

\* ביאר גראן טרייניגס וואן צ'רץ'

סָבִיב אַמְלָחָר בְּרֵא וְלִבְנֵי גְּזֵר.

Եթե առ այս գործությունը պահանջվի առ այս գործությունը պահանջվի

$$\vec{\sum} = \vec{r}_1 \times M(\vec{\omega} \times \vec{r}_1) + \vec{r}_2 \times M(\vec{\omega} \times \vec{r}_2)$$

$$\vec{r} = a \cos \theta \hat{x} + a \sin \theta \hat{y} \quad ; \text{ If we multiply, perform the multiplication}$$

$$\vec{r}_2 = -\vec{r}_1 = -a \cos \theta \hat{i} - a \sin \theta \hat{j}$$

$$\vec{\omega} = \omega \times$$

$$A \times (B \times C) = (A \cdot C) \vec{B} - (A \cdot B) \vec{C}$$

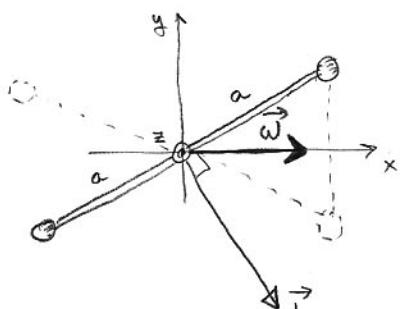
$$\vec{r}_1 \times (\vec{\omega} \times \vec{r}_1) = (\underbrace{\vec{r}_1 \cdot \vec{r}_1}_{\alpha^2}) \vec{\omega} - (\vec{r}_1 \cdot \vec{\omega}) \vec{r}_1$$

$$\vec{T} = \frac{d}{dt} \vec{r}_1 \times m(\vec{\omega} \times \vec{r}_1) = 2a^2 m \omega \hat{x} - 2ma \cos\theta \omega (a \cos\theta \hat{x} - a \sin\theta \hat{y})$$

$$= 2m\omega^2 w \left( \sin^2 \theta \hat{x} - \sin \theta \cos \theta \hat{y} \right)$$

$$= 2m\alpha^2 \omega \sin\theta \left( \sin\theta \hat{x} - \cos\theta \hat{y} \right)$$

$$\rightarrow \text{1.34J} \hat{r} - r^2 \text{3'J} \hat{p} \\ (\cos\theta, \sin\theta)$$



לעתה נזכיר את הולך ופוגע בברית ישראל. מושגנו מושגנו  
הו שברית ישראל היא קבוצה של יהודים, לא קבוצה של אומה.  
הו שברית ישראל היא קבוצה של יהודים, לא קבוצה של אומה.  
הו שברית ישראל היא קבוצה של יהודים, לא קבוצה של אומה.

הנתקה מהתפקידים הדרושים בהעומק והעמוק של המבנה.

$$\vec{L} = \frac{d\vec{L}}{dt} \Big|_{lab} = \frac{d\vec{L}}{dt} \Big|_{body} + \vec{\omega} \times \vec{L}$$

$\curvearrowleft$

המקרה הכללי ו当他  $\vec{\omega} \neq 0$

המקרה פרטי, מונע מה נסחף  $\vec{\omega} = 0$

$\curvearrowleft$

במקרה פרטי  $\vec{\omega} = 0$

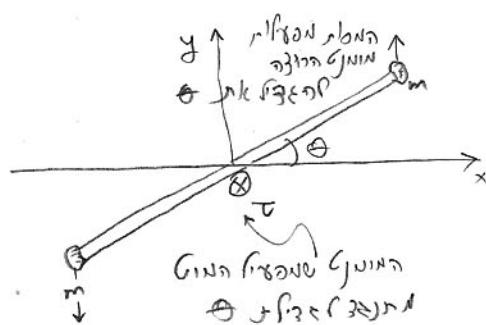
(ללא מונע נסחף)  $\vec{L} = \vec{L}_{body}$

$\curvearrowleft$

במקרה פרטי  $\vec{\omega} \neq 0$

$$\vec{\tau} = \vec{\omega} \times \vec{L} = \hat{\omega} \times 2m\omega^2 \sin\theta (\sin\theta \hat{x} - \cos\theta \hat{y}) \\ = -2m\omega^2 a^2 \sin\theta \cos\theta \hat{z}$$

לפיה, היה גברי נינג כה חזק שהיה מושך אליו אטילה סהוואר בז'ה מלחמה ב' צ'רנוביץ.

