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

ג. כ- 3.6% (תלוי בקריאות)

שאלה 10

$$F_B = nmg - k\Delta L$$

שאלה 11

$F_B \approx 0.063, 0.139, 0.209, 0.270, 0.364 \text{ N}$ עבור $h = 0.01 \dots 0.05 \text{ m}$

שאלה 12

א. חמש נקודות (h, F_B) :

$(0.01, 0.063), (0.02, 0.139), (0.03, 0.209), (0.04, 0.270), (0.05, 0.364)$

ב. $F_B \approx 7.3h - 0.010$ (N, m)

שאלה 13

א. שיפוע $\approx 7.3 \text{ N/m}$

ב. $\rho \approx 1.13 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ (לפי הקריאות, עם כל חמש הנקודות; בלי הנקודה של שקיעה מלאה - כ- $1.07 \cdot 10^3$)

ג. כן - כאשר $h = 0$ הקופסה אינה שקועה, ולכן $F_B = 0$.

שאלה 14

א. השגיאה היחסית קטנה.

ב. השגיאה היחסית גדלה.

כל הבגרויות בפיזיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/physics