

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

חנה קדמי
(א/כב)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



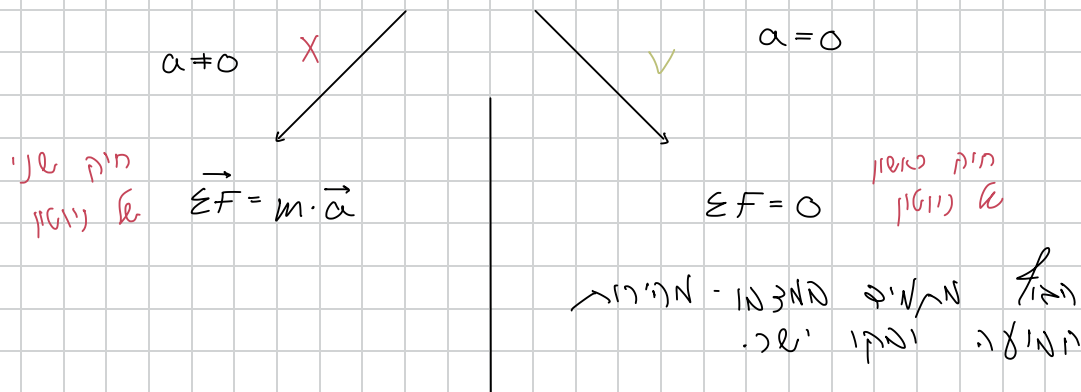
להצטרפות- חייגו או שלחו הודעה

חנה קדמי: 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי אלרואי לוי

התלמיד המסכם-
אלרואי לוי

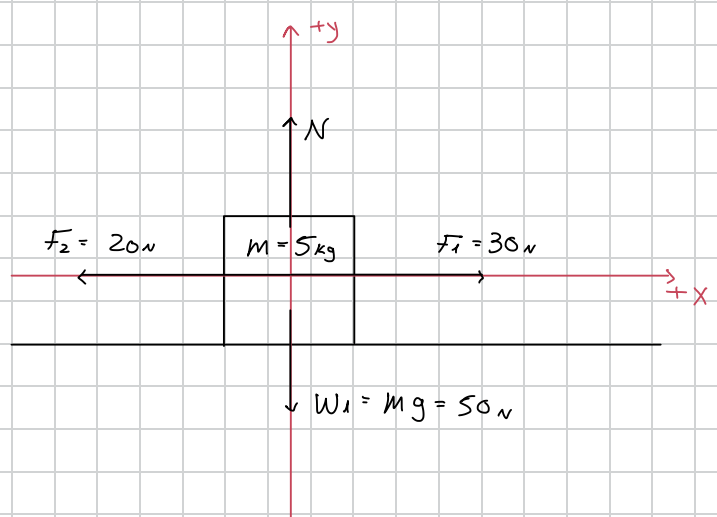
חוק ההתמדה



חוק שלישי של ניוטון - חוק האינטקציה:

אם גוף א' הפעיל על גוף ב' כוח יחיד אס' אז גוף ב' הוא פראוי - הוא יפעיל על גוף א' את אותו הכוח רק בכיוון הנגדי

התאוצה חמה מאד - מוחלף אקטור את אדז הכימס הכימס חקתיל אראובת האלעכית. אם הכימס החימס שמחכנו חימס החימס - החאוצה חימס החימס ואם הכימס החימס שמחכנו חימס החימס - החאוצה חימס החימס.



שאלה פשוטה מאוד:

צ'ר y:

$$\Sigma F = 0$$

$$N - mg = 0$$

$$N = mg$$

צ'ר x:

