

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

חנה קדמי
(א/א) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

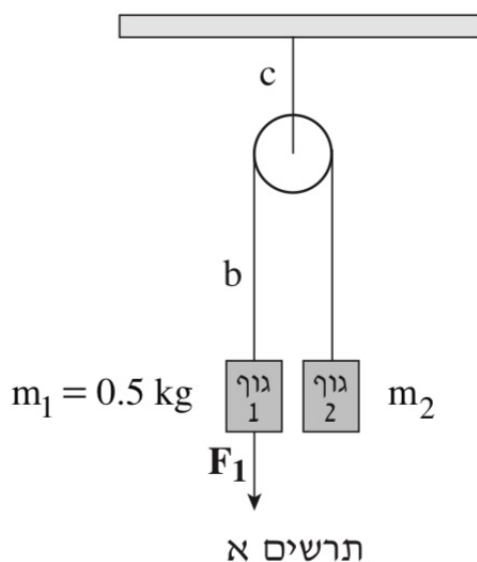
סוכם על ידי-
אלרואי לוי

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).

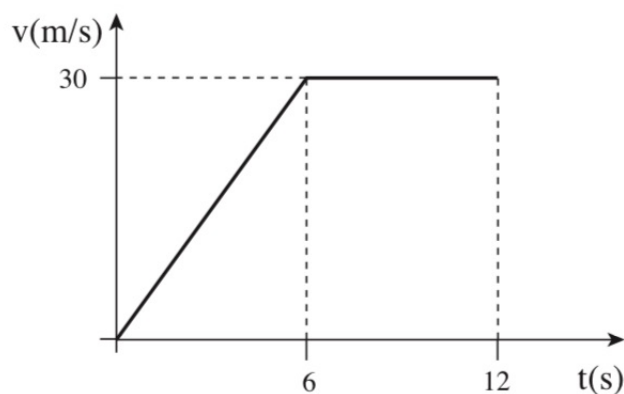
מסות החוטים, מסת הגלגלת וכן כוחות חיכוך כלשהם ניתנים להזנחה.

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)

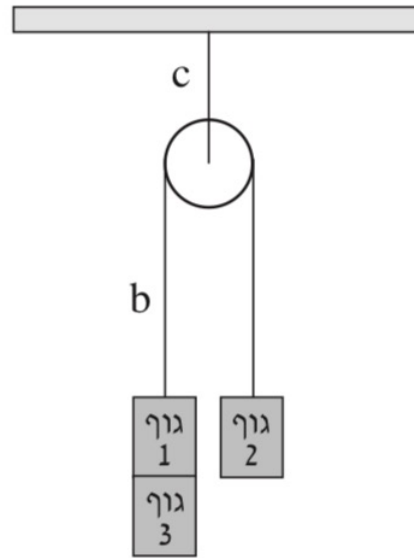
ב. חשב את גודל הכוח F_1 . (9 נקודות)

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

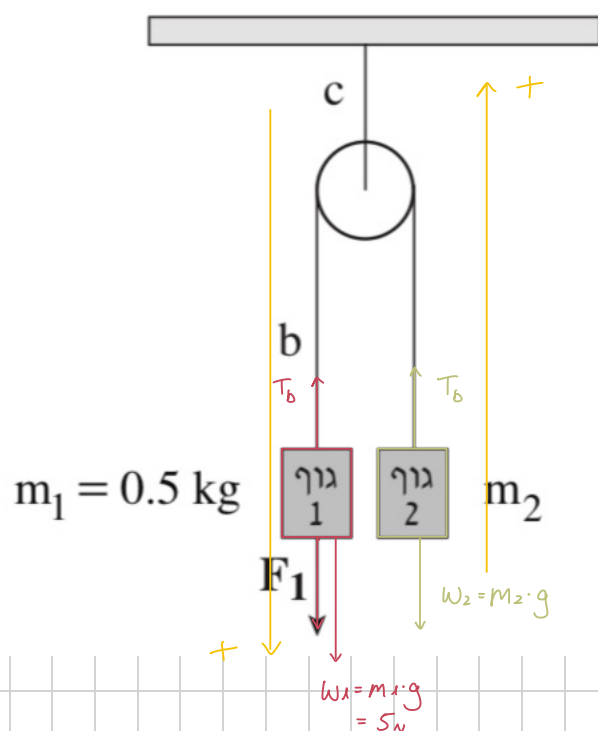
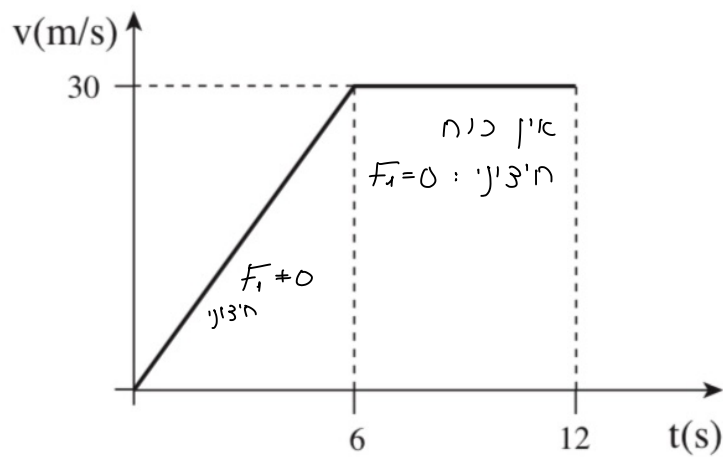
לכוח F_1 , ומשחררים את המערכת ממנוחה (ראה תרשים ג).



