

**030-Tårnby Gymnasium. Studieretningsopgave i 2yFY
Radioaktivitet**

Opgaveformulering:

Du skal udføre eksperimenterne: *Tælleantal, sundhedssalt, $T_{1/2}$ for $^{137}\text{Ba}^*$ og halveringstykkelser for γ stråling i bly.* Med udgangspunkt i resultaterne herfra skal du redegøre for følgende:

Radioaktivt henfald, aktivitet, henfaldslov, halveringstid, henfaldskonstant, absorption af stråling og halveringstykkelser.

I den forbindelse bedes du udlede henfaldsloven på formen $N(\tau) = N_0 \cdot e^{-k\tau}$

Inddrag også den statistiske behandling af dine forsøgsresultater og , hvilken indflydelse den har på fortolkningen af dem.

1. Faglige mål:

Fysik:

- at gøre rede for begrebet *aktivitet* og for den heraf følgende udledning af *henfaldsloven*.
- at gøre rede for absorption af radioaktiv stråling og for begrebet *halveringstykkelser*.

Matematik:

- at gøre rede for løsninger til differentialligninger af typen $\frac{dy}{dx} = -k \cdot y$.
- at gøre rede for definition og beregning af passende statistiske deskriptorer og plots.
- at vise indsigt i hvordan matematik kan anvendes til at behandle problemer indenfor et andet fagområde
- at kunne forholde sig til andre fagområders brug af matematik

2. Bedømmelsen:

Bedømmelsen af besvarelsen er en faglig helhedsvurdering i forhold til de faglige mål i matematik og fysik. Ved bedømmelsen lægges der herudover vægt på nedenstående forhold:

- om opgave besvarelsen er i overensstemmelse med opgave formuleringen, herunder de afgrænsninger og krav der indgår i denne.
- om stoffet er formidlet på tilfredsstillende måde
- om der er anvendt passende faglige analyse- og arbejdsmetoder ved besvarelsen
- om fremstillingen i besvarelsen er overskueligt disponeret, og den sproglige udformning er klar, præcis og ensartet gennem hele besvarelsen
- om noter og litteraturhenvisninger er korrekte og fyldestgørende.

Udarbejdelse af opgaver: Flexdage: 23. april og 24. april

Karakter: Der gives én karakter som er medtællende i standpunktskarakteren i de respektive fag.

Opgavens omfang: 5-7 sider. Heri medregnes ikke: Problemformulering, indholdsfortegnelse, forsøgsbeskrivelse, resultater behandling af resultater, litteratur/kildehenvisninger og noter. Opgaven er individuel. Men man kan godt arbejde i grupper om emnet som optakt til besvarelsen.

Opgaven afleveres i to eksemplarer senest torsdag den 03.05.07

Studieretningsopgave i 2yFY
Kastebevægelser

Opgaveformulering:

Du skal udføre eksperimentet *undersøgelse af det skrå kast*. Med udgangspunkt i resultaterne heraf skal du redegøre for de forhold, der er bestemmende for genstandes bevægelse i tyngdefeltet. Du skal i den forbindelse udlede udtryk for stedfunktioner og hastigheden som funktion af tiden (både i x- og y-retningen). Forklar desuden hvorledes banekurven for bevægelsen påvirkes af begyndeshastigheden og elevationsvinklen.

3. Faglige mål:

Fysik:

- at gøre rede for begreberne *stedfunktion*, *hastighed* og *acceleration* (i to dimensioner)
- at gøre rede for begyndeshastighedens og *elevationsvinklens* betydning for en genstands bevægelse i tyngdefeltet.

Matematik:

- at gøre rede for løsninger til differentialligninger af typen $\frac{d^2y}{dx^2} = -k$.
- at gøre rede for vandret og lodret komponent i forbindelse med det skrå kast samt de benyttede trigonometriske formler.
- at vise indsigt i hvordan matematik kan anvendes til at behandle problemer indenfor et andet fagområde
- at kunne forholde sig til andre fagområders brug af matematik

4. Bedømmelsen:

Bedømmelsen af besvarelsen er en faglig helhedsvurdering i forhold til de faglige mål i matematik og fysik Ved bedømmelsen lægges der herudover vægt på nedenstående forhold:

- om opgave besvarelsen er i overensstemmelse med opgave formuleringen, herunder de afgrænsninger og krav der indgår i denne.
- om stoffet er formidlet på tilfredsstillende måde
- om der er anvendt passende faglige analyse- og arbejdsmetoder ved besvarelsen
- om fremstillingen i besvarelsen er overskueligt disponeret, og den sproglige udformning er klar, præcis og ensartet gennem hele besvarelsen
- om noter og litteraturhenvisninger er korrekte og fyldestgørende.

Udarbejdelse af opgaver: Flexdage: 23. april og 24. april

Karakter: Der gives én karakter som er medtællende i standpunktskarakteren i de respektive fag.

Opgavens omfang: 5-7 sider. Heri medregnes ikke: Problemformulering, indholdsfortegnelse, forsøgsbeskrivelse, resultater behandling af resultater, litteratur/kildehenvisninger og noter.

Opgaven er individuel. Men man kan godt arbejde i grupper om emnet som optakt til besvarelsen.

Opgaven afleveres i to eksemplarer senest torsdag den 03.05.07.