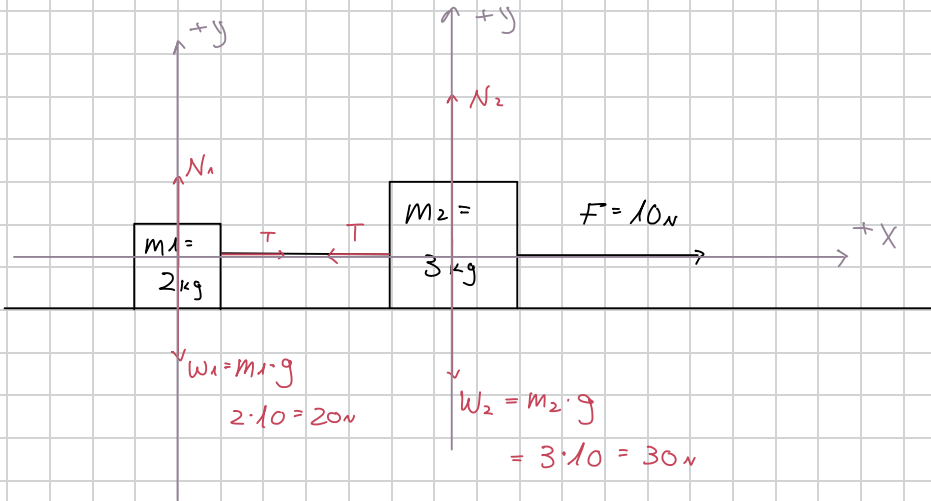
$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$30 - 20 = 5 \cdot a$$

$$10 = 5 \cdot a$$

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

- * צ"כ תרשים כוחות על המערכת.
- * צ"כ את הכיוון החיובי של המערכת.
- * מצאו את תאוצת המערכת.
- * מצאו את מתחית החוטים.



מסירת הזזים הסגורים: כל הזז כואה רק את עצמו, עושים חוקי ניוטון על כל הזז והזז בנוסף ובסוף הזזים מתקשרים זה לזה בסתימת המשואה.

כוחות על m_2 :

כוחות על m_1 :

צ"כ y	צ"כ x
$\sum F_y = 0$	$\sum F_x = m_2 \cdot a$
$N_2 - m_2 g = 0$	$-T + 10 = 3 \cdot a$
$N_2 = m_2 \cdot g = 30 \text{ N}$	

צ"כ y	צ"כ x
$\sum F_y = 0$	$\sum F_x = m_1 \cdot a$
$N_1 - m_1 g = 0$	$T = 2 \cdot a$
$N_1 = m_1 \cdot g = 20 \text{ N}$	

נסתור למערכת של שני גופים (מאנ'ם):

$$\begin{cases} T = 2 \cdot a \\ -T + 10 = 3 \cdot a \end{cases} \Rightarrow -2a + 10 = 3a$$

$$5a = 10$$

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

י'א'י'י

$$\longrightarrow T = 2 \cdot 2 = \underline{\underline{4 \text{ N}}}$$

שיטת הגזעים המיוחדת: אנו מתרכזים על כל המערכת כגוף אחד. גזעים חוקי ניוטון על גבי המערכת שמחננו ואז סכים הכוחות שם הוא על כל הגזים והמסה היא המסה הכוללת של כל המערכת

