

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

חנה קדמי
(ח/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

סוכם על ידי-
אלרואי לוי

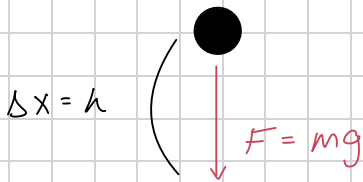
שיעור 6 העבודה ואנרגיה: עבודה של כוח הכינה והכרחי 2009 שאלה 4:

עבודה - שינוי אנרגיה: $W = F_{\parallel} \cdot \Delta x = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \Delta x$

אנרגיה קינטית - קינטיק
גרנדית: $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

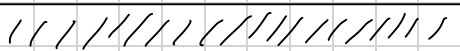
אנרגיה פוטנציאלית - פוטנציאל גראביטציוני
פוטנציאל: $E_p = U_G = mgh$

עבודה של כוח הכינה mg :



$W = F \cdot \Delta x$

$W = mg \cdot h = mgh$

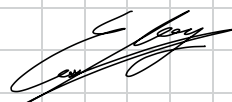


* כאשר הכוח מכיוון הולכה - Δx , אז העבודה חיובית וההיסק.

* כאשר היקף נוסף אלטה, אז עבודה כוח הכינה חיובית כי mg מכיוון הולכה - דרך.

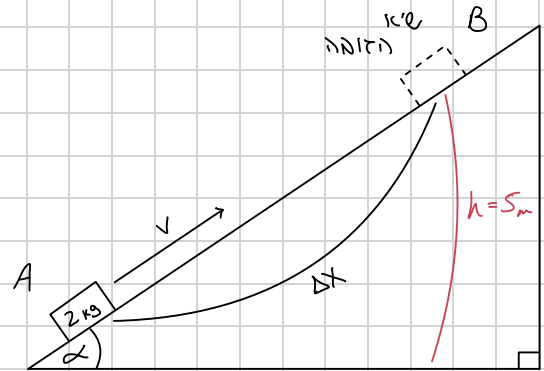
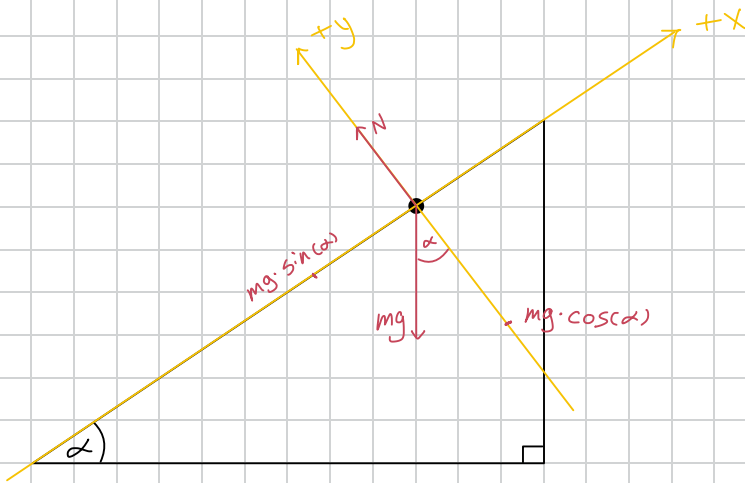


* כאשר היקף עולה אלטה אז עבודה כוח הכינה היא שלילית כי mg (אז כיוון הולכה - דרך).



מבויק הנחיל - הנסה עולה גובה של $h = 5m$

נניח: עמידה כוח הנכחה?



$$W = F_{\parallel} \cdot \Delta X = F \cdot \cos(\alpha) \cdot \Delta X$$

$$\Delta X = \frac{h}{\sin(\alpha)}$$

$$mg \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(180) \cdot \frac{h}{\sin(\alpha)}$$

$\underbrace{\hspace{2cm}}_F \cdot \underbrace{\hspace{2cm}}_{\cos(\alpha)} \cdot \underbrace{\hspace{2cm}}_{\Delta X}$

$$= mg \cdot (-1) \cdot h = -mgh$$

$$= -2 \cdot 10 \cdot 5 = \boxed{-100J}$$

נשים את שתינוס לחשב, זה אומר שעמידה כוח הנכחה אינה תלויה בחסול, מה שמשנה זה רק הגובה.

