

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

חנה קדמי
(א/א) (57)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



להצטרפות - חייגו או שלחו הודעה

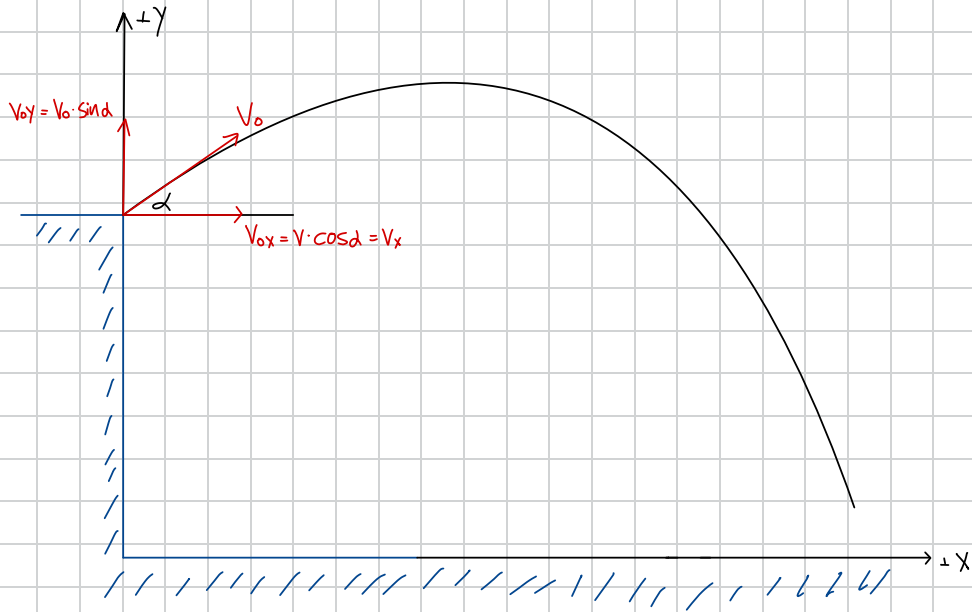
חנה קדמי 052-576-0117

הסיכום נכתב על ידי טוהר נזרי

שטור 6 כזריקה אופקית ומשפוט: תזזות פרבולה (x, y) בזאת 2001 ש'2 ומגוס מנציל משאת:

* נכה לזריקה משפוט, כאשר אין כוח בזיר x (אין התנגדות אוויר, היא פרבולה).

תזזות. אתי קדם פרבולה? כאשר בזיר אחז (זיר x) יש מהירות קבועה, $a=0$ כי אין כוח בזיר הזר, ותוצרה קבועה בזיר השני (זיר y)



זיר x זיר y

$$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2$$

* נביק את t שמצאנו בזיר x

$$y = y_0 + v_0 \cdot \sin \alpha \left(\frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right) + \frac{1}{2}g \cdot \left(\frac{x}{v_0 \cos \alpha} \right)^2$$

$$y = y_0 + \tan \alpha \cdot x + \frac{1}{2}g \frac{x^2}{v^2 \cos^2 \alpha}$$

$$y = \frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} \cdot x^2 + \tan \alpha \cdot x + y_0$$

$y = \underset{\text{קבוע } a}{\dots} \cdot x^2 + \underset{\text{קבוע } b}{\dots} \cdot x + \underset{\text{קבוע } c}{\dots}$

תזזות פרבולה במישור y כפול של x

שים לב! להתקדם של x^2 הוא שלילי כי g שלילי וכן הסימנים הקובי-קובי.

בזיר x יש מהירות קבועה, כי אין כוח בזיר x.

