

## Studieretningsopgave 2x i Matematik/Fysik

# Svingende systemer

### 1. Faglige mål

- At tilrettelægge og udføre eksperimenter, herunder ved hjælp af IT-dataopsamling
- At formulere matematiske modeller på baggrund af resultaterne
- At anvende de matematiske modeller til at uddrage fysiske konklusioner om processerne
- At kunne formidle undersøgelsens sammenhænge på en klar og forståelig måde

### 2. Bedømmelse

Bedømmelsen af besvarelsen er en faglig helhedsvurdering i forhold til de faglige mål ovenfor.

Herudover vil der blive lagt vægt på:

- At besvarelsen er i overensstemmelse med opgaveformuleringen nedenfor
- At der anvendes relevante begreber og fagudtryk fra matematik og fysik
- At fremstillingen klar, præcis og overskuelig

### 3. Opgaveformulering

- Undersøg sammenhængen mellem kraftpåvirkning og udstrækning af en fjeder, og beskriv denne sammenhæng matematisk.
- Undersøg eksperimentelt et svingende systems bevægelse (lod i fjeder), og lav en simpel matematisk beskrivelse af bevægelsen.
- Anvend matematiske værktøjer til at beskrive hastighed og acceleration for den svingende bevægelse.
- Lav en kvalitativ, fysisk beskrivelse af den svingende bevægelse på baggrund af din matematiske model.
- Undersøg eksperimentelt, hvilken indflydelse massen af det svingende system har på bevægelsen, og formuler en evt. matematisk sammenhæng.
- Undersøg eksperimentelt, hvordan tilføjelse af dæmpning – f.eks. i form af stor luftmodstand – har på bevægelsen. Formulér en evt. matematisk sammenhæng

Omfanget af opgaven forventes at blive 5-7 sider. Tabeller over måleresultater, udskrift af grafer fra dataopsamling tæller ikke med heri, men vedlægges som bilag.

Forsøgsdelen vil foregå i grupper.

Opgavebesvarelsen er individuel.

Vedlagte bilag:

Forsøgsvejledning og uddybning af opgaveformulering: 1 side

Historisk baggrund: ca. 6 sider