

תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה
בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

חנה קדמי
(חלפה)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

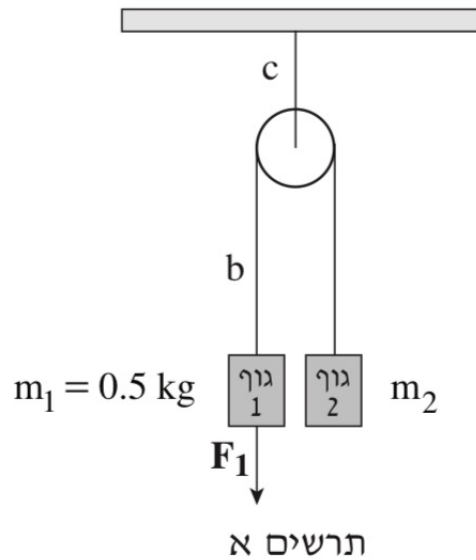
סוכם על ידי-
אלרואי לוי

3. שני גופים, 1 ו-2, קשורים זה לזה באמצעות חוט b הכרוך סביב גלגלת, הקשורה אל

התקרה באמצעות חוט c . מסת גוף 1 היא $m_1 = 0.5 \text{ kg}$ (ראה תרשים א).

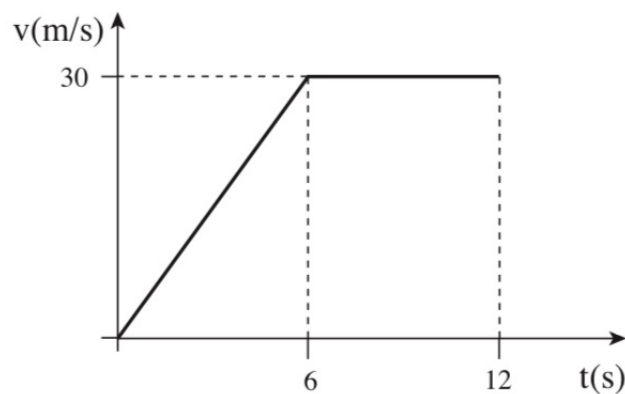
מסות החוטים, מסת הגלגלת וכן כוחות חיכוך כלשהם ניתנים להזנחה.

במשך 6 שניות מפעילים על גוף 1 כוח קבוע שגודלו F_1 , וכיוונו כלפי מטה.



בתרשים ב מוצג גרף המתאר את מהירות גוף 1 (ביחס לציר מקום שכיוונו החיובי

כלפי מטה) החל מרגע $t = 0$, הרגע שבו הכוח F_1 החל לפעול, עד הרגע $t = 12 \text{ s}$.



תרשים ב

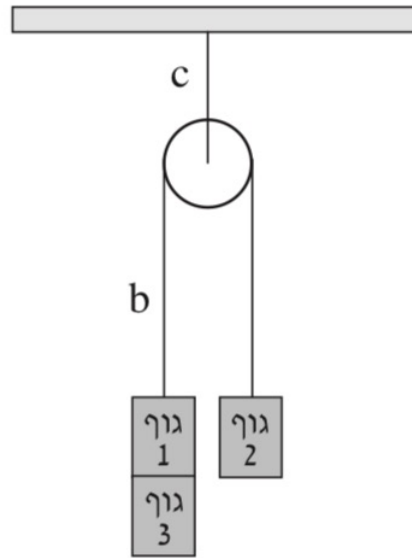
א. מצא את מסת גוף 2, m_2 . הסבר את תשובתך. (8 נקודות)

ב. חשב את גודל הכוח F_1 . (9 נקודות)

ג. חשב את המתיחות בחוט b ב-6 השניות הראשונות של התנועה. (6 נקודות)

ד. חשב את המתיחות בחוט c ב-6 השניות הראשונות של התנועה. (5 נקודות)

ה. מביאים את המערכת למצב מנוחה. לגוף 1 מדביקים גוף 3 שמשקלו שווה לכוח F_1 , ומשחררים את המערכת ממנוחה (ראה תרשים ג).