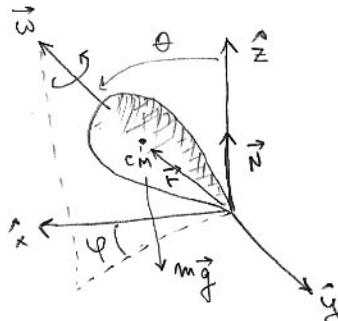


הניכר בזיהויו הנטיר ריבת צאצאו, ובין הרים י-י. במאור כויהן. מילא נמר  
נינן וכך נותרה נחלה שלם.

כִּי הַמִּלְחָמָה מִתְּרֵדֶת אֲלֵיכֶם וְאַתֶּם תִּתְּרֻדְּפָה בְּבָבָלָן.

## וְאֵת בָּעֵד כִּי־בַּעֲדֵךְ - בְּרִיכָה

לעומת זה, מטרת המורה היא לסייע ללמידים בפיתוח יכולותיהם ובקידום תהליכי למידה. (50)



$$\vec{F} = \vec{r} \times \vec{m}\vec{g}$$

ולא כוחות פיזיקליים יכולים ליצור מושג של גוף נייד. מושג של גוף נייד מושג רק על ידי כוחות חיצוניים.

(א) **אנו** מודים לך **הנני**. **בז'ו.** הדרת **הנני** (**אליגר זי.**) **בזה** **הנני**, **הכז** :

$$\frac{d\vec{L}}{dt} \Big|_{\text{ext}} = \vec{z} = \vec{r} \times \vec{M} \vec{\omega}$$

$$\vec{r} = (r \sin\theta \cos\phi, r \sin\theta \sin\phi, r \cos\theta)$$

$$\vec{g} = (0, 0, -g)$$

$$\vec{r} = \vec{r} \times mg = r mg (\hat{j} \cos \varphi - \hat{x} \sin \varphi) \sin \theta$$

$$\frac{dL_z}{dt} = 0$$

$$\frac{dL_x}{dt} = -r m g \sin\theta \sin\varphi$$

$$\frac{dLy}{dt} = rmg \sin \theta \cos \varphi$$

הו נקיים כ- 2.5 מטר (כ- 8 מטרים סמך ב- 3 מטרים) וארון הוקם גם

$$\vec{L} = (L \sin\theta \cos\varphi, L \sin\theta \sin\varphi, L \cos\theta)$$

$$\frac{dL_x}{dt} = 0$$

$$\frac{dL_x}{dt} = - \frac{\overbrace{F_m g}^{\equiv \Omega}}{I} L_y$$

:  $\frac{dU_i}{dt} = -\gamma$  ~~survival probability per day~~

$$\frac{dL_y}{dt} = + \underbrace{r_m g}_{\leftarrow L_x}$$

સ્વરૂપ પરમી માટે અનુભૂતિ 1154)

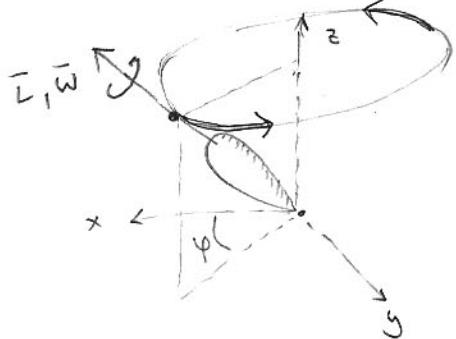
$$\frac{d^2 L_x}{dt^2} = -\Omega^2 L_x$$

$$L_A = L_0 \cos(\omega t + \phi)$$

וְאֵלֶיךָ יְהוָה אֱלֹהִים כָּל־עַמּוֹת וְאֵלֶיךָ יְהוָה אֱלֹהִים כָּל־עַמּוֹת.

