

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

חנה קדמי
(חנ"כ)
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

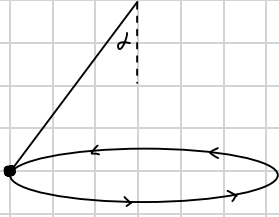
ש"ע 6 במרחב קצר המחנקה: העצה נעזרת אנדר - כל הנושא השיעור אחד
חשוב!

העצה נעזרת אנדר כולל התוכה שני נושאים:

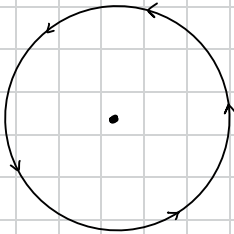
1. תנועה נעזרת.

2. צבירה ואנדר, כי אנו קינטר הוסכת צורה וההיסר.

תנועה נעזרת אנדר: מילור התנועה אוסקי אקרוקל:



תנועה נעזרת אנדר: מילור התנועה אנדר אקרוקל:

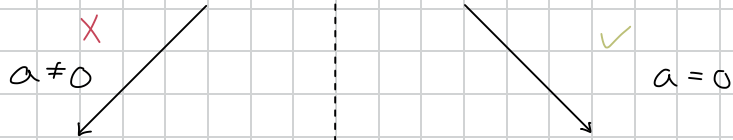




תאוצה רדיאלית שמסקיפה
זשגרת כיוון מהירות.

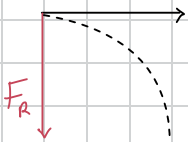
תאוצה טנגנטיאלית - משקיפה
שמסקיפה זשגרת מהירות.

חוק הוויגמאן: כש גול שטול זרתמיה המצבו, מהירות קהולע בקו ישר.



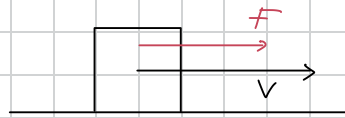
הזגול מתקרב המצבו - נל מהירות
וקהולע, בקו ישר

$$\sum F = 0$$



קכ כוח מאונק מהירות
משקה כיוון מהירות
זמהצע קהולע מלללל.

a_R כו תאוצה רדיאלית -
כנטלסטלר שכיוונה
כלס מרככ קהללל
משקיפה זשגרת כיוון של
מהירות.



כוח מתקוף למהירות
משנה זוגלל מהירות
טנגטיאלית = משיק = מתקוף

$$\sum F_T = m \cdot a_T$$

כוח מתקוף למהירות
יודכ תאוצה מתקוף
למהירות שמה תאוצה
טנגטיאלית - משקיפה.

ל היציר של הככיוס מתקוף לנו: נוסחת הקהולע קהלללל שכיוון החייה הוא
כלס מרככ קהלללל.

$$\sum F_R = m a_R$$

כיצד אהביל אנסחח התנועה הילעליל מוסחאלר היסחור:

מוסחאלר הועלר רסוס (הסחור):

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$$

↓

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{f}$$

הינשר סין מוהיר קוויר א מוהיר סוויר:

$$v = \omega \cdot r$$

מאוצה רכילר - צרכילר, a_R (מ/ס²) = מאוצה רכילר - צרכילר, שרסקידה אשור כיוון של מוהיר איוויה רל מרכס הילעלל.

$$a_R = \frac{v^2}{r} = \omega^2 \cdot r$$

שלים כפי אהביל אנסחח התנועה הילעליל מוסחאלר היסחור:

1. אהכיל אר כל הילעלל: $a_R = \frac{v^2}{r} = \omega^2 \cdot r$ מוסה מ

2. אהוסיל ΣF_R .

3. מהקוס ω צ'ה $2\pi f$.