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 א שונה ממנו? נמק. ($5\frac{1}{3}$ נקודות)

3.



א.

נסתכל על החלק השני של הגוף כ' שם $F_1=0$. אין כוח חיצוני ולכן החלק השני יש יותר נתונים.

הגוף השני הישיר שווה לתאוצה בין 6 ל-12 שניות הישיר אפס ולכן $\alpha=0$, החזק מתמיד ממצבו - מהירות הכולה של 30 m/s.

המערכת מתמידה ממצבה ולכן סוגל עליה חוק ניוטון, המערכת הישירי משקל ולכן: $m_1 = m_2 = 0.5 \text{ kg}$.

$$\sum F = 0$$

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

$$m_2 \cdot g = m_1 \cdot g \quad / : g \neq 0$$

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

סוכם על ידי-
אלרואי לוי

ד. הניח כי מתרחש כאילו $0 < t < 6$. (נניח את האזור הולנדי על שיוע הזבל:

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{30-0}{6-0} = \boxed{5 \text{ m/s}^2 = a}$$

נעשה כוחות על כל הולנדי:

$$\Sigma F = M \cdot a$$

$$-F + T_b - T_b + F_1 + F = M \cdot a$$

$$F_1 = (0.5 + 0.5) \cdot 5$$

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

הערה: רק הניח כי הוא ΣF על הולנדי כי הולנדי שור זהמשקל שלהם מתבטל (אחד את השני).

ז. כדי למצוא את מתחים החוט ב, T_b , נעשה כוחות על חבל אחד, סגור אחד:

כוחות על m_2 :

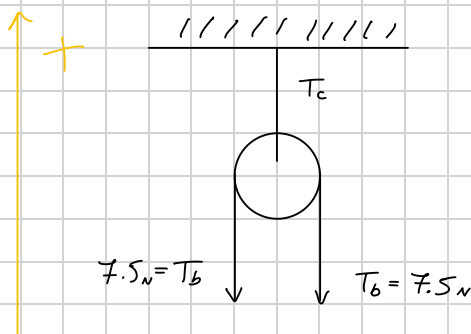
$$\Sigma F = m_2 \cdot a$$

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

$$\boxed{T_b = 7.5 \text{ N}}$$

ה.

כדי למצוא את מתחים חוט c, נעשה כוחות על הזבל:



$$\Sigma F = 0$$

$$T_c - T_b - T_b = 0$$

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

ה.

סכום הכוחות ΣF לא ישתנה, כי זה לא משנה איפה כוח מושך את m .
כוח חיכוך של m או מסה שלמה - כוח המשיכה שלה הוא m (כבידה)
לכן, סכום הכוחות לא ישתנה.

אבל, המסה הנאלצת גדלה כי לפני כן היה כוח חיכוך שהוא לא מסה ונכנס
יש כוח חיכוך שהוא תוספת מסה למערכת.