תרשים ג

המערכת מתחילה לנוע. כעבור 6 שניות מתחילת תנועתה, גוף 3 ניתק מגוף 1. האם הגרף מהירות-זמן של גוף 1 במצב זה זהה לגרף מהירות-זמן המסורטט בתרשים ב או שונה ממנו? נמק. $(\frac{1}{3} 5 \text{ נקודות})$

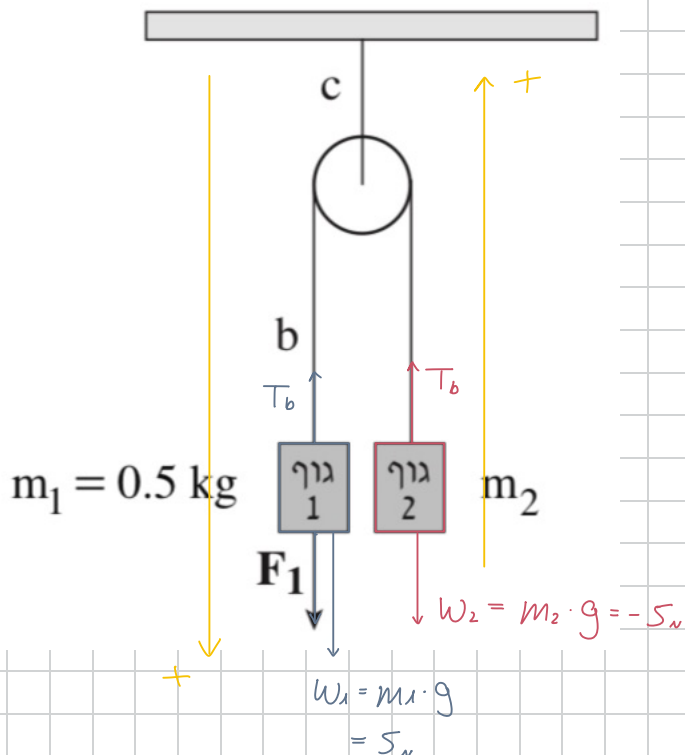


3.

א. בחלק השני של החלק: $6 < t < 12$ אנו נואים שהכוח F_1 לא שולט ולכן החלק נשאר יציב (מינימום).

ב. בחלק זה התאוצה היא אפס כי המערכת במצב שיווי המשקל ולכן $\sum F = 0$. כל המערכת - המערכת השנייה משקל ודבר זה יכול לקרות רק אם המסת שווה.

ולכן: $m_1 = m_2 = 0.5 \text{ kg}$



$$\sum F = 0$$

$$-m_2 \cdot g + T_b - T_b + m_1 \cdot g = 0$$

$$m_2 \cdot g = m_1 \cdot g \quad / : g$$

$$m_1 = m_2 = 0.5 \text{ kg}$$

ג.

כדי למצוא את הכוח F_1 נסתכל על החלק הראשון של החלק: $0 < t < 6$. החלק מהירות נמוכה של 5 m/s השיפוע שווה להתאוצה ולכן נמצא את שיפוע החלק:

$$m \text{ שיפוע} = \frac{30 - 0}{6 - 0} = 5 \text{ m/s} = a$$

בחלק הראשון של החלק יש תאוצה ולכן שולט על המערכת חוק שני של ניוטון:

$$\sum F = M \cdot a$$

$$-5 + \cancel{T_b} - \cancel{T_b} + F_1 + 5 = (0.5 + 0.5) \cdot 5$$

$$F_1 = 1.5 = 5 \text{ N}$$

ז.

נעשה כוחות על גוף ומ כדי למצוא את התאוצה:

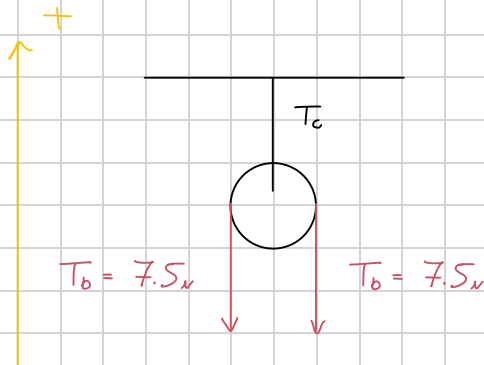
$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$-T_b + 5 + F_1 = 0.5 \cdot 5$$

$$-T_b + 5 + 5 = 2.5 \Rightarrow T_b = 7.5 \text{ נ}$$

ז.

כדי למצוא את התאוצה אחת c נעשה כוחות על הגוף:



$$\Sigma F = 0$$

$$T_c - T_b - T_b = 0$$

$$T_c = 2 \cdot T_b = 2 \cdot 7.5 = 15 \text{ נ}$$

ה.

סעיף זה הוא סעיף מחשבה והוא קצת יותר מסובך!

נחלק את המערכת לכוחות: F_1 שלם מסה שהמשקל שלה שווה לכוח F_1 , והוא הגוף הנחמד בשאלה ישרה?