$$\sum F = m \cdot a$$

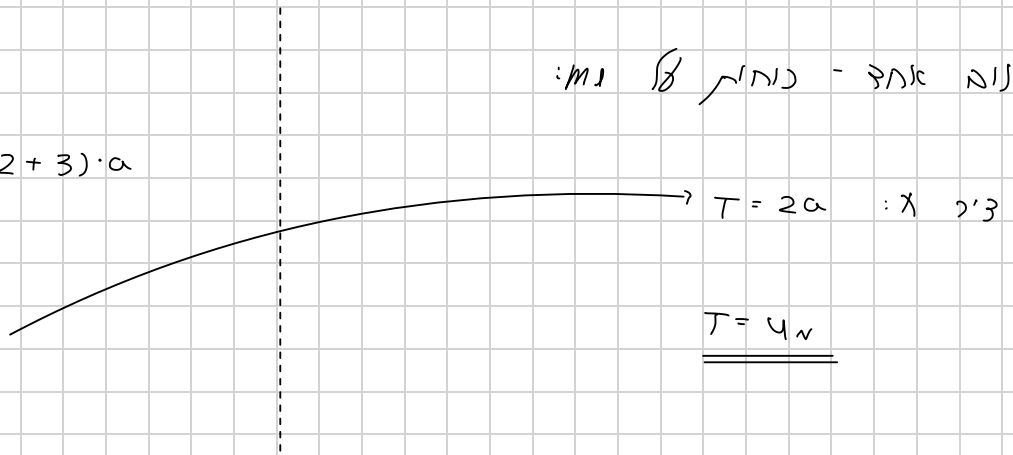
כוחות נוספים

סוגה אחת - כוחות על מ: מ

$$+T - T + 10 = (2 + 3) \cdot a$$

$$10 = 5a$$

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

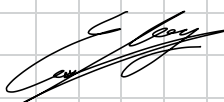


יתרון השיטה הגזעים המיוחדת: מוצאים הכוחות הממשליקה גם את התאוצה גם את מתחולות החושים.

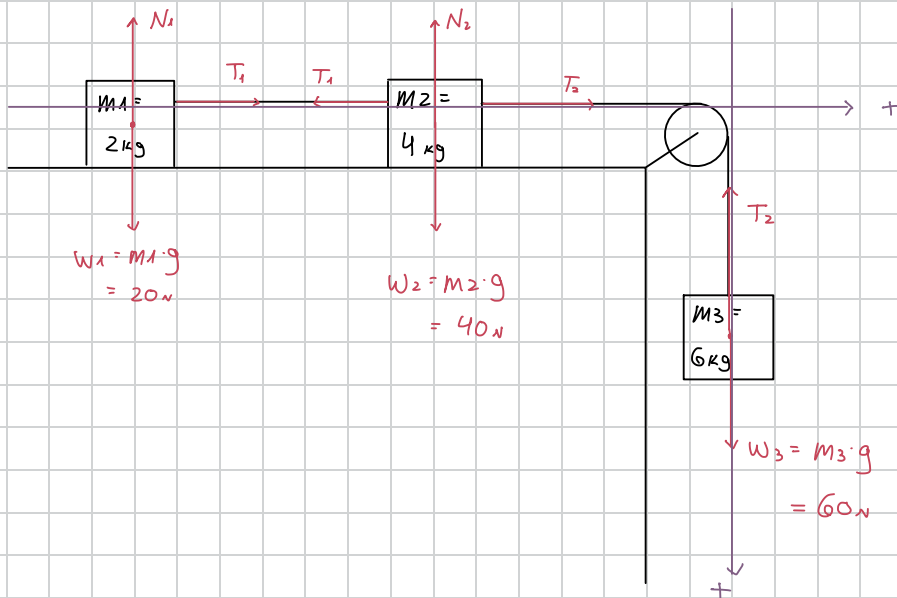
חסרון השיטה הגזעים המיוחדת: הטיחה ארוכה.

יתרונות השיטה הגזעים המיוחדת: מוצאים ישירות את התאוצה ולכן הטיחה קצרה. חסרון השיטה הגזעים המיוחדת: ה-D תמיד מתבטל ולכן לא ניתן למצוא אותו.

שיטה הישנה: המערכת על המונה חנה: למצוא את התאוצה השיטה הגזעים המיוחדת המיוחדת ואת D השיטה הגזעים המיוחדת אז נחסך מסך כי נצטרך סחור סגור אחד.



- * צ"כ גרס'ים נוחות על הנתונים.
- * צ"כ את הכיוון הנדון של הנתונים.
- * נצא את משוואת הנתונים.
- * נצא את משוואת התאוצה.



שיעור התאוצה - נוחות על כל הנתונים:

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

$$T_1 - W_1 + T_2 - W_2 + m_3 \cdot g = m \cdot a$$

$$60 = (2 + 4 + 6) \cdot a$$

$$12a = 60 \quad /: 12$$

$$a = 5 \text{ m/s}^2$$

לפתור את הבעיה נתונים: T_2, T_1 כנ"ל

כוחות על m_2 :