4. מהקוס $2\pi f$ צ'ה $\frac{2\pi}{T}$.

$$\begin{aligned} \Sigma F_R = m \cdot a_R &= \frac{m v^2}{r} = m \cdot \omega^2 \cdot r = m (2\pi f)^2 \cdot r = m \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \cdot r \\ &\quad \begin{array}{l} \text{מכיל כוח} \\ \text{מכיל רכילר} \\ \text{מכיל רכילר} \\ \text{מכיל רכילר} \\ \text{מכיל רכילר} \end{array} \\ &\quad \begin{array}{l} \omega = 2\pi f \\ 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \end{array} \\ &\quad \downarrow \\ &\quad \frac{m v^2}{r} = \frac{m (\omega \cdot r)^2}{r} \\ &\quad = m \omega^2 \cdot r \end{aligned}$$

מתנועה מלעללר אנכיר מפרט שמעליל שלושר הוילעללר היכוסילר. אר הוילעללר מוצגיל מרוק ש'מור אנ'. ΣF כוסר מהקוס'ב א נ'מן כוח. אר כוסר מהקוס'ב מאוצה.

סוכם על ידי-
אלרואי לוי

$a_R = \frac{v^2}{r}$ גאוצה רציאלר - צנטריפטאלר אחראלר על שינוי כיוון אהירור וכוונה באפ
מכלל האלעק. נשים אה ני כול שמהירור האול גאולה יותר כק האוצה
הרציאלר גאולה יותר.

משיא האולה יש מהירור מינימאלר וכן - האוצה הרציאלר מינימאלר.
מהירור האלעק האנני יש מהירור מקסימאלר וכן - האוצה הרציאלר מקסימאלר.

a_T גאוצה טאנגנאלר גמיש משיקה למהירור וחוצאים אהר. עי חוק שני א
ניוטון הציר גאונט משיק אלעק.

נתון מעגל אנכי שרדיוסו $R = 5\text{m}$.

א. מהי המהירות והתאוצה - הדינמית הנדרשת כדי שהגוף יישלם מעגל שלם? $V_c = ?$

ב. מהו הגובה המינימלי h_{min} שגובהו של הגוף כדי שישלם מעגל שלם?

ג. נתון כי הגוף שוחזר מאותו גובה h_{min} שמתחתם מסעף ה', מהי המהירות והסקורה בנק' A?

ד. נתון כי מסת הגוף היא $m = 2\text{kg}$. מהו הכוח (הזרז + כיוון) שהמסילה מפעילה על הגוף בנק' C?

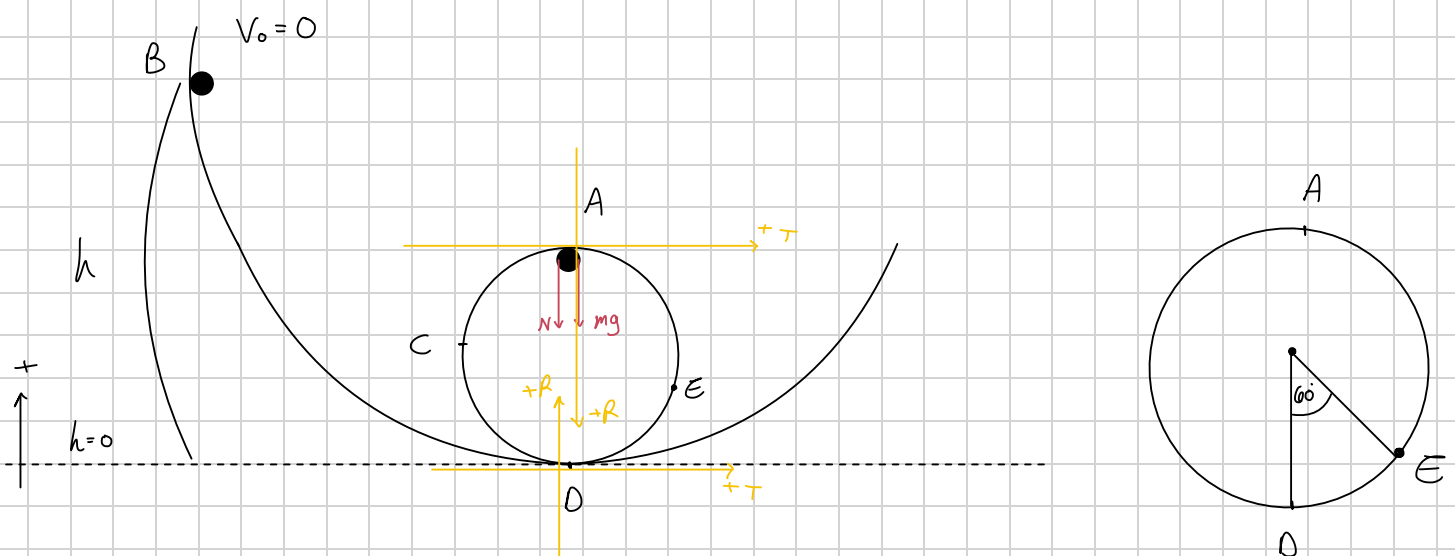
ה. מהי המהירות והתאוצה והדינמית, והסקורה בנק' C?