לכן, אותי סכום כוחות מושך יותר מסה ולכן התאוצה תקטן:

$$\Sigma F = m a$$

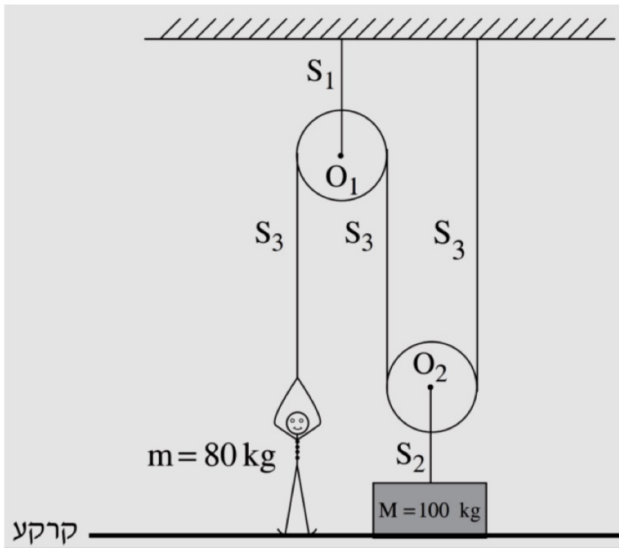
$$a = \frac{\Sigma F}{m}$$

לכן, התאוצה תקטן כי המסה (מבואר) תהיה.

אם התאוצה תקטן, שיטת החל' יקטן כי שיטת החל' (שהיא) היא התאוצה ואם
שיטת החל' יקטן, החל' ישתנה!

2.

בתרשים שלפניך מוצגת מערכת מכנית, הכוללת: גלגלת ניחת שמרכזה O_1 ; גלגלת ניידת שמרכזה O_2 ;



שלושה חוטים S_1, S_2, S_3 ; משקולת שמסתה $M = 100 \text{ kg}$ והיא מונחת על הקרקע.

אדם שמסתו $m = 80 \text{ kg}$ עומד על הקרקע ומחזיק בקצה החוט S_3 . הזנח את מסות הגלגלות והחוטים, ואת החיכוך בין כל גלגלת לציר שלה.

א. האדם מושך (כלפי מטה) את קצה החוט S_3 בכוח

שגודלו 100 N חשב את:

(1) הגודל של הכוח שהאדם מפעיל על הקרקע. (5 נקודות)

(2) מתוחות החוט S_2 . (5 נקודות)

(3) הגודל של הכוח שהמשקולת מפעילה על הקרקע. (5 נקודות)

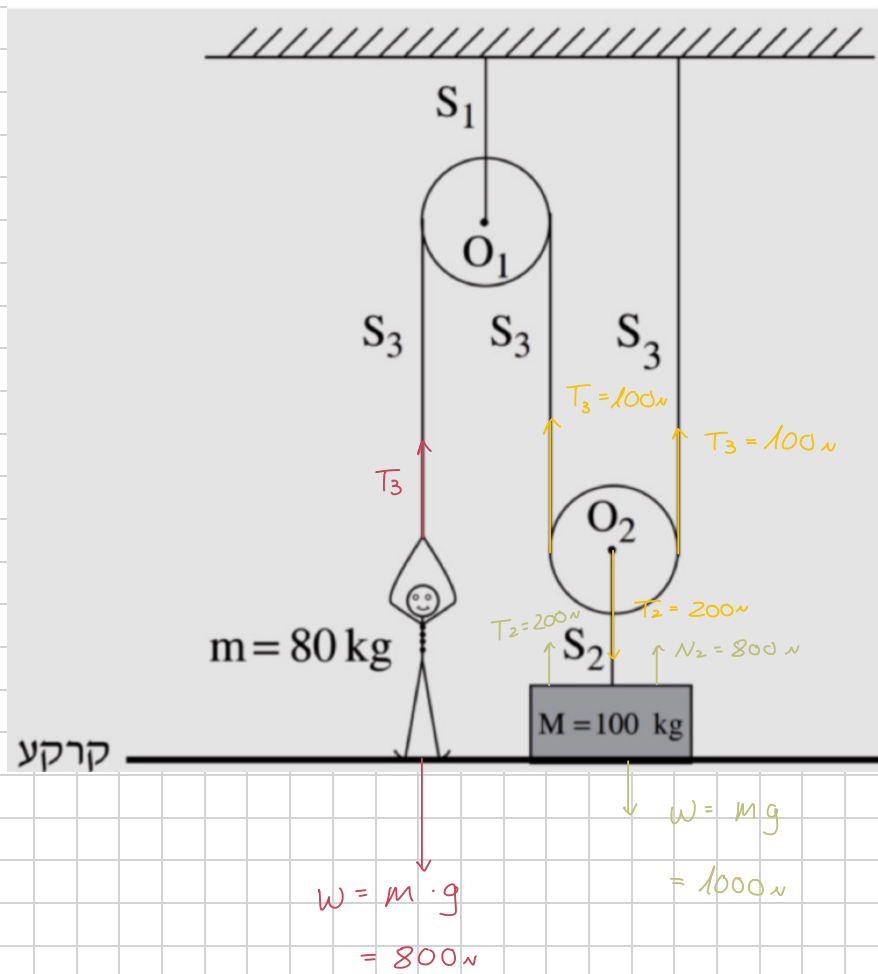
ב. חשב את הכוח הקטן ביותר שבו האדם צריך למשוך בקצה החוט S_3 , כדי שהמשקולת לא תפעיל כוח על הקרקע. (5 נקודות)

ג. האדם מושך את קצה החוט S_3 בכוח הקטן ביותר, המאפשר לאדם שלא להפעיל כוח על הקרקע.