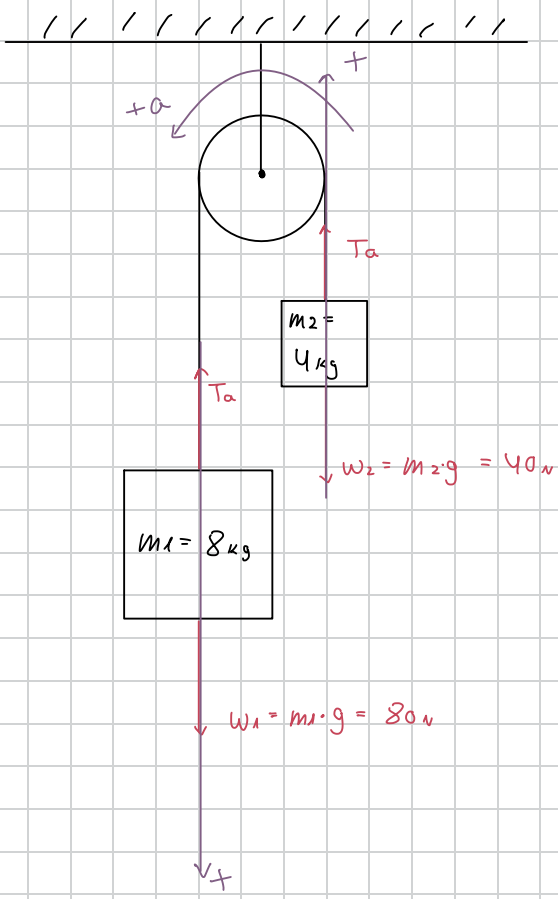
כוחות על m_1 :

ציר y	ציר x
$\sum F_y = 0$	$\sum F_x = m_2 \cdot a$
$N_2 - m_2 g = 0$	$-T_1 + T_2 = 4 \cdot a$
$N_2 = m_2 \cdot g = 40 \text{ נ}$	\Downarrow
	$-10 + T_2 = 4 \cdot 5$
	$\underline{\underline{T_2 = 30 \text{ נ}}}$

ציר y	ציר x
$\sum F_y = 0$	$\sum F_x = m_1 \cdot a$
$N_1 - m_1 g = 0$	$T_1 = 2 \cdot a$
$N_1 = m_1 \cdot g = 20 \text{ נ}$	\Downarrow
	$T_1 = 2 \cdot 5 = \underline{\underline{10 \text{ נ}}}$

שאלה נוספת:

- * צ"כ גרביט כוחות על המערכת.
- * צ"כ את הכיוון החיובי של המערכת.
- * מצאו את מאוצת המערכת.
- * מצאו את מתוח היתר.



ממצא הנקון, ה"י כוח חיובי (מצא את מאוצת המערכת):

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

$$-40 + T_a - T_a + 80 = (4+8) \cdot a$$

$$40 = 12 \cdot a$$

$a = 3.33 \text{ m/s}^2$

כוחות על m_2 :

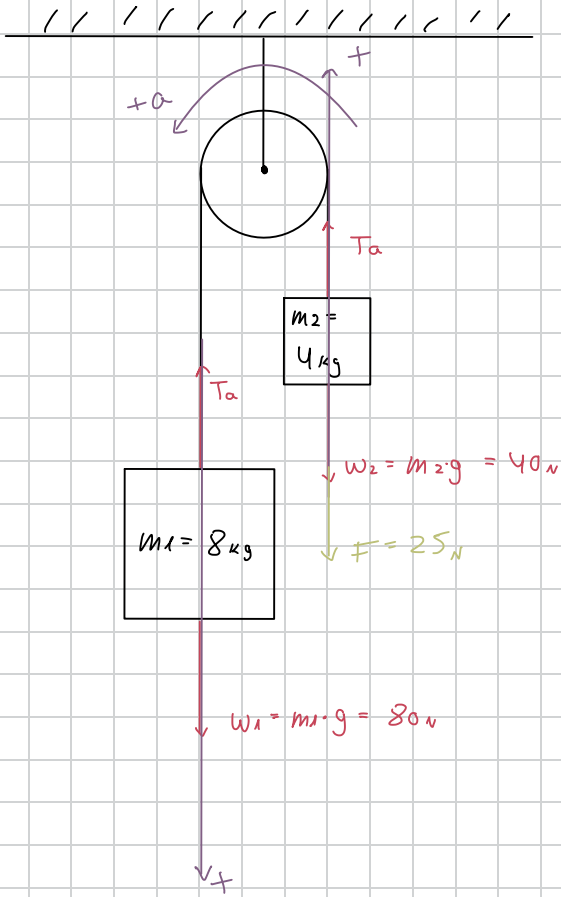
$$\Sigma F = m_2 \cdot a$$

$$T_a - 40 = 4 \cdot a$$

⇓

$T_a = 53.33 \text{ N}$

: m_2 פ"ח δ $F = 25N$ (כוח מ' צ'ו"נ' F_{01})