ו. מהו כוח הנוכח בנק' D?

ז. מהי המהירות והסקורה בנק' D?

ח. מהו כוח הנוכח בנק' E?

ט. מהי המהירות והסקורה בנק' E?



כ.

מהירות הקיטית היא המהירות המינימלית היחסית היא הזווית על מנת שהיא שלם מצד שלם.

נחלק את שני הזוויות כי אם הזווית הזוהר זרם ושלם מצד סוף הוא יחסי זרם:

ציר R כיוון מרכז המעגל	ציר T כיוון המשיק למעגל
<p>נוסחה הימנקה המעגל:</p> $\Sigma F_R = \frac{mv^2}{r}$ <p>נוה"א:</p> $N + mg = \frac{mv^2}{r}$ <p>כאשר שיהיה נחוק N=0</p> $v_c = \sqrt{r \cdot g} = \sqrt{5 \cdot 10} = 7.07 \text{ m/s}$	<p>אין כוחות הציר זה.</p>

ד.

נחוק שיהיה אנכיה:

$$E_{T(B)} = E_{T(A)}$$

$$E_{K(B)} + E_{P(B)} = E_{K(A)} + E_{P(A)}$$

$$mg h_{(B)} = \frac{1}{2} m v_{(A)}^2 + mg h_{(A)}$$

$$10 \cdot h_{min} = \frac{1}{2} \cdot 7.07^2 + 10 \cdot 10$$

$$h_{min} = 12.5 \text{ m}$$

הזווית המינימלית היא לשמור את הזווית שיהיה מצד שלם.

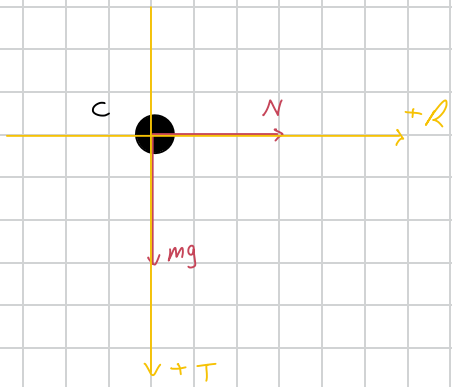
ז.

$$a_R = \frac{v^2}{r} = \frac{(7.07)^2}{5} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$a_T = 0 \text{ m/s}^2 \text{ כי אין כוחות המשיק}$$

$$a_{\text{קרי}} = a_R = 10 \text{ m/s}^2$$

נסה.