הכוח השקול לד"ן יהיה 5 ניוטון כי זה לא משנה אם כוח חיצוני משך או מסה מושכת ולכן הכוח השקול לא ישתנה.

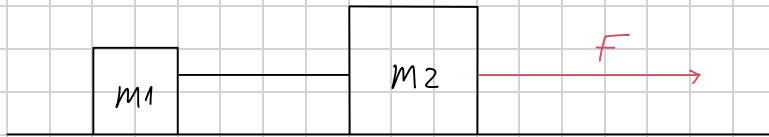
$$\frac{\text{כוח כוחות לא השתנה}}{\text{מסה כוללת גזורה}} = a = \frac{\Sigma F}{M}$$

יש יחס היסוד בין המסה למאוצה - כאשר המסה גדלה, המאוצה קטנה.

אולי הכוח מושך יותר מסה ולכן המאוצה קטנה.

אכן, הגוף הנחמד ישתנה כי: הגוף מהירות נמוכה של 5 מ השפיע שווה למאוצה, אם המאוצה קטנה אז שיפוע הגוף ישתנה - יקטן.

נתון שהמסה m_2 גדולה ממסה m_1 , וכווח חיצוני F מושך את המערכת ימינה.
 על איזו מסה יפעל כוח שקול גדול יותר?



יש לשתף המסת את אופק התאוצה כי כאשר m_2 מתקדמת מטה, גם m_1 מתקדמת מטה:

$$\sum F = M \cdot a$$

אופק התאוצה

סכום כוחות כולל

מסה m_2 גדולה יותר ולכן עליה יפעל כוח שקול גדול יותר כי כדי להזיז לאותה התאוצה על מסה גדולה יותר, צריך להפעיל יותר כוח.

תלמידי כיתות י'-י"ב ממריאים להצלחה בלימודי פיזיקה ומתמטיקה לבגרות עם

חנה יקרה
(אסלס)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



♥ חנה

אז אחרי שקיבלתי את הציונים אני רוצה להגיד
לך תודה רבה רבה רבה. אם משהו בכיתה י'
היה אומר לי שאני אסיים פיזיקה עם 94 ושאני
אוהב פיזיקה הייתי צוחקת לו בפרצוף ואומרת לו
שהוא מדמיון לגמרי. אבל הנה אני היום, סיימתי
עם 94 ואני גם אוהבת פיזיקה ואפילו חושבת
להמשיך ללמוד את זה אחרי הצבא. בחיים לא
הייתי יכולה לעשות את המעבר הזה בלעדיך,
את חלק חשוב מאוד מהשינוי הזה, הלמידה
איתך הראתה לי שפיזיקה לא חייבת להיות קשה
ומסורבלת ושפשוט צריך להבין את הראש ואז
הכול עובד בקלות, שקצת סדר וטבלאות עושים
את הכול הרבה יותר נוח וברור. מעבר לזה שגרמת
לי לאהוב פיזיקה ולהצליח, השיעורים איתך פיתחו
אצלי הרבה מיומנויות חשובות שלא הייתי מקבלת
בשום מקום אחר, ובטח שלא הייתי מקבלת את
השיעורי העצמה אישית שהעברת לנו בין לבין 😊
באמת תודה רבה רבה על הכול וכמובן שאני
ממליצה עלייך לכל מי שמתחיל ללמוד פיזיק. אני
מקווה שניפגש עוד בהמשך כי עזרת לי מאוד 💖

16:09

חנה יקרה רציתי לבשר לך בשמחה שסיימתי עם
ציון סופי 97 בפיזיקה 😊

זה הרבה מאוד בזכותך אני חושב שאת מורה
מדהימה נדירה ואכפתית, ומקווה שתזכי לעזור
לעוד הרבה תלמידים עוד הרבה שנים 🙏🙏🙏
תודה על הכל ♥

17:26

ברור אשלים

חוץ מזה רוצה לומר לך תודה כבר מעכשיו
מאז השיעורים אני נהנת ללמוד פיסיקה !

16:45

חנה אני רק רוצה להגיד לך שאני באמת כל כך כל
כך מודה לך. בתחילת שנה חשבתי שאני אהיה
מרוצה מ65 בפיזיקה ושאני לא צריכה יותר ושאני
ממש אשמח מ70. למרבה הפלא הוצאתי בבגרות
81 שזה קצת פחות משאר התלמידים שלך, אבל
זה עדיין מרגש אותי מאוד. תודה רבה שהיית כאן
בשביל כל התלמידים ושעזרת לנו להגיע להישגים
כאלו מדהימים 😊😊

13:00

סוכם על ידי-
אלרואי לוי