$$x = x_0 + v_x t$$

$$\Delta x = v_x t$$

$$x = v_x t$$

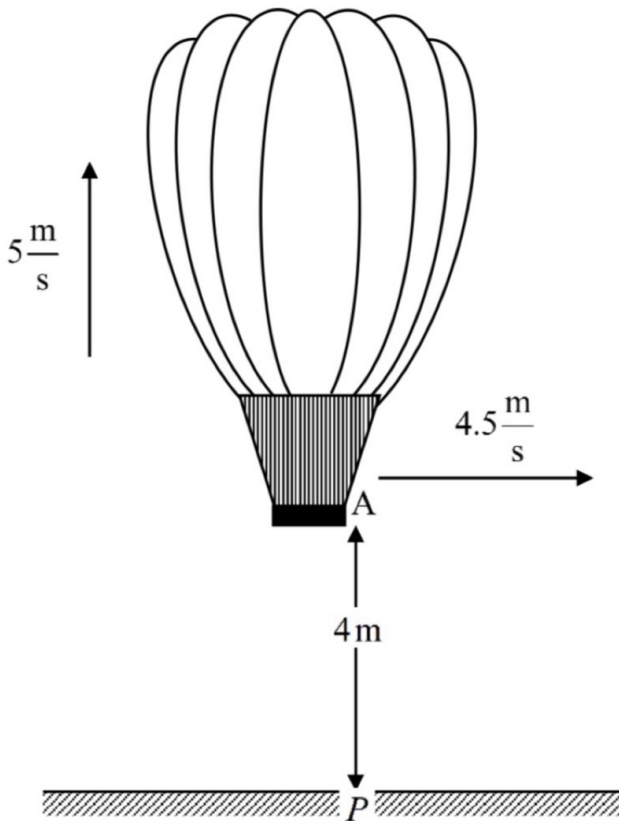
$$v_x = v_0 \cos \alpha$$

$$x = v_0 \cos \alpha \cdot t$$

$$t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha}$$

תזזות:

כיון ש $y(t)$ לבוא פרבולה. אלא אנתן תזזים לזריקה $y(x)$ היא פרבולה שהמסלול של התנועה במישור של הזמן הוא פרבולה עכו, (קשר בין y ל-x).



2.

כדור פורח עולה במהירות שגודלה 5 m/s , ונסחף בכיוון אופקי במהירות שגודלה 4.5 m/s .

אבן משוחררת מתחתית הסל של הכדור הפורח בנקודה, הנמצאת בגובה 4 m מעל הנקודה P שעל הקרקע. האבן פוגעת בקרקע בנקודה Q, הזנח את התנגדות האוויר לתנועת האבן.

א. סרטט במחברתך תרשים מקורב של מסלול תנועת האבן. בתרשימך סמן את הנקודה A ואת הנקודות P ו-Q שעל הקרקע. (6 נקודות)
 ב. חשב את גודל הרכיב האנכי של המהירות שבה מגיעה האבן לנקודה Q. (10 נקודות)

ג. חשב את זווית הפגיעה של האבן בקרקע יחסית לכיוון האופקי. (10 נקודות)

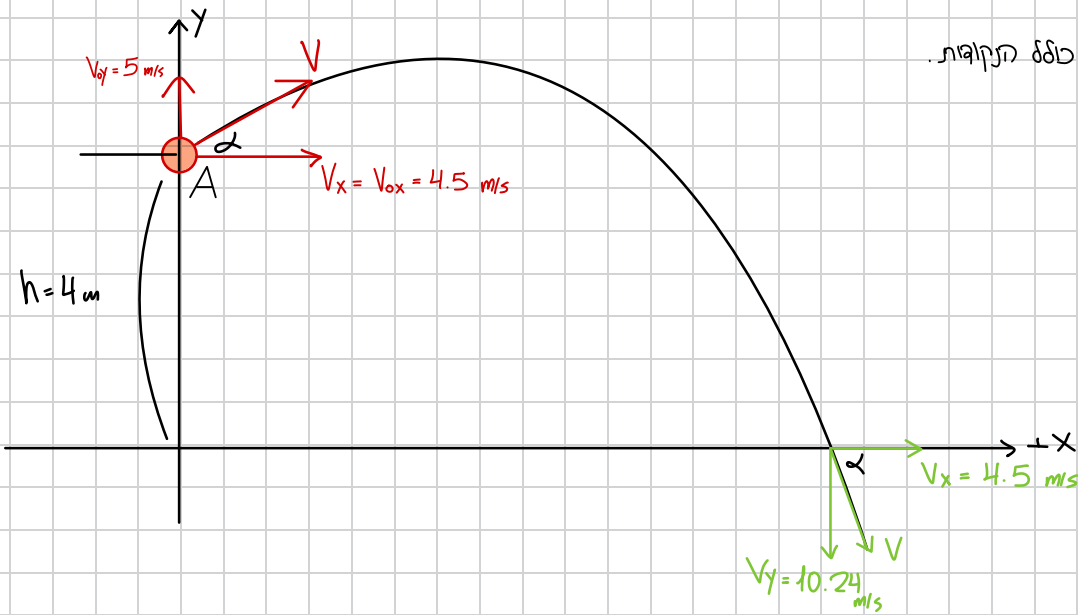
ד. היכן נמצא הכדור הפורח יחסית לנקודה Q, ברגע שבו פגעה האבן בקרקע (באיזה מרחק אופקי ובאיזה גובה)? הנח שתנועת הכדור הפורח לא הושפעה משחרור האבן. ($7\frac{1}{3}$ נקודות)

הערה:

האבן נמצאת על הכדור הפורח, לכן, כאילו האבן ניתקת מהכדור הפורח, יש לה את המהירות ההתחלתית של הכדור הפורח.