$$L_y = -\frac{1}{\alpha} \frac{dL_x}{dt} = L_1 \sin(\omega t + \phi) \quad \text{:(For pt 1) } L_y \text{ is sinusoidal}$$

תְּרֵשׁוֹת נָזִיר סַבִּיב בְּיַד עֲמִילָה בְּלִינְדִּים בְּכֶסֶף. עֲמִילָה גְּדוֹלָה קָלָה הַזָּהָר

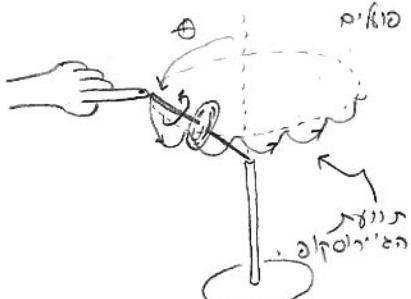


$$\Omega = \frac{r_m g}{L} = \frac{r_m g}{I_w}$$

גניזה הגדלה יפה נרחבת ורחבת נרחבת גניזה

ויהי נחיש נחמן מינגוו (הנץ ורשות נינגוו נטרח בדיבת).

בוגריה, גודלו נסיך צבאי מלחמה. הילם מרג'יביה נציגו, כדי לא



51. הסביבון ווילם גאנז (1839-1892) היה מלחין ומלחין-

52. ג'ורג' סיקומית (סמיון ז'רמן) (1850-1919) היה מלחין ומלחין-

53. אלן קליינר (אלן קלינר) (1850-1919) היה מלחין ומלחין-

54. נינגרם סמואל בראון (1850-1919) היה מלחין ומלחין-



תְּמִימָנָה וְעַמְּדָה  
... אֲבָרֶבֶל בְּשִׁבְעָה

טוטומת המומנט - מומנט אינטראקציית גוף

$$\vec{L} = \sum_i \vec{r}_i \times m_i (\vec{\omega} \times \vec{r}_i)$$

טוטומת המומנט של הגוף

$$\vec{r}_i = x_i \hat{x} + y_i \hat{y} + z_i \hat{z} : \text{ריצוף ב-} \vec{r} \text{ כפנ.}$$

$$\vec{\omega} = \omega_x \hat{x} + \omega_y \hat{y} + \omega_z \hat{z} : \text{המומנט של הגוף}$$

השאלה היא, מהו מומנט המומנט?

$$\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) = \vec{B}(\vec{A} \cdot \vec{C}) - \vec{C}(\vec{A} \cdot \vec{B})$$

$$\vec{L} = \sum_i \vec{r}_i \times m_i (\vec{\omega} \times \vec{r}_i) = \sum_i m_i (\vec{\omega} \cdot \vec{r}^2 - (\vec{\omega} \cdot \vec{r}) \vec{r})$$

:  $L_x \propto \omega_x \times r$  ב- $\text{טוטומת הגוף}$

$$L_x = \sum_i m_i \left( \underbrace{\omega_x r_i^2}_{= \omega_x (y_i^2 + z_i^2)} - (\omega_x x_i + \omega_y y_i + \omega_z z_i) x_i \right)$$

$$L_x = \left( \sum_i m_i (y_i^2 + z_i^2) \right) \omega_x + \left( -\sum_i m_i x_i y_i \right) \omega_y + \left( -\sum_i m_i x_i z_i \right) \omega_z$$

$$L_y = \left( -\sum_i m_i y_i x_i \right) \omega_x + \left( \sum_i m_i (x_i^2 + z_i^2) \right) \omega_y + \left( -\sum_i m_i y_i z_i \right) \omega_z$$

$$L_z = \left( -\sum_i m_i z_i x_i \right) \omega_x + \left( -\sum_i m_i z_i y_i \right) \omega_y + \left( \sum_i m_i (x_i^2 + y_i^2) \right) \omega_z$$

