

77100 למניקה וקורס המסלול הפיזיקה

ימיני-טל-77100:

- תחילים : חלפת המטה של 8 זמירות תחילת בית.
- כרטיס הקורס באולם . הרצו מאד רחוק לקודם בלשיתר יאל
- !!!!!
- שאל - קריאה : א' : 14:15 - 15:00 קריאה 102
- ב' : 12:00 - 11:00 ז' : 85807 x
- זמירות : shaviv@phys.huji.ac.il
- אתר הקורס : <http://www.phys.huji.ac.il/~shaviv/students/77100>
- חומר די חופשי עם הקדוזה השניה אולי לא מן הנמנע
- שיהיה מספר הבדלים והמבחן יהיה מדי שנים .

ספרים:

Berkeley course in Physics, vol. 1 -]
 תרגום הספר הזה לעברית: "למניקה" (ספר יואל זינגר)
 הבידור באוניברסיטה הפתוחה .

Feynman lectures in physics, vol. 1 -
 (ספר בדפוס. גויש שנים רבות הלימוד . נשמע רחוק)
 בננסר, לא במקום .

- ספרי תחילים : סבאמאוי
- * "למניקה של תחילים" יצחק שני-זי (אונ' הפתוחה) ורבינו
- * "למניקה וקורס המסלול" - ז'ויב אדמון
- (מאת) אפסיו הרבה תחילים ...

בהצלחה בקורס!

פיסוק מבוא:

הפיסוק היה מצד ניסיון, הפן החוקים הבסיסיים המתאים את התנהגות הטבע.

מבנה קלטה

מתאמת את החוקים הבסיסיים לתנהגות הדקדוקים "קלטיים" (ראו יחסים ולא קווקים) בהשפעת כוחות נתונים. מהימנה הוא
 δ א יחסית: $\delta \ll \epsilon$ { אופני
 δ א קווקי: $\delta \ll \epsilon$ א. פ.
 זיוו פוק

הכוחות הבסיסיים בטבע:

- כבידה
 - אלקטרומגנטי (חשמל) + מגנטי
 - כוח גרעיני חזק
 - כוח הגרעיני החלש
- אם אנו מבינים במבנה קלטה היתרון של התיוק שלהם קצר



יחסות פיזיקלית

הכללה של התנהגות הקלטה - $\delta \ll \epsilon$

תורה אלקטרומגנטית:

מתאמת את התנהגות הטבע החשמלי והמגנטי

כבידה

יחסות כללית

הרחבת יחסות פרטית "כבידה" הכללת הכבידה (כבידה = עקמוניות המרחב)

תורת הקווקים

הכללה ל- $\delta \ll \epsilon$ א. פ. חולה מתנהג בדיוק קלטי.

התפארת החומר (תחת כוחות נתונים)

הכללית!

מבנה סטטיסטי ותמונת מיקרה:

איננו מתעקבים בהלטה נכונה רב של חוקים מנתונים סטטיסטיים: אפילו מתחשבים במבנה תמונת מיקרה: אפיקים מקרוסקופיים.

התפארת:

דנה במתאמת מוגנת חוקים (הואם עולם) $\delta \ll \epsilon$ תורה מקרוסקופית (בכוח).

ישום:

- מרחב מוזק
- פיסוק אטומי
- פיסוק אצטורי
- אטמוספירה
- דו פיסוק
- וכו'...

מכניקה קלאסית

מאה 17 : עד ניוטון, מדע מאגז נסיונות. הידעון היה אמפירי

הילארו שחקר גופים נופלים, תנועה בליסטית וכו'...

והוציא דמפורש את העיון הנסיון לאנשי התאוריה

זרמל - פרסם "פרינציפיה" Principia

ניסח חוקי המכניקה בדבר כוחות וניוטון.

Liebnitz - בן דומו ניוטון. היבוא את מושג האינטגרציה.

מאה 18 : Bernoulli - עסקו שימור האנרגיה

Euler - ניסח בדבר משוואת דיפרנציאלית.

Lagrange - ניסח המכניקה בדבר אנליזת וולאו כיה

מאה 19 : Hamilton - ניסח נוסף וולאו כיה. שימוש.

אתרית הקלאסי.

המכניקה הקלאסית
היא קודם כל...

יחידות:

בליי פיינלם געבן יחידות. למשל, אנטק יוניו יבול אילר אבולא
 געזיגט מסכי געבט זא ק"ג או $cm^3 \times 10^{-7}$. עס איז נאך
 דערקויז שטימער תפנה גשומות כשיג צייק, (זא אבולא זא
 או cm^3 אלא רוק cm^3).

* ע צוטר שטימילר יאם בקנה יאם אספייז עס יחידות, כצו: ארצייגם געלג
 האמפן נאך היאקן. זאגן אפן עקל הייב יאם ארצייק אר היילן התשובה
 היסטי.

* געזיגט יחידות ניטן אבולא (אן אפולר ארצייג הייב טעולר).

צאמא:

מחשבים אר צאן המחזוי טל בוכר אפטר אסביב אטעל אטעל אפטר-תשובה:

$$P = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM_0}}$$

* האט התשובה מיליט? אה היינו געבן אר צוי r א M_0 געבולר
 הפתרון (בהנחה שאין נתונים) כי אר אר היינו יבול-אבולא ע-
 r זאל יאם אבול אר P (הגילוי). א M_0 או G הא-צאם אר צו
 המחשבה, מק טנוי אר P (הגילוי-הזור צייק עהסטינגס אהר יאם כס.
 להבנה היצא-צולא יאטן).

* א גה היחידות?

$$G = 6.67 \times 10^{-8} \frac{cm^2}{g \cdot s^2} \Rightarrow [P] = [2\pi] \frac{cm^{3/2}}{cm^{3/2}}$$

חסד יחידות

יחידות נוספות:

מכניקה - מטר, ק"ג, שנייה
 חשמל - אמפר, וולט, אום
 חום - ג'אול, קלווין, גרם, סנטימטר
 אטמוספירה - טור, מ"מ, ס"מ

Systeme Internationale : SI (= MKSA)
 meter, kg, second, ampere
 cm, gr, second : CGS

יחידות נוספות:

היחידות האנטיגראם: ש"ט, ס"מ, גרם, סנטימטר, אטמוספירה

כלל יחידות:

מכניקה: $G=1$, $h=1$, $c=1$ חשמל: ביחידות טור, מ"מ, ס"מ