כאילו אבן ניתקת מאבן אחר, יש לה את המהירות ההתחלתית של האבן האחר.

(10) לרשטן קצור את החסום כולם הנקודות.



(11) רשבו את אופי התהירות שהאובן פוגעת בקרקע בזמן הבריח (אופי רכיב אנכי של התהירות פוגעת האובן בקרקע).

ציר y:

$$V_y^2 = V_{0y}^2 + 2g \cdot (y - y_0)$$

$$V_y^2 = 5^2 + 2(-10) \cdot (0 - 4)$$

$$V_y = \pm 10.24 \text{ [m/s]}$$

$$V_y = -10.24 \text{ [m/s]}$$

בחר את התשובה עם המינוס.

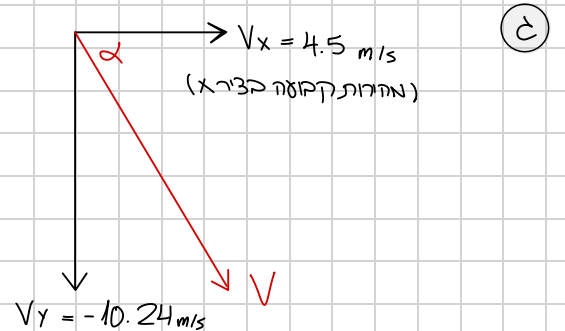
$$\left(\begin{array}{l} V_{0y} = 5 \text{ m/s} \\ \text{קרקע } Y = 0 \\ Y_0 = 4 \text{ m} \\ a = g = -10 \text{ m/s}^2 \\ V_y = ? \end{array} \right.$$

* כפי שנמצא את α , (שהוא $\tan \alpha$).

$$\tan \alpha = \frac{V_y}{V_x} = \frac{-10.24}{4.5}$$

$$\alpha = -66.27^\circ$$

תחתית האובן



ג) לוינן יתרה תכבור הפורח ביום זקני Q למה פועלת האבן בקרקע?

ציר X עבור תכבור הפורח וציר האבן, האבן בלמה עלולטין. למה? כי בציר X, און כוח על האבן ולכן האבן נעה במהירות קבועה.

ונתן להכבור הפורח נע במהירות קבועה בציר X (ואם בציר Y) וקונסלע גם האבן נותקה מתכבור פורח ולכן, יש לה

את המהירות בציר X של תכבור פורח. לכן, בכל רגע נתון תכבור פורח יימצא בציוק נעל האבן.

* כפי על מצוא את X, של נק' Q, נמצא את הזמן שהייתה האבן באוויר:

(ציר Y אחראי על הזמן)

a = g = -10 m/s²

v_{oy} = 5 m/s

y₀ = 4 m

y = 0

t = ?

y = y₀ + v_{oy}t + 1/2 g t²

0 = 4 + 5t + 1/2 (-10) t²

t = 1.52 [s]

זמן שהות האבן באוויר
עם שהאצה עקרו.

X = X₀ + v_x · t : * מהירות קבועה בציר X

X = 0 + 4.5 (1.52)

X = 6.85 [m]

* נמצא את Y של תכבור פורח, בזמן פועלת האבן בקרקע.