(1) חשב את הגודל של הכוח, שהאדם מפעיל על החוט S_3 במצב זה. (3 נקודות)

(2) האם במצב זה המשקולת מואצת? אם לא - נמק; אם כן - חשב את תאוצתה. ($10 \frac{1}{3}$ נקודות)

2.



ק.

1)

נחין שהאדם מושך את הקצה הימני של הכוח של 100 ניוטון. כוח זה מועיל את המוט של 100 ניוטון.
נחין כי האדם לא יזוז ולכן סכום כוח האשון של ניוטון:

$$\sum F = 0$$

$$T + N = m \cdot g$$

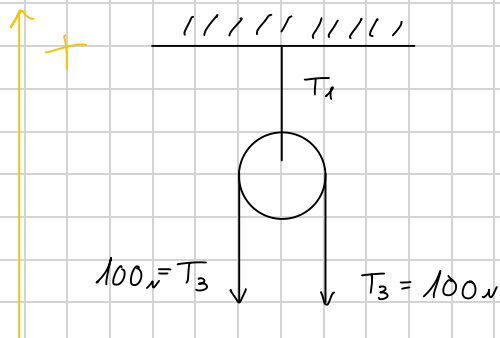
$$100 + N = 800$$

$$N = 700 \text{ נ}$$

זה הכוח שהכנסה מועילה על האדם כלפי מעלה ומכאן
כוח מועיל-תגובה זהו הכוח שהאדם מועיל על הקרקע
כלפי מטה.

2)

נעשה כוחות על הגוף:



$$\sum F = 0$$

$$T_1 - 2 \cdot T_3 = 0$$

$$T_1 = 2 \cdot T_3 = 2 \cdot 100$$

$$T_1 = 200 \text{ נ}$$

3)

$$\sum F = 0$$

$$T_2 + N_2 = 1000$$

$$200 + N_2 = 1000$$

$$N_2 = 800 \text{ נ}$$

זהו הכוח שהכנסה מועילה על המעקה. כוח זה מועיל את המוט של 1000 ניוטון. כוח זה מועיל-תגובה, זהו הכוח שהמעקה מועיל על הקרקע כלפי מטה.

2.

לפי הישגות אנו רואים שאם האדם יאשיק את החוט הכוח של 500 ניוטון, אז המערכת לא תפעל כוח על הקרקע.

2.

1)

$$0 = \text{כוחות}$$

$$T_3 + N_1 = 800$$

2)

לפי הישגים וזכור הכוחות אנו רואים שהמערכת מאיצה כי: סכום הכוחות עליו הוא לא אפס.