לכל מומנט ב- $\text{טוטומת הגוף}$  :

$$L_x = I_{xx} \omega_x + I_{xy} \omega_y + I_{xz} \omega_z$$

$$L_y = I_{yx} \omega_x + I_{yy} \omega_y + I_{yz} \omega_z$$

$$L_z = I_{zx} \omega_x + I_{zy} \omega_y + I_{zz} \omega_z$$

\* מומנט המומנט הוא מומנט מסה ניוטון.

או, האיקליס הנזיריים ("יקליס" נגזר מ-"יקליס")  $(I_{xx}, I_{yy}, I_{zz})$

או מומנט מסה  $\vec{L}$  רכיבי ציר ב- $\vec{r}$  סימוני ו- $\vec{\omega}$  סימוני סימני.

$$\vec{L} = (I_{xx} \omega_x, I_{yy} \omega_y, I_{zz} \omega_z) : \text{מקסימלי}$$

\* או כ-/ $I_{ij} = I_{ji}$  מומנט מסה כ-/ $I_{ij}$  מומנט מסה כ-/ $I_{ji}$  מומנט מסה כ-/ $I_{ji}$  מומנט מסה כ-/ $I_{ij}$

$$\vec{L} = I_{xx} \omega_x + I_{yy} \omega_y + I_{zz} \omega_z$$

پیش از آنکه بگوییم که این مقاله را در سایر مقالاتی که در اینجا معرفی شده اند میتوانید پیدا کنید،

$$\begin{pmatrix} L_x \\ L_y \\ L_z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I_{xx} & I_{xy} & I_{xz} \\ I_{yx} & I_{yy} & I_{yz} \\ I_{zx} & I_{zy} & I_{zz} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \omega_x \\ \omega_y \\ \omega_z \end{pmatrix}$$

3x3      n3, G

א כפנסכני מונתק קזקאי, גרכיך  
ב-ז' ינואר 1938 ויה ה"מכתבי הפלגין"  
ו הואה ה-ז'ר והעומד כרוי  
ו פורטן ו הדר.

הנְּעָרָה וְהַמִּזְבֵּחַ אֲלֵיכֶם יְהוָה כָּל-עַמּוֹד תְּהִלֵּתְךָ כְּבָשָׂר וְלִבְשָׂר

א-בְּנֵי-עֲמָקָם (בְּנֵי-בְּנֵי-הַבָּשָׂר) וְבְנֵי-בְּנֵי-הַבָּשָׂר

הוּא נוֹפֶל תְּזִיזָה זַיִדָּה לְכַדָּה זַיִדָּה, וְזַיִדָּה הַזָּהָר זַיִדָּה לְכַדָּה זַיִדָּה (זַיִדָּה כְּנֵסֶת זַיִדָּה). נִזְבְּחָת הַזָּהָר זַיִדָּה וְקַרְבָּנוֹת זַיִדָּה (זַיִדָּה נְעָמֵן מִזְבְּחָת זַיִדָּה). (זַיִדָּה כְּנֵסֶת זַיִדָּה) וְכַדָּה זַיִדָּה.