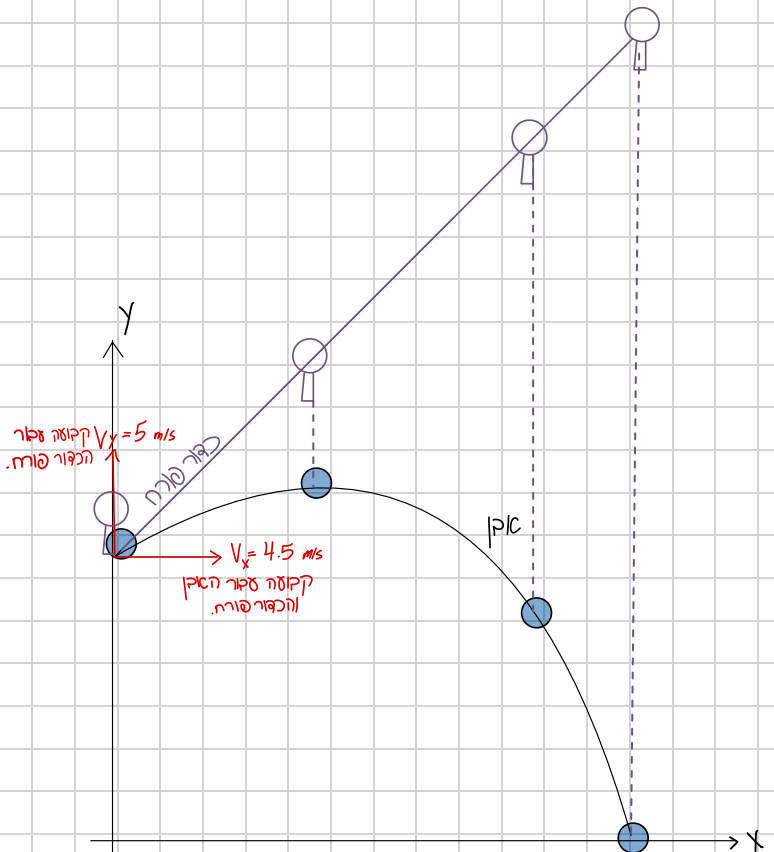
נתן להכבור פורח זעירה עלעלה במהירות קבועה: a = 0

y = y₀ + v_y · t

y = 4 + 5 · 1.52

y = 11.62 [m]

כרע פועלת האבן בקרקע, ותכבור פורח יימצא באדה של 11.62 מטרים נעל האבן.