(נמצא את המהירות הנק' c נחזיק ש'מור א'):

$$E_{T(c)} = E_{T(c)}$$

$$E_{K(c)} + E_{P(c)} = E_{K(c)} + E_{P(c)}$$

$$mgh_{(c)} = \frac{1}{2}mv_c^2 + mgh_{(c)}$$

מהירות הנק' c

$$10 \cdot 12.5 = \frac{1}{2} \cdot v_c^2 + 10 \cdot 5$$

$$v_c = 12.24 \text{ m/s}$$

נחזק כוח הניכוח שהוא הניה שהמסלול מסלול על הניח:

צ'כ ד הכייו המשיק למסלול	צ'כ R הכייו מרכז המסלול
--------------------------	-------------------------

יש מאוצה ז'כנ:

$$\sum F_T = m \cdot a_T$$

$$mg = m \cdot a_T$$

$$a_T = g = 10 \frac{\text{מ}^2}{\text{ס}^2}$$

נוסחה והנוע' המלע'ר

$$\sum F_R = \frac{mv^2}{r}$$

$$N = \frac{mv^2}{r}$$

$$N_c = \frac{2 \cdot 12.245^2}{5}$$

$$N_c = 60 \text{ N}$$

י'נה כי כוח נוכח ג'ר מאונק למסלול

(הניה שהמסלול מסלול על הניח י'נה) מסלול חוק מסלול ומחמה הניה שהניח מסלול ע'יה הוא אינו כוח מס ר'כ ז'כיון הנק' - שמאלה

ד.

ציר T הכיוון המשיק למעלה

ציר R הכיוון למרכז המעלה

יש תאוצה ולכן:

$$\Sigma F_T = m \cdot a_T$$

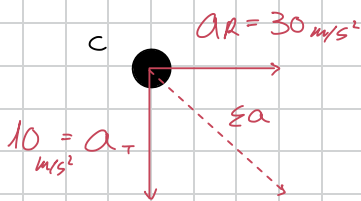
$$mg = m \cdot a_T$$

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

לכן

$$a_R = \frac{v^2}{r} = \frac{12.24^2}{5} = 30 \text{ m/s}^2$$

י'נ'י



נמצא ז' סימטרוס את התאוצה הסיקולר:

$$\Sigma a^2 = a_R^2 + a_T^2$$

$$\Sigma a = \sqrt{30^2 + 10^2} = 31.62 \text{ m/s}^2$$

לפיכך

נמצא ז' ז'אנגס את הכיוון alpha:

$$\tan(\alpha) = \frac{a_T}{a_R} = \frac{10}{30}$$

$$\alpha = 18.434^\circ$$

כיוון.

1.

$$E_{T(B)} = E_{T(D)}$$

(מכאן את המהירות הנה' D מחיק שימור אנ':

$$\cancel{E_{K(B)}} + E_{P(B)} = E_{K(D)} + \cancel{E_{P(D)}}$$

$$mgh_{(B)} = \frac{1}{2} m V_0^2$$

$$10 \cdot 12.5 = \frac{1}{2} V_0^2$$

$$V_0 = 15.8 \text{ m/s}$$

ציר D הכיוון החשיק למעלה

ציר R הכיוון מרכז המעלה

אין כוחות מצידו של D.

נוסחה יותר נוחה למעלה:

$$\Sigma F = \frac{m v^2}{r}$$

$$N - mg = \frac{m \cdot V_0^2}{r} \quad (N > mg)$$

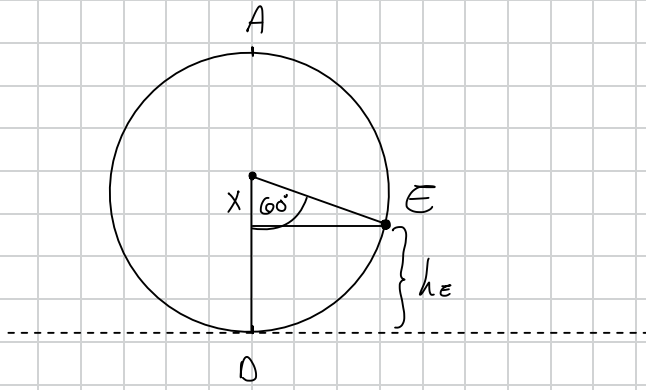
$$N = mg + \frac{m v^2}{r} = 2 \cdot 10 + \frac{2 \cdot 15.8^2}{5}$$

$$N_D = 120 \text{ N}$$

5. יש רק מאונצה כציטור, והמאונצה והאנז'וס'ר הנה' D הוא אפס כי על הציר ה(אנז'וס'ר) אין כוחות.