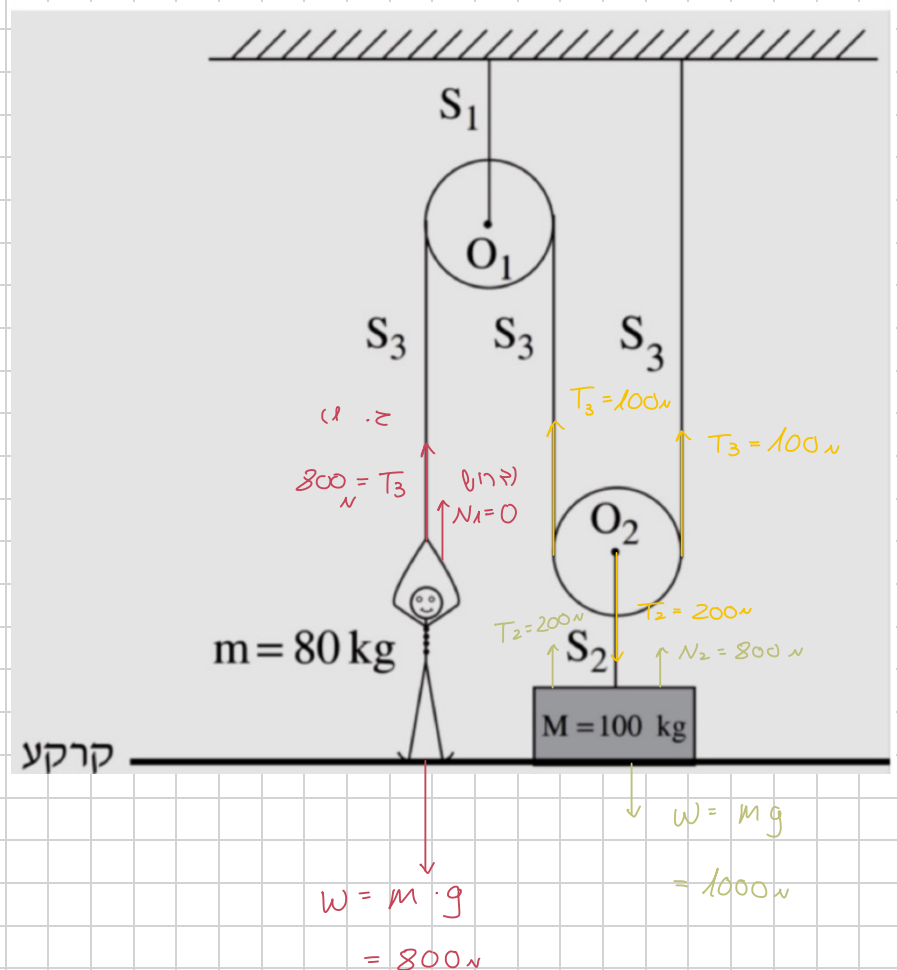
$$\Sigma F = m \cdot a$$

(נמצא את המאצה):

$$1600 - 1000 = 100 \cdot a$$

$$a = 6 \text{ m/s}^2$$

מכאן:



סוכם על ידי-
אלרואי לוי

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

חנה קדמי
(5775)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



את/ה
הודעה קולית (0:39)

כן בטח..
אני רוצה להיכנס ועד סוף שנה עד לבגרות!!!
השיעורים שלך ממש כיף וזה עוד היה מוקלט
אז באונליין ממש יהיה לי כיף יצאתי מכיתה י' עם
הפנים למטה זה רק הרים אותי תאמת מחכה כבר
לקורס אמא תאשר לי וזהו 😊

לא יכול לחכות בחיים לא תיארתי ששיעורים
בפיזיקה יכולים להיות כאלה כפים כל הכבוד שאת
מעבירה ככה זה ממש שליחות

21:09

❤️👉 שבוע טוב

21:19 0:08

באמת כל מילה מגיעה לך!!!
שמח שאת הולכת ללוות אותי עד לבגרות
ובכיף חופשי את יכולה לשלוח את ההודעה..

21:31

פשוט אני בטוח ברגע שירשם לקורס השנתי
ואשקיע בקלות אקבל +90 בבגרות בפיזיקה זה יתן
לי מלא ביטחון במהלך השנה
אז זה מעולה

21:32

21:36 זה נכון!

אם ארשם לקורס אשקיע ואלמד אין סיבה שלא
אצליח בבגרות אני הכל אפשרי!!!

שלום חנה!
אני תלמיד מאריאל ורציתי להודות לך מעומק
ליבי על השיעורים הנפלאים שלך בזום. לפני
הבגרות בקושי ידעתי את החומר והייתי ממש
קרוב ללהיכשל במקצוע... המגן שלי 70 וגם זה כי
המורה התחשבה בי קצת. אך את עזרת לי ללמוד
את החומר בצורה נפלאה ומקסימה. בזכותך
ובזכות הוריי וחבריי לכתה אשר תמכו בכל הדרך
קיבלתי בבחינת הבגרות הסופית והאולטימטיבית
90 ופאקינג 1 (91) 1!?!?!?
רק רציתי לשתף ולומר לך ח"ח (חיזוק חיובי). תודה
רבה ושבת שלום 🌻🌻

9:22

היי חנה!
רציתי להגיד לך תודה רבה!
לצערי שנה שעברה לא הכרתי אותך וההבדל
שלי בכיתה בין שנה שעברה בלעדייך לבין השנה
איתך מאוד ניכר ומשמעותי(גם בציונים אבל גם
בשיעורים עצמם), אני באמת מצליחה הרבה יותר
בזכותך!
אחרי השיעורים איתך, פיזיקה נראית לי שונה
לגמרי! הכל הרבה יותר ברור, מובן ומעניין
תודה ❤️

19:01

סוכם על ידי-
אלרואי לוי