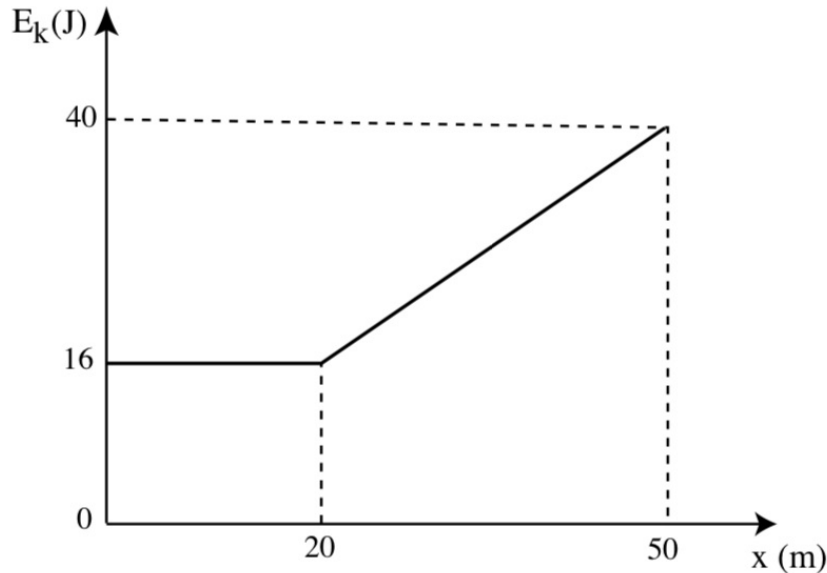
כפי שהיץ מנה A מנה B לא משנה מה החסול, אפשר להיץ ישירה, חסול מעקם וכו' - מה משנה זה רק הגובה.

* כאשר החול עולה - העמידה שלילי $W = -100J$

* כאשר החול יורד - העמידה חיובי $W = +100J$

4. תיבה שמסתה 0.5 ק"ג נעה לאורך קו ישר על משטח אופקי מחוספס בכיוון החיובי של ציר ה- x . מקדם החיכוך הקינטי בין התיבה למשטח הוא $\mu_k = 0.1$. בזמן $t = 0$ הייתה התיבה בנקודה ששיעורה $x = 0$.

הגרף שבתרשים א מתאר את האנרגיה הקינטית, E_k , של התיבה כפונקציה של מיקומה, x , ב-50 המטרים הראשונים של תנועתה.



תרשים א

א. האם במהלך 20 המטרים הראשונים של התנועה פועל על התיבה כוח אופקי בנוסף לכוח החיכוך? הסבר את תשובתך. (5 נקודות)

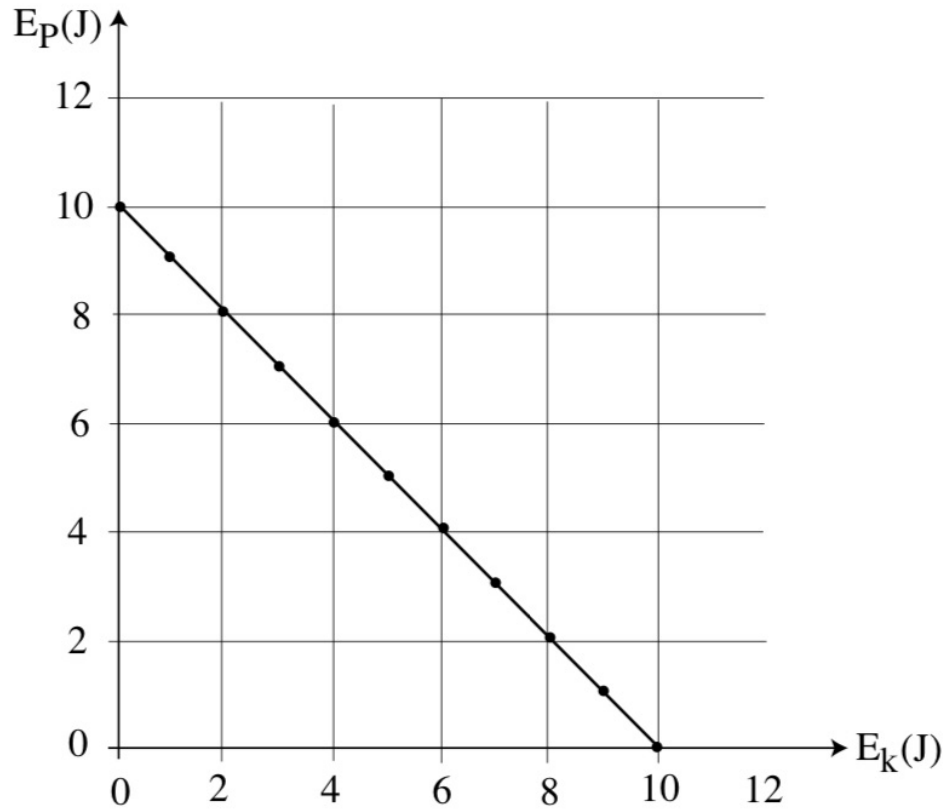
ב. במהלך תנועת התיבה מ- $x = 20$ m ל- $x = 50$ m, פועל על התיבה כוח אופקי קבוע, F_1 , בנוסף לכוח החיכוך. חשב את גודל הכוח F_1 . (8 נקודות)