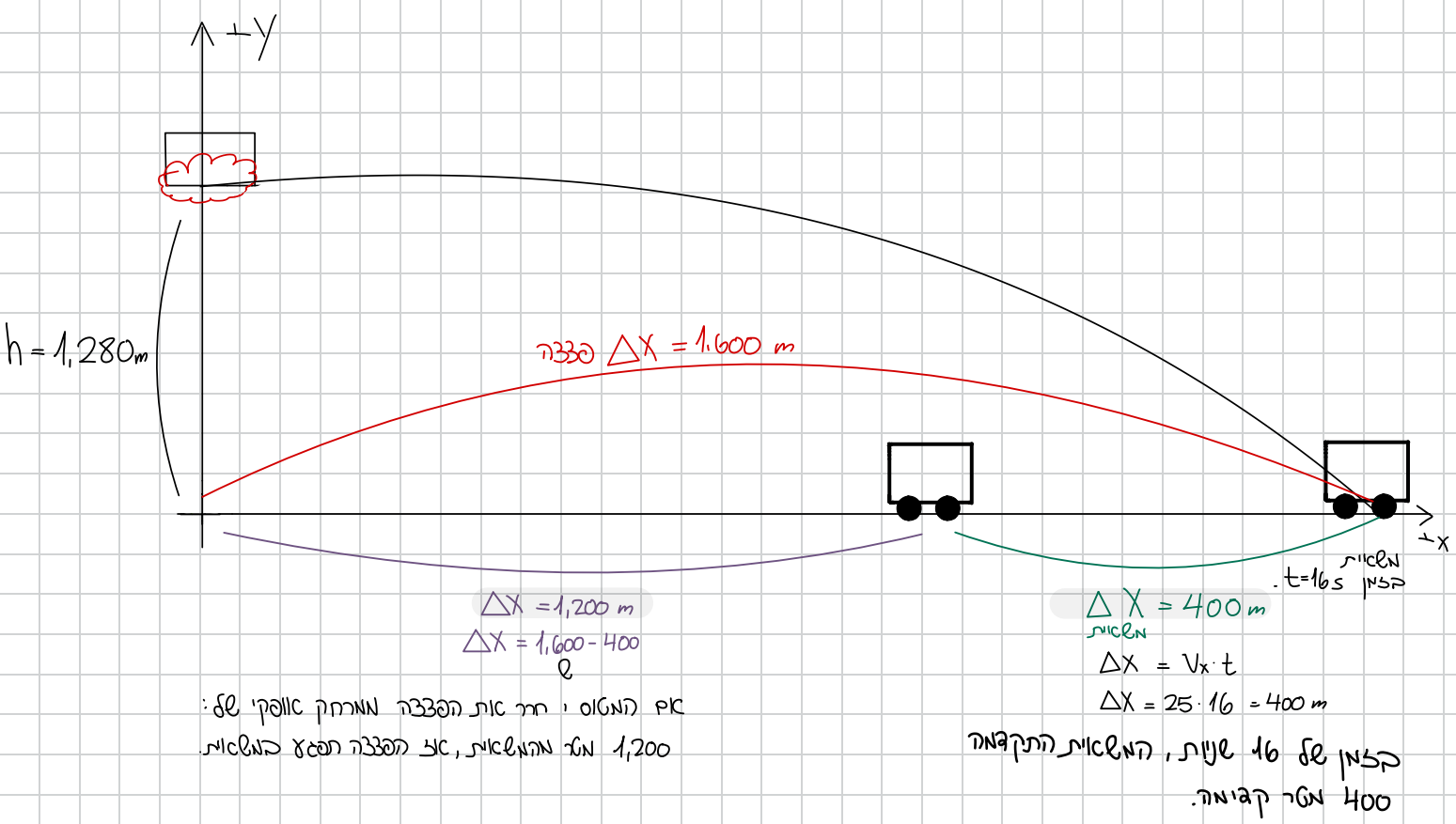
שאלה 11 מחבר של ע'י רובין עמ' 352

מבצע טס אופקית, כגובה של 1,280m, במהירות קבועה של 360 קמ"ש.

רובא נ' בעקבותיה של מטלית של אבאם מורדותה 90 קמ"ש.

א) כגובה מרחק אופקי מאחורי המטלית עם הטיס לחרה פצצה, עם מנת לתפס בהטאת?

ב) כמה זמן מרגע לחרה הפצצה, סומך עלות של נהג המטלית כדי לעות כיון תנועתו?



קראם (נמצא את הזמן שהספדה באוויר, ואלו נמשך לפתור את השאלה).

$$y = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2$$

$$0 = 1,280 + 0 \cdot t + \frac{1}{2}(-10)(t^2)$$

בזמן הספדה באוויר. $t = 16 \text{ s}$

$$a = g = -10 \text{ m/s}^2$$

$$y_0 = 1,280 \text{ m}$$

$$v_{0y} = 0$$

בליקוה אונקיות, ההירות ההחלתית
בזר' י תואו אנס.

$$t = ?$$

(זר' י אורכי עם הזמן).

רק בזמן שהספדה באוויר יש למסאית הרכבניות עלנות את כיוון מהירותה לזה במשך 16 שניות בלבד.

* נתק את הרכב האונקיות שהספדה עברה בזמן שהייתה באוויר, $t = 16 \text{ s}$, עם מהירות של $v_x = 100 \text{ m/s}$ בזר' x.

$$\downarrow$$

$$v = 360 \text{ km/h} = \frac{360}{3.6} = 100 \text{ m/s}$$

* בזר' x הספדה נעה במהירות קבועה.

$$\Delta x = v_x \cdot t$$

$$\Delta x = 100 \cdot 16$$

הספדה עברה מרחק אונקי של 1,600 מטרים. $\Delta x = 1,600 \text{ m}$

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

חנה קדמי
(ח' קדמי)
לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



חנה המלכהההההה!!!! רוצה להודות לך על
השנה הזו, סיימתי חשמל על 100!!!!
הצלת אותי בשנה הזאת מכל בחינה
אפשרית.

מעבר לחומר הלימוד הקשה שאת מעבירה
בצורה מושלמת, גרמת לי להאמין בעצמי
ולדעת שאני מסוגלת לצלוח פיזיקה למרות
הקושי שלי

כל מבחן רגיל השנה בחשמל - 100
בגרות מעבדה - 100
מתכונת - 99

בגרות חשמל פנימית - 97

תודה רבה רבה על הכל 🙏❤️❤️❤️



14:22

היי חנה
סליחה על השעה 🙄🙄
סיימתי לצפות עכשיו בהקלטה של השיעור
שהיה בראשון
את מהממתתת הבנתי את החומר ממש
במהירות!! את מסבירה גם ממש טוב! תודה
תודה תודה!!!
לילה טוב 🌙

22:40

רוצה להגיד לך באופן אישי ובטוחה שכתבו
לך מלא, שמה שאת עושה זו עבודת קודש.
כל השנה הזו רציתי לפרוש מפיזיקה ואת
פשוט הצלת אותי. הסברת מדהים ובאופן
כזה כיפי. הלך לי ממש טוב היום וגם שיפרתי
מכניקה היום!! מזל שהכרתי אותך שנה
שעברה בסוף כיתה י"א. יודעת שלא נכנסתי
לשיעורים בזמן אמת אבל בהקלטות כל כך
התחברתי אלייך תודה לך ❤️❤️❤️

21:07