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

$$80 - T_a + T_a - 40 - 25 = (8 + 4) \cdot a$$

$$12a = 15$$

$$a = 1.25 \text{ m/s}^2$$

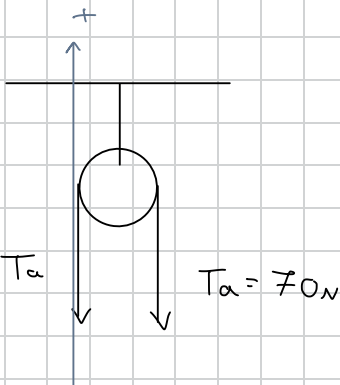
: m_1 פ"ח כוחות δ (ע"ח)

$$\Sigma F = m_1 \cdot a$$

$$80 - T_a = 8 \cdot (1.25)$$

$$T_a = 70N$$

מחשבים את הכוחות המופיעים על חוט ב? כוחות על הבלוקים:



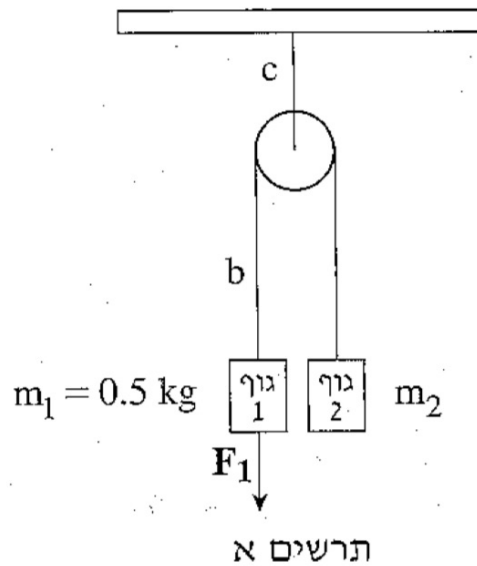
שני כוחות מ' צ'ו"נ' δ

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

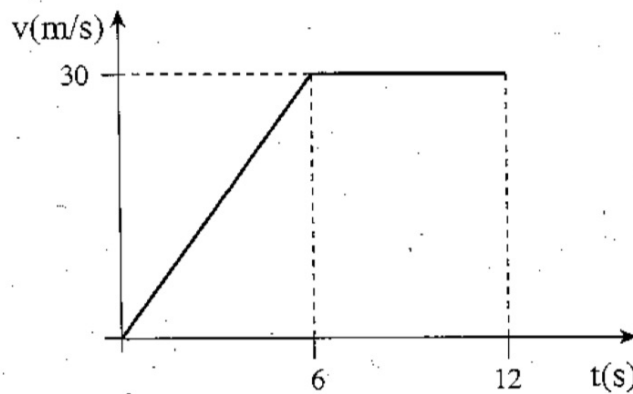
$$T_b - 70 - 70 = 0$$

$$T_b = 140N$$

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 $t = 12 \text{ s}$.