ג. הכוח F_1 הפסיק לפעול ברגע שהתיבה הגיעה ל- $x = 50$ m. חשב את העבודה של כוח החיכוך בקטע התנועה מ- $x = 0$ עד שהתיבה נעצרת. ($8\frac{1}{3}$ נקודות)

ד. נניח שבקטע מ- $x = 20$ m ל- $x = 50$ m, היו מפעילים על התיבה במקום את הכוח F_1 , כוח F_2 הנטוי בזווית α מעל האופק, כך שהרכיב האופקי שלו היה שווה ל- F_1 .

האם במקרה זה האנרגיה הקינטית של התיבה ב- $x = 50$ m הייתה שווה ל- / גדולה מ- / קטנה מ-40 J? הסבר את תשובתך. (6 נקודות).

ה. גוף קטן נע על פני משטח כלשהו. הגרף בתרשים ב מתאר את הקשר בין האנרגיה הפוטנציאלית הכובדית של הגוף לבין האנרגיה הקינטית שלו.



תרשים ב

- לפניך שלושה היגדים (1)-(3), המתארים את תנועת הגוף. כתוב אם הגרף שבתרשים ב מתאים או לא מתאים לכל אחד מההיגדים, והסבר מדוע. (6 נקודות)
- (1) הגוף נע על משטח אופקי חלק בהשפעת כוח קבוע.
 - (2) הגוף נע במורד מישור משופע מחוספס.
 - (3) הגוף נופל חופשית.

4.

א.

כן, כי ה-20m הכאשונים אנו רואים שהאנ' הדינמית היא קטנה, ולכן, המהירות קטנה, ולכן, ח"ה כוח חיכוך נש' כיוון כוח הדינמיק נג' שיאס את כוח הדינמיק, וכן, תאוצת היזף ג'יה אטס ומהירות הישאק קטנה.

ב.

נחשב את עבודת כוח הדינמיק נ: $\Delta x = 30m \leq 50m$

$$\begin{aligned}
 W &= F \cdot \Delta x = -F_k \cdot \Delta x \\
 &= -N \cdot \mu_k \cdot \Delta x = -mg \cdot \mu_k \cdot \Delta x \\
 &= -0.5 \cdot 10 \cdot 0.1 \cdot 30 = -15 \text{ J}
 \end{aligned}$$

נחוק שינוי אנרגיה:

$$\text{אנ' כז'ית} = \text{עבודת הדינמיק} - \text{עבודת הדינמיק} + \text{אנ' כז'ית}$$

$$16 + F_1 \cdot \Delta x - 15 = 40$$

$$16 + F_1 \cdot 30 - 15 = 40$$

$$\boxed{F_1 = 1.3 \text{ N}}$$

ג.