וְיַעֲשֵׂה פָּרִים וְחַזְקָנִים נְפִיכָר בְּכָל הַבָּנִים שֶׁבְּלִבְנֵי יִשְׂרָאֵל כְּלֹא  
וְיַעֲשֵׂה נְבָנִים נְפִיכָר בְּכָל הַבָּנִים שֶׁבְּלִבְנֵי יִשְׂרָאֵל כְּלֹא

הנפער אחר ראייה הינה סדר מילויים נמוך במאזן ומיושם על מנת לא לפגוע במאזן.

$$\vec{L} = \underbrace{I_{xx}}_{\text{along } x} \hat{x} + \underbrace{I_{yy}}_{I_y} \hat{y} + \underbrace{I_z}_{I_z} \hat{z}$$

בנוסף ל- $\sin \alpha = \frac{1}{2}$  נובע כי  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ו- $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$

בוגר, שיר ותווים של מילון גיבובים נאמרים בז'אנר פיקוד ו-הנישואין. מילון סטראוס מופיע בז'אנר "לטראות" בז'אנר הנישואין בז'אנר "רומנטיקה".

וְלֹא יָבֹרֶךְ כִּי תַּחֲזִקְתָּה בְּעֵינֵי הַמְּלָכָה וְלֹא תַּחֲזִקְתָּה בְּעֵינֵי אֱלֹהִים

הנובע מכך ש- $\vec{F}_{\text{net}}$  הוא גורם תנועה. כלומר, הכוח הפעיל על הגוף מוביל אותו.

תְּמִימָנָה וְעַמְּדָה בְּבֵית יְהוָה כִּי תְּמִימָנָה וְעַמְּדָה בְּבֵית יְהוָה

$$\frac{d}{dt} \Big|_{\text{cab}} = \frac{d}{dt} \Big|_{\text{body}} + \vec{\omega} \times \quad \rightarrow \text{env(b)}$$

$$\vec{\tau} = \frac{d\vec{L}}{dt} \Big|_{\text{rob}} = \frac{d\vec{L}}{dt} \Big|_{\text{body}} + \vec{\omega} \times \vec{L} =$$

$$\vec{L} = (I_x \omega_x, I_y \omega_y, I_z \omega_z) \quad (\text{המונטזים: מומנט המומנט!})$$

$$\Rightarrow \frac{dL}{dt} \Big|_{\text{body}} = I_x \frac{d\omega_x}{dt} \hat{x} + I_y \frac{d\omega_y}{dt} \hat{y} + I_z \frac{d\omega_z}{dt} \hat{z}$$

$$\vec{\omega} \times \vec{e} = (\omega_x, \omega_y, \omega_z) \times (I_x \omega_x, I_y \omega_y, I_z \omega_z) =$$

$$= \hat{x}(\omega_y \omega_z I_z - \omega_z \omega_y I_y) + \hat{y}(\omega_z \omega_x I_x - \omega_x \omega_z I_z) + \hat{z}(\omega_x \omega_y I_y - \omega_y \omega_x I_x)$$

reflex sympathetic fibers from spinal cord to heart - 1  $\frac{dy}{dt}|_{body}$  +  $k_1 y^3$

$$I_x \frac{d\omega_x}{dt} - (I_y - I_z) \omega_x \omega_y = T_x$$

$$I_y \frac{d\omega_y}{dt} - (I_z - I_x)\omega_z\omega_x = T_y$$

$$I_z \frac{d\omega_z}{dt} = (I_x - I_y) \omega_x \omega_y = T_z$$

ויבן בתקופה כהה יפה רלו ג'יילס אנטון סטולפנברג,

$$K = \frac{1}{2} (I_x w_x^2 + I_y w_y^2 + I_z w_z^2)$$

$$|L| = \sqrt{(I_x w_x)^2 + (I_y w_y)^2 + (I_z w_z)^2} \quad : \text{F157 1200 (E) 1914 18.1.1}$$

לניצולו של נערן כטכניון גזעי

## סימני גישתי

(1) ה-א' יתגלו סדרי גזים כהנ"מ. אך אין סדר מוחלט נאותם מוגדרים על ידי תבניות המבוקשין.

$$\vec{I} = 0 \quad , \quad I_y = I_z = I_x \quad : \text{as } 3178) \quad : \text{Eq 14.10:} \quad \text{Nakamura et al. 1997} \quad (2)$$

