

Pensum i TFY4108, hausten 2014

Pensum er definert som:

- materialet vi har gått gjennom i forelesingane
- øvingane (oppgåver, tips og løysingsforslag)

Men eg har valt å utelukke følgjande materiale:

- fundamentale krefter (kap. 5.5 i YF)
- lekamar med variabel masse (kap. 8.6 i YF)
- utrekningar av treglektsmoment som krev integrasjon (kap. 9.6 i YF)
- gyroskop og presesjon (kap. 10.7)

Eksamensoppgåvene vil dreie seg om bruk av teori for å analysere spesifikke system. Det vil altså ikkje bli spurt om utleiing av generelle teorem. Sjå på øvingane og (ikkje minst) tidlegare eksamensoppgåver for å få ein idé om kva delar av pensum som er mest eksamensrelevante.

Under følgjer ei pensumoversikt, med referansar til læreboka for emne dekkja der, og lenkjer til supplerande notat for dei resterande emna. Kapittel, underkapittel og sidetal refererer til 13. utgåve av YF.

Klassisk mekanikk:

- **Diverse grunnlagsmateriale:** Kap. 1.
- **Bevegelse i éin dimensjon:** Kap. 2.
- **Bevegelse i to og tre dimensjonar:** Kap. 3.
- **Newtons bevegelseslover:** Kap. 4.
- **Bruk av Newtons lover:** Kap. 5 (med unntak av kap. 5.5).
- **Arbeid og kinetisk energi:** Kap. 6.
- **Potensiell energi og energibevaring:** Kap. 7.
- **Bevegelsesmengd, kraftstøyt og kollisjonar:** Kap. 8 (med unntak av kap. 8.6).
- **Rotasjon av stive lekamar:** Kap. 9 (med unntak av kap. 9.6).
- **Dynamikk for rotasjonsbevegelse:** Kap. 10 (med unntak av kap. 10.7 og diskusjonen av effekt (*power*) på slutten av kap. 10.4) + **supplement** om formel for totalspinnet til ein stiv lekam.
- **Mekanisk likevekt:** Kap. 11.1 - 11.3.
- **Periodisk bevegelse:** Kap. 14 (med unntak av kap. 14.6).

Kvantemekanikk:

- **Partikkeleigenskapar til lys:** Kap. 38.1 (kun hovudtrekk), 38.3 (kun hovudtrekk (og ikkje likningar) av “Compton scattering”, mens “Pair production” er ikkje pensum).
- **Bølgjeeigenskapar til partiklar:** Kap. 39.1 (med unntak av “Types of electron microscope”), 39.2, 39.3 (t.o.m. s. 1300), 39.6 (med unntak av materialet om Heisenbergs usikkerheitsrelasjon for energi og tid).
(Pensumet frå kap. 38 og 39 er samanfatta **her**.)
- **Kvantemekanikk:** Kap. 40 (men i kap. 40.5 er diskusjonen av kurvene (a)-(d) i Fig. 40.24 og seksjonen “Comparing quantum and Newtonian oscillators” s. 1352-1354 ikkje pensum) + s. 1-16 av **supplement** (dvs. Appendix A - D er ikkje pensum).
- **Atomær struktur:** Kap. 41.1 - 41.3, 41.5 (kun hovudtrekk som diskutert **her**), 41.6 (med unntak av “Screening” s. 1391-1393).
- **Energibandstruktur og diskusjon av metall, halvleiarar, og isolatorar:** Kap. 42.4, 42.6, 42.7 (kun hovudtrekk som diskutert **her**)