$$\Sigma a = a_R = \frac{V_0^2}{r} = \frac{15.8^2}{5} = 50 \text{ m/s}^2$$

ה.



$$\cos(60) = \frac{x}{5}$$

$$x = 2.5m$$

$$h_E = r - x = 2.5m$$

$$E_{T(A)} = E_{T(E)}$$

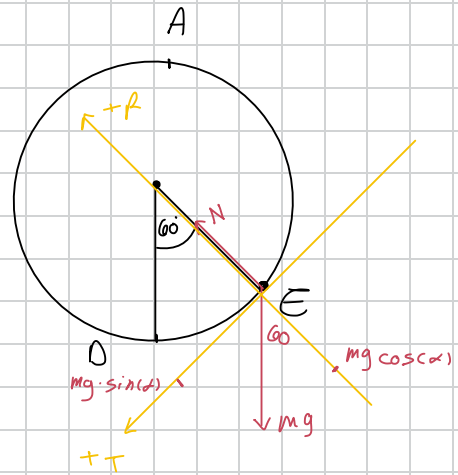
(מכאן נראה שהמהירות היא זהה בכל נקודה):

$$E_{K(A)} + E_{P(A)} = E_{K(E)} + E_{P(E)}$$

$$mgh_{(A)} = \frac{1}{2} m v_{(E)}^2 + mgh_{(E)}$$

$$10 \cdot 12.5 = \frac{1}{2} \cdot v_{(E)}^2 + 10 \cdot 2.5$$

$$v_E = 14.14 \text{ m/s}$$



ציר T הכיוון השלילי

ציר R הכיוון הנכס הנתון

(ומהירות נתונה הנתון):

$$\sum F_R = \frac{mv^2}{r}$$

$$N - mg \cdot \cos(\alpha) = \frac{mv^2}{r}$$

$$N - 2 \cdot 10 \cdot \cos(60) = \frac{2 \cdot 14.14^2}{5}$$

$$N_E = 90N$$

רצו תנאים נתונים

רצו נתונים נתונים

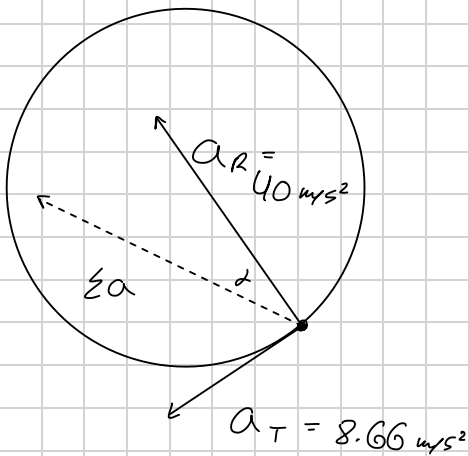
$$\Sigma F_T = m \cdot a_T$$

$$mg \cdot \sin(\alpha) = m \cdot a_T$$

$$a_T = g \cdot \sin(\alpha) = 10 \cdot \sin(60)$$

$$a_T = 8.66 \text{ m/s}^2$$

$$a_R = \frac{v^2}{r} = \frac{14.14^2}{5} = 40 \text{ m/s}^2$$



$$\Sigma a^2 = a_R^2 + a_T^2$$

$$\Sigma a^2 = 40^2 + 8.66^2$$

$$\Sigma a = 40.92 \text{ m/s}^2$$

רצו

$$\tan(\alpha) = \frac{a_T}{a_R} = \frac{8.66}{40}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{8.66}{40}\right)$$