נחשב את עבודת כוח הדינמיק נ: $X=0m$ עד $X=50m$

$$\begin{aligned}
 W &= F \cdot \Delta x = -F_k \cdot \Delta x \\
 &= -N \cdot \mu_k \cdot \Delta x = -mg \cdot \mu_k \cdot \Delta x \\
 &= -0.5 \cdot 10 \cdot 0.1 \cdot 50 = -25 \text{ J}
 \end{aligned}$$

נ: כ' 40 אנ' שהי'ה ז'וף, נהי'סנה ז'אנס, נשהוא (ז'ז'ר. -40J ? כוח הדינמיק ?

$$-40 - 25 = \boxed{-65 \text{ J}}$$

2.

$$F_{2x} = F_2 \cdot \cos(\alpha) = F_1 = 1.3N$$

$$W_{F_1} = F_1 \cdot \Delta x = 1.3 \cdot 30$$

$$W_{F_2} = F_2 \cdot \Delta x = 1.3 \cdot 30$$

לחיבה הנוכה F_1 שווה לעחיבת הנוכה F_2 כי זהו שמענין זה רק הנוכה הכיין היקר Δx

$$\sum F_y = 0 \quad \text{כי } N \text{ אר } N$$

$$N + F_2 \cdot \sin(\alpha) = mg$$

$$N < mg$$

ואכן, אם הנוכה F_2 עושה את אותה עחיבה כמו כוח F_1 והנוכה נורמל קטן, כוח החיכוך קטן, ואכן, שחית את גוף החיכוך ואכן, היכול יהיה $x = 50m$ עם יותר און קינטי.

היכול מוכר מלפני אכן יש שחית חיכוך עם היכנסה.

ה. 1)

היכול לא ינוע אלא משהא אופקי כי און היחודה קטנה וממשטה אופקי אנכית היחודה לא משהתנה.

2)

לא ינוע אהייה, כי חסמים זה חיכוך ואון החיכוך אחיה משהתנה און, ובגוף, אנו נוטים שהאנרגיה היכולית ושחית.

3)

ינוע אהייה, כי מושקה חוששה, הינוח היחיד שסיען על היכול הוא כוח הכניסה mg והוא כוח ממשטר היחשה און כזאת של גוף. ואכן, כל און היחודה יחסנה זאנן אנרגיה - האנן היכולית נשחיה !!

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

חנה רבאי (5/5) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



בהצלחה בבגרות ❤️❤️❤️ 8:47

תודה רבה ❤️ 8:58

חנה הייתה בגרות ממש קלה 12:53

בדקתי את כל התשובות עם מה שיצא לגיל ויצא אותו דבר 12:54

הכל בזכותך המורה הכי טובה לפיזיקה ❤️👑 12:54

מתרגשת בשבילך איזה כיף תשמור על קשר ❤️❤️❤️❤️ 12:57

תיידע אותי אחר כך בציון שלך. אתה ילד מדהים והייתה לי הזכות ללמוד איתך ❤️❤️❤️ 12:58

תודה רבה חנה זכיתי בך! ❤️ 13:01

את/ה • פיזיקיף לבגרות יב-1 ישן הגיעו ציוני הבגרות בפיזיקה 🤔🤔 אשמח שתרשמו לי בפרטי כמה קיבלתם ❤️❤️ 13:04

חנה היקרה קיבלתי 99 בבגרות בחשמל הכל בזכותך המורה הכי טובה שיש לפיזיקה את מורה לחיים ❤️👑

אתמול

את/ה • פיזיקיף לבגרות יב*6 ישן הגיעו ציוני הבגרות בפיזיקה 🤔🤔 אשמח שתרשמו לי בפרטי כמה קיבלתם ❤️❤️

היי חנה צהריים טובים 😊, קיבלתי בבגרות 99!! והכל בזכות הקורס מרתון שלך, ממצב שאני לא יודעת כלום חודש לפני הבגרות עד לציון גבוה שכזה תודה רבה 🙏 13:27

היום

וואו איזו מדהימה שאת!!!! מקורס המרתון הצלחת להגיע לציון כזה?? את אלופה 🙌🙌🙌 תודה שעידכנת אותי ❤️ שימחת אותי מאוד!! המון בהצלחה בהמשך דרךך ❤️❤️❤️❤️❤️ 22:17

היי חנה, קבלתי ציון 92 בבחינת המעבר שלי בפיזיקה, הרבה בזכות המרתון שלך לכיתה י'. תודה רבה ❤️ 13:13

סוכם על ידי-
אלרואי לוי