# 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

- Udled den potentielle energi i en fjeder ved brug af Hookes lov

- 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 i banebevægelsen, undvigelsesfart og mekanisk energi i cirkelformede satellitbaner.

## 6. 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.

## 7. 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.

## 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 alfapartikel.

## 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

- Serie og parallelkobling af elementer

- Ladnings- og afladningskurver

- Elektromotorens effekt

Vi har nået 5 forsøg, vi mangler 2

1. Lodret kast mellem to niveauer
2. Det skrå kast samme niveau
3. Elastikspring
4. Bevægelse få et skråplan
5. Elastiske og uelastiske stød
6. Magnetfeltet omkring en flad spole
7. Laplaces lov