# Mulige eksamensspørgsmål 2025.

*Vi er 7 elever, så klassen opdeles i 3 hold: 2 hold med 2 i hver og 1 hold med 3. Der ligger 6 kuverter, hvor der er skrevet hvilket eksperiment, der skal udføres og hvor hver kuvert indeholder 3 spørgsmål. Der er 6 kuverter, fordi det sidste hold skal kunne vælge mellem 4 kuverter. En fra hvert hold vælger en kuvert (det sidste hold vælger mellem 4 kuverter) og når forsøgene er færdige, vælges det teoretiske emne blandt de 3 spørgsmål, der ligger i kuverten. Hvis der er 9 forskellige spørgsmål, svarer det til, at hvert spørgsmål gentages 2 gange*

## 1. Lodret kast fra et niveau til et andet

- Udled formler fart og tid og strækning og tid, når acceleration er konstant

- Udled slutfarten ud fra en energibetragtning

- Opstil formler for tiden op og ned, og vis sammenhængen med løsningsformlen for

den 2.gradsligning, der angiver højden som funktion af tiden.

## 2. Det skrå kast

- Opstilling af en parameterfremstilling og eliminering af parameteren

- Bestemmelse af en formel for max. kastelængde

- Bestemmelse af en formel for max. højde

## 3. Elastikspring

- Redegør for Hooke’s lov og udled den potentiel energi i en fjeder

- Redegør for springets forskellige faser

- Udledning af formler for max fart og max faldlængde.

## 4. Cirkelbevægelser i Tivoli

- Udled formlen for centripetalacceleration

- Opstil en formel for sammenhæng mellem udsving og fart af stolene i Himmelskibet (konisk

pendul)

- Opstil formler for den vandrette fart i top og bund af et loop, når man er vægtløs i toppen.

## 5. Cirkelbevægelser i gravitationsfeltet

- Udled Keplers 3. lov for cirkulære bevægelser i tyngdefeltet

- Udled formlen potentiel i tyngdefeltet langt fra en planet

- Fart og undvigelsesfart i cirkelformede satellitbaner.

## 6. Elastiske stød

## - Redegør for hvordan en satellit kan få mere fart ved at passere en planet

## - Opstil formler for hastighederne efter stødet, når den ene kugle ligger stille før stødet?

- Opstil en formel for sammenhængen mellem Q-værdi og kinetisk energi af en alfapartikel.

## 7. Harmonisk svingning

- Udled formler for strækning, hastighed og acceleration i en harmonisk svingning

- Udled formlen for svingningstid

- Opstil et udtryk for den mekaniske energi i en harmonisk svingning.

## 8. Partikelhenfald

- Kernekræfter og henfald på kvark-niveau

- Beregning af *Q*-værdi ved alfa og beta- henfald via bindingsenergi og masseforskel

- Sammenhængen mellem Q-værdi og kinetisk energi af en alfa-partikel.

## 9. Kosmologi.

- Hubbleloven og universets alder.

- Sammenhængen mellem rødforskydning, afstand og bølgelængde

- Misforståelser omkring og begrundelse af Big Bang hypotesen

## 10. Relativitetsteori

- Redegør for antagelserne bag teorien og giv et eksempel på samtidighedens relativitet

- Udled formler for tidsforlængelsen og længdeforkortelse

- Redegør for, at myoner kan nå ned til jordoverfladen, set fra myonen og fra jorden

## 11. Elbiler