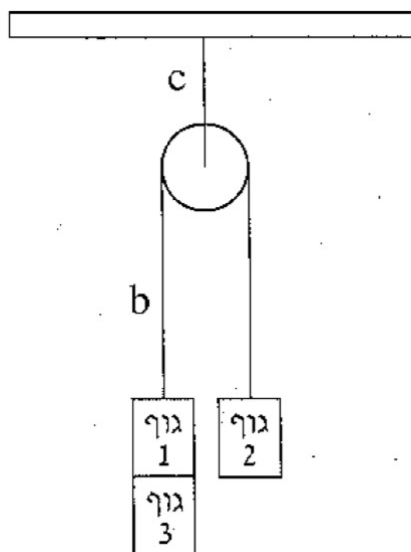


תרשים ב

- 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

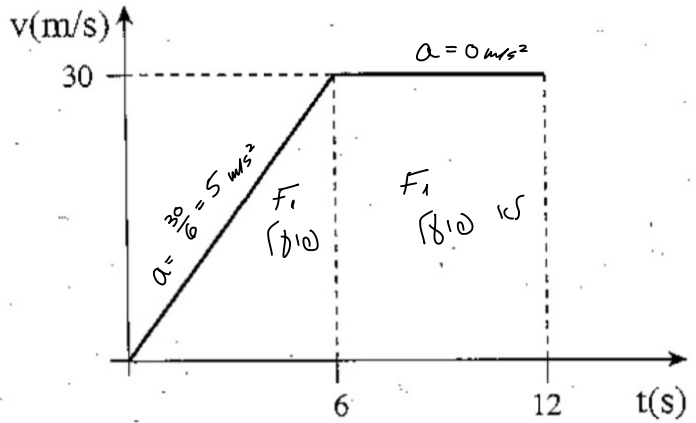
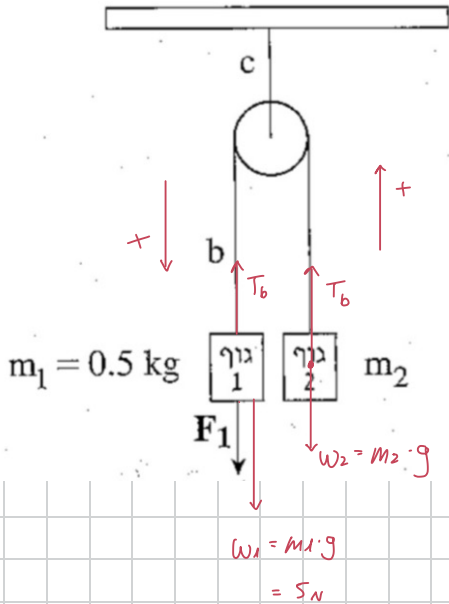
לכוח F_1 , ומשחררים את המערכת ממנוחה (ראה תרשים ג).



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. $(5\frac{1}{3}$ נקודות)

3.



א.

כאשר $m_1 = m_2$ כושר F_1 כוח F_1 על המערכת - אנו נוטים להזיז את המערכת מתחתיה מתחתיה - התיכונות והחוסה ולכן היא מסייגת חסקה:

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

כוחות $\Sigma F = 0$ ($F_1 = 0, \alpha = 0$)

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

$$m_2 \cdot g = m_1 \cdot g$$

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

ב.

$$F_1 = ?$$

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

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

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

$$F_1 = 1 \cdot 5 = \boxed{5 \text{ N}}$$

3.

$T_b = ?$

נעשה שיטה הזזת המנוחה:

כוחות על m_2 :

$\Sigma F = m_2 \cdot a$

$T_b - 5 = 0.5 \cdot 5$

$T_b = 7.5 \text{ N}$

4.

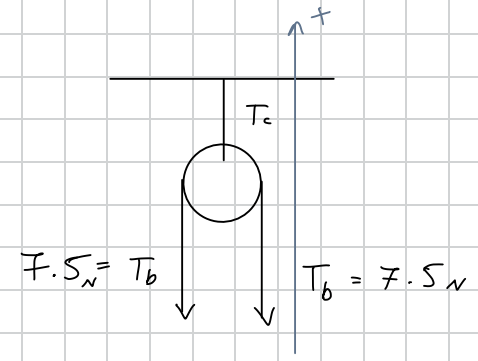
$T_c = ?$

$\Sigma F = m \cdot a$

$\Sigma F = 0$

$T_c - 7.5 - 7.5 = 0$

$T_c = 15 \text{ N}$



ממקום $F_1 = 5 \text{ N}$, וצניק מסה $m_3 = 5 \text{ N}$, האם הזזת ישרנה? היום
והמאוצה ישרנה?