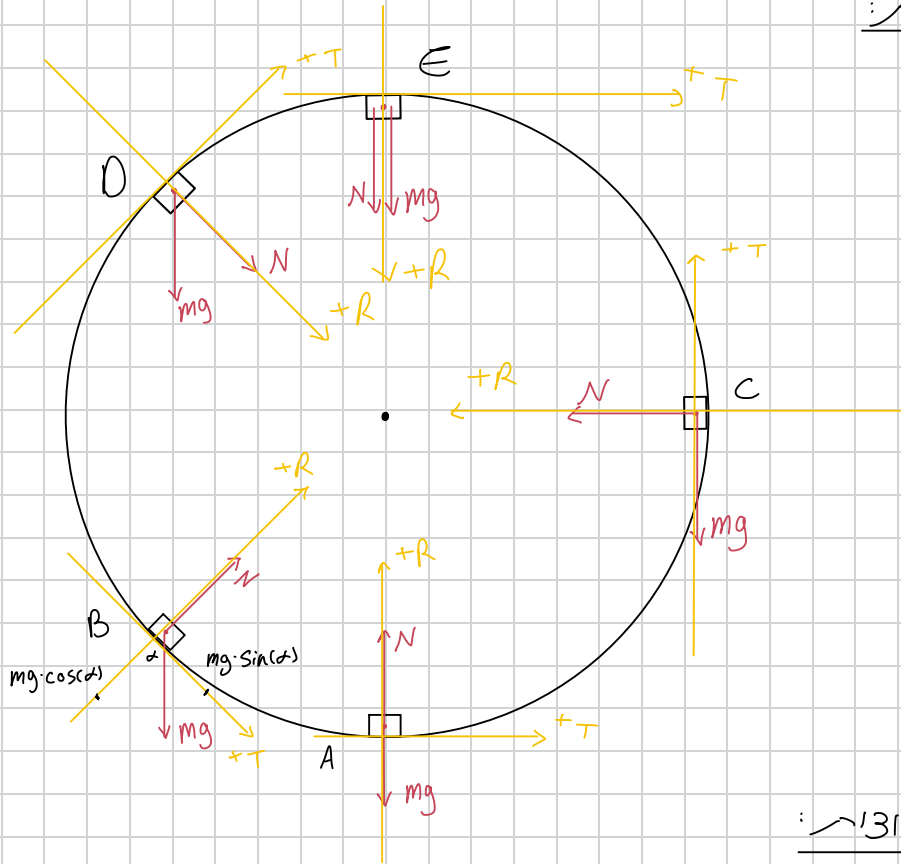
$$\alpha = 12.21^\circ$$

רצו

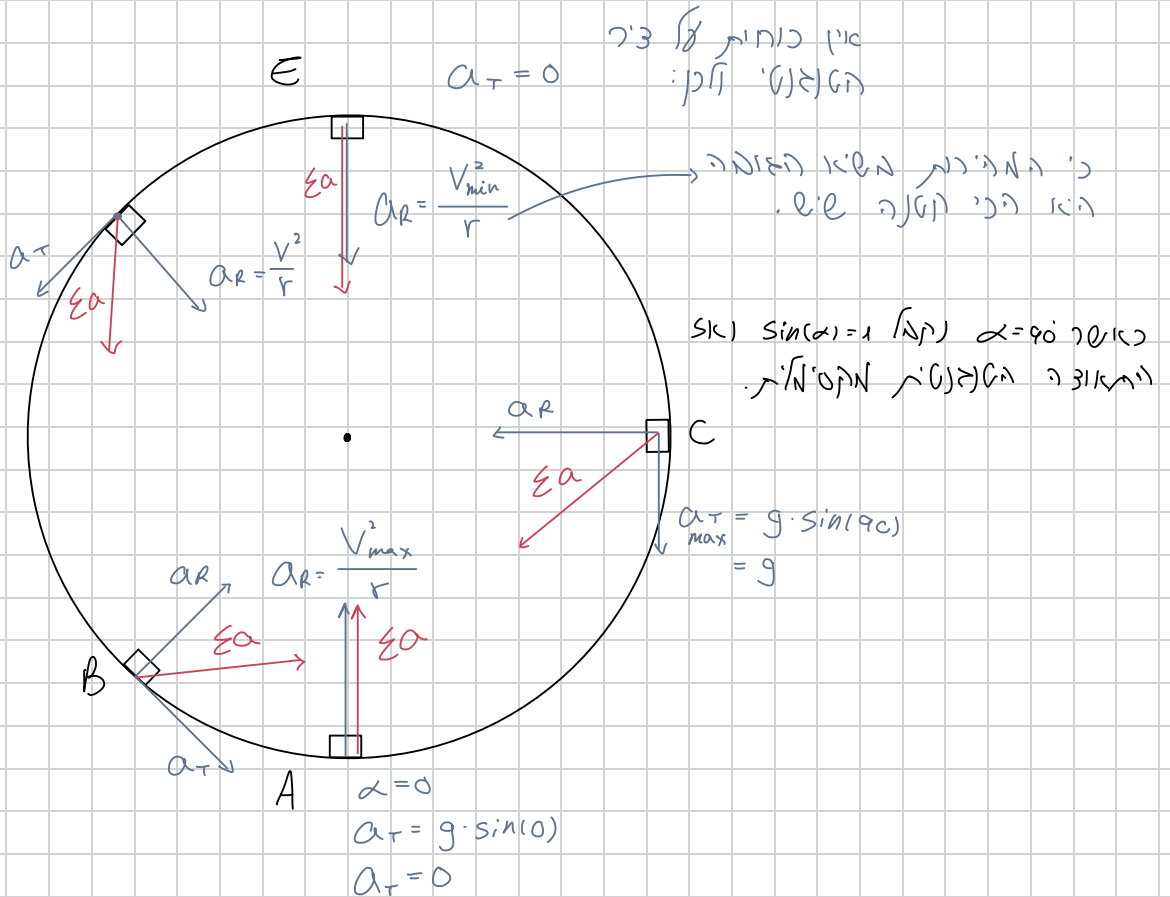
תאוצה כביאלטר, משיקית וסקלרית במעגל אנכי שלם:

נצייר מעגל אנכי: היקף (מכאן מתוך המעגל האנכי, כוח הנוכח) מועף על היקף הכח נקודתי כפי ש'מכאן' במעגל כי כוח הנוכח תמיד מאונק אנטיטת

מעגל עם כוחות:



מעגל עם תאוצות:



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

חנה קדמי (חאג'ה) לומדים בכיתה מהבית

קורסי הכנה לבגרות און-ליין



וגם את ממש עוברת איתנו על הבסיס אז כיף
להבין את המשמעות של זה
0:26

מעולה! כיף לשמוע.

בהצלחה בבחינה 🙏💜
0:26

רציתי להגיד לך שבזכותך והקורס על
אופטיקה שהבאת לנו קיבלתי 100 ולא
האמנתי!!!!!!💜💜💜💜

עזרת לי ממש להבין הכל וגם הייתי פחות
לחוצה כי בקורס עברת על כל מה שלמדנו,

תודה חנה💜

0:29



בטח ברוררר שידעו איזה מורה אלופה אתתת

💜💜💜💜

0:30

תודה יקירה 🙏💜
8:12

היי חנה! רציתי שתדעי שאני צופה בהקלטה
עכשיו ואני לא מפסיקה לחייך ממך :)
נערכה 11:30



לחחחח שמחה שארמתי גם לך לחייךך
האמת זה היה שיעור שבחצי ממנו דיברת על
הצלחה ולחץ טוב ולחץ רע ונגעת בדיוק במה
שהייתי צריכה בשבועות האחרונים 🥰
12:18

ואין לי בעיה שתשתפי 😊
12:18

מדהימה שאת💜💜

שבת שלום יקירה💜
12:33

חנה אהובה

חייבת לשתף אותך שהילאי קיבל במבחן 90!!
פשוט קפיצה מטורפת.. בזכות ההקלטות
שלך הוא פתאום מרגיש שמבין הכל, פשוט

אליפותתת📈
TOP

תודה רבה רבה לך אלופההה💜💜

19:03

סוכם על ידי-
אלרואי לוי