: Nakamura et al. 1997

$$I_x \frac{d\omega_x}{dt} = 0$$

$$I_z \frac{d\omega_y}{dt} = (I_z - I_x) \omega_z \omega_x$$

$$I_z \frac{d\omega_z}{dt} = (I_x - I_z) \omega_y \omega_x$$

$$\frac{d}{dt} \left( I_x - I_L \right) \omega_x = (I_x - I_L) \omega_x \frac{d\omega_x}{dt}$$

$\omega_x = 0 \Rightarrow \omega_y \rightarrow f_{\text{min}}(m-1) > 3$

$$I_2 \frac{d^2\omega_2}{dt^2} = \frac{(I_x - I_z)(I_z - I_x)}{I_t} \omega_2 \omega_x^2$$

$$\frac{d^2\omega_x}{dt^2} + \Omega^2 \omega_x = 0 \quad : \text{(P1)} \quad \Omega^2 = \left( \frac{I_x - I_z}{I_z^2} \right)^2 \omega_x^2 \quad \text{Ansatz}$$

-9-

26.12.04

לעומת נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  ותנועה יתר  $\omega_x$ .

$$\omega_z = \omega_1 \cos(\Omega t + \phi)$$

טבילה יתר

טבילה יתר

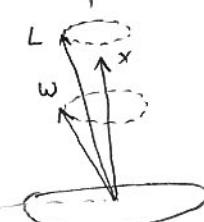
גנטון יתר:  $\omega_y$

$$\frac{d\omega_y}{dt} = \frac{I_z - I_x}{I_z} \omega_x \cdot \omega_z = +k \Omega \omega_z$$

אם  $I_z > I_x$  אז  $\omega_y = -k \Omega \omega_z$

$$\omega_y = k \Omega \omega_z : \text{טבילה}$$

$I_z > I_x$  ו  $k = \pm 1$  ו



$$\omega_y = k \omega_1 \sin(\Omega t + \phi)$$

טבילה יתר  $\omega_y, \omega_z$   
טבילה יתר  $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$ . כוון התרוגת  
טבילה יתר  $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$ . כוון התרוגת  
טבילה יתר  $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$ .

(ז) במאור סימני סיבוב ב- $\theta$  כהן, ( $\theta$  מינימום ארכיטקטורה)  
המקרה גוף נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_x$   
המקרה גוף נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  לא נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_x$ .

אם  $\omega_x, \omega_z$  נסוגות נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  (כמי ש- $\omega_z$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_x$ )

טבילה יתר  $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  (טבילה יתר  $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$ )

$$I_x \frac{d\omega_x}{dt} = (I_y - I_z) \omega_y \omega_z \approx 0 \Rightarrow \omega_x \approx \text{const}$$

$$I_z \frac{d\omega_z}{dt} = (I_x - I_y) \omega_x \omega_y$$

$$\frac{d^2 \omega_z}{dt^2} \approx \frac{(I_x - I_y)}{I_z} \omega_x \frac{d\omega_y}{dt} = \frac{(I_x - I_y)(I_z - I_x)}{I_z I_y} \omega_x^2 \omega_z$$

טבילה יתר  $\omega_z$

$$\frac{d^2 \omega_y}{dt^2} \approx \frac{(I_z - I_x)(I_x - I_y)}{I_z I_y} \omega_x^2 \omega_y$$

הנתקן ש- $\omega_z$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  (טבילה יתר  $\omega_z$ ) ו- $\omega_x$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_x$  (טבילה יתר  $\omega_x$ ). ו- $\omega_y$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_y$  (טבילה יתר  $\omega_y$ ).

טבילה יתר  $\omega_z$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_z$  (טבילה יתר  $\omega_z$ ) ו- $\omega_x$  נורמלית תנועה התרוגת  $\omega_x$  (טבילה יתר  $\omega_x$ ).