סכים הכוחות הכולל לא ישתנה כי זה לא משנה אם נוסיף מסה שמשתנה
5 או כוח הצניק F ששווה ל-5.

לסני, המסה הכוללת הייתה קטנה יותר אך הוספנו מסה זקן המסה הכוללת
תקבל - נוסיף את המסה הזנה ממנה קולנו יותר ארוכה תקטן. כי זה אולי
סגור כמות מושק יותר מסה זקן הזזת ישרנה כי השיסוע הוא התאוצה
והמאוצה ישרנה.

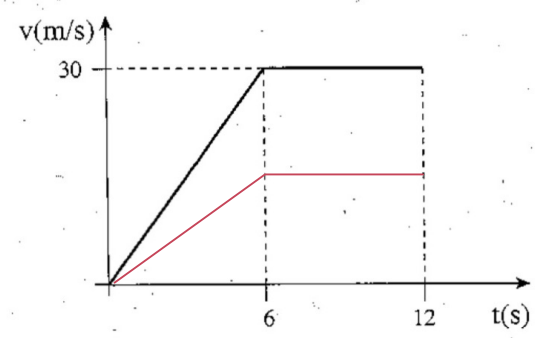
$\Sigma F = m \cdot a$

ראי הישרנה

האצה

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

המסה



התלמיד המסכם -
אלרואי לוי



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

חנה יקראי (חנה יקראי) לומדים בניתה מהבית קורסי הכנה לבגרות און-ליין



חנה באמת שאין כמוך. לא היית צריכה
ללמוד ממני כלום. יש לך את הכל מעצמך
ובגדול!!!!

17:02

חנה יקרה
ברצוני להודות לך על קורס יעיל ומהמם ועל
אישיות שלך תומכת ונותנת לנו בסיס טוב
בחומר וכל כך מעבירה את החומר בצורה כל
כך מובנת ויעילה, קבוצת התלמידים כל כך
עוזרת ושואלים שאלות מקדמות

8:24

חנה מה נשמע ? 12:02

בדיוק קיבלנו ציוני מגן ובגרות במעבדה
וקיבלתי בשניהם 100!! אין עליך הכל
בזכותך. חרשתי על ההקלטות שלך לפני
הבגרות.

12:03

איזה כיף לשמוע
תצליחי יקירה 🙏💖💙
את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת
בעילום שם? תרגישי חופשי להגיד לי שלא

15:14

את/ה

איזה כיף לשמוע
תצליחי יקירה 🙏💖💙
את מאשרת לי לשלוח את ההודעה הזאת בעילום...

15:40

כן

חנה אהובה נתתי לך קצת זמן לאחר בחינת
הבגרות בפיזיקה.
תיארתי לעצמי שיהיו לך כל כך הרבה הודעות
לענות עליהן, אז חיכיתי 😊
חיבת שוב להודות לאלוהי הפיזיקה שהפגיש
אותנו ושגרם לכך שהבנים שלי זכו ללמוד
אצלך.

את ללא ספק משהו מיוחד. מורה כל כך
שונה בנוף של המסגרות החינוכיות. בראש
ובראשונה את אדם טהור, חם, מכיל, קשוב,
מעצים ומפרגן, ואז אשת מקצוע בחסד עליון.
יישר כוח חנה!!!! מאחלת לך עוד המון שנים
של עשייה מבורכת, ומאחלת לך ולילדיך
חופשה נעימה ואת כל הטוב שבעולם 🙏

אוהבת מאוד 💖💖💖

16:25

כמה שריגשת 💖💖

זכיתי ללמד את שני ילדיך.
הבאת שני ילדים אלופים בכל מובן המילה!
ילדים עם ערכים, מוסר, שלא נרתעים
מעבודה קשה ומגיעים להצלחה בלתי רגילה
בכל כך הרבה תחומים!
למדתי ממך את היכולת לפרגן, להעצים,
ויותר מהכל את היית דמות להערצה ולמידה
בשבילי איך להיות אמא טובה.
אוהבת ומעריכה כל כך את כל הפירגון שלך
לאורך השנים
ובהצלחה לילדיך 🙏🙏💖

17:01

התלמיד המסכם-
אלרואי לוי