

FYSIK · KEMI

CASEOPGAVE

Fokusområder:

- *Du kan formidle viden med et naturfagligt indhold.*
- *Du kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.*
- *Du kan designe og udføre et forsøg og forklare hvad der sker i forsøget.*

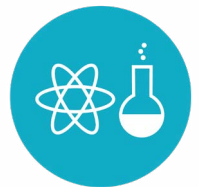


HVAD ER UNIVERSE SCIENCE PARK?

Universe Science Park ligger i Nordborg på Als i Sønderjylland. Parken er en naturvidenskabelig oplevelsespark, hvor gæsterne tester og udforsker det naturvidenskabelige felt med deres egen krop og sanser. Parken får besøg af mange skoleklasser både før og efter sommerferien, og har i løbet af sommeren omkring 140.000 gæster.

Ugentligt besøger skoleelever parken, hvor de starter med at modtage et undervisningsforløb. Det kan fx være forløbet raketbygger hvor eleverne skal bygge raketter og se hvor langt de kan flyve. Universe vil gerne kunne tilbyde nogle flere undervisningsforløb, derfor har de brug for din hjælp til at lave et forløb hvor der indgår et spændende forsøg.





FYSIK · KEMI

OPGAVE 1: SCIENCE SHOWET

Universe vil gerne være på forkant med næste sæsons indhold i scienceshowet, derfor skal du hjælpe dem med at forberede nogle forsøg som gæsterne kan være med til at lave.

Du skal vælge 1 af de 2 forsøg som du finder i bilaget. Det forsøg du vælger, skal du sætte dig ind i og vise for en af dommerne.

Du må gerne lave forsøget flere gange for at finde det optimale setup, men du skal vise forsøget for en dommer én gang inden konkurrencen slutter. Når du viser forsøget for en dommer skal du forklare hvad du gør undervejs, og forklarer hvad der sker i forsøget. Dommeren stiller ikke spørgsmål undervejs men lytter og observerer.

Som en del af din bedømmelse skal du aflevere en forsøgsrapport hvor du besvarer arbejdsspørgsmålene til forsøget. Din forsøgsrapport skal indeholde følgende:

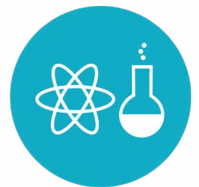
- **Materialer, fremgangsmåde, resultater, diskussion, perspektivering og konklusion.**
- **For at kunne få max point skal du svare på arbejdsspørgsmålene.**
- **Din præsentation af forsøget indgår i din bedømmelse.**



DM i Fagene

novo nordisk fonden





FYSIK · KEMI

BILAG 1: FORSØG 1 – VARME UDEN ILD

MATERIALER:

For at udføre et forsøg skal der bruges nogle materialer:

Magnesiumpulver (Mg), jern(II)sulfat (FeSO₄), salt (NaCl), vand (H₂O), en kop, ml-måleglas, termometer, vægt.

FREM GANGSMÅDE:

I afsnittet om fremgangsmåde skal udførelsen beskrives, tænk på det som en bageopskrift.

Bland 5 g magnesiumpulver, 1 g jern(II)sulfat, 1 g salt og 20 ml vand. Bemærk at der i løbet af kort tid vil være en kraftig temperaturstigning.

Arbejdsspørgsmål:

- Beskriv hvordan forsøget udføres.
- Forklar hvad der sker i forsøget.

RESULTATER:

I resultatafsnittet præsenteres undersøgelsens resultater.

Arbejdsspørgsmål:

- Vis dine resultater fra forsøget.
- Opstil og afstem reaktionsskemaet for reaktionen.

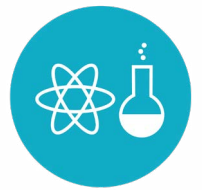
DISKUSSION:

I et diskussionsafsnit diskuteres undersøgelsens resultater. Hvad har man fundet ud af og hvorfor? Hvilke fejlkilder kan der være ved forsøget?

Arbejdsspørgsmål:

- Undersøg og beskriv om der er en forskel mellem groft og fint materiale.
- Undersøg om rækkefølgen, materialerne blandes i, har en betydning?
- Hvad sker der med reaktionens hastighed, når temperaturen stiger?
- Hvilke fejlkilder kan der være ved forsøget?





FYSIK · KEMI

PERSPEKTIVERING:

I et perspektiveringsafsnit fortæller man om, hvilken betydning undersøgelsesresultaterne har for omverdenen.

Arbejdsspørgsmål:

- Hvad kan dette forsøg bruges til i virkeligheden?

KONKLUSION

I et konklusionsafsnit forbinder man sine resultater samt skriver en opsamling på hele forsøget.

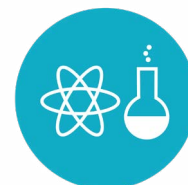
Arbejdsspørgsmål:

- Skriv en konklusion på dine undersøgelser og resultater.



DM i Fagene

novo nordisk **fonden**



FYSIK · KEMI

BILAG 2: FORSØG 2 – SKUMPØLSE

MATERIALER:

For at udføre et forsøg skal der bruges nogle materialer:

Husholdningseddike – 5 % opløsning (CH_3COOH), opvaskemiddel, natron (NaHCO_3), vand (H_2O), en kop, måleglas, frugtfarve, vægt.

FREM GANGSMÅDE:

I afsnittet om fremgangsmåde skal udførelsen beskrives, tænk på det som en bageopskrift.

Afmål maks. 0,5 l eddike og tilsæt en god mængde sæbe. Stil koppen i bakken. Hæld hurtigt 10 g natron i bægerglasset. Der dannes en masse skum, som vælter op af koppen.

Arbejdsspørgsmål:

- Beskriv hvordan forsøget udføres.
- Forklar hvad der sker i forsøget. Der lægges vægt på brug af fagord og -begreber.
- Reaktionen er ikke optimal, undersøg hvilket blandingsforhold der er mest optimal.

RESULTATER:

I resultatafsnittet præsenteres undersøgelsens resultater.

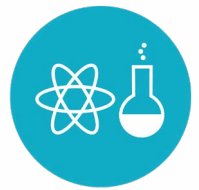
Arbejdsspørgsmål:

- Opstil og afstem reaktionsskemaet.
- Udregn eddikens molære koncentration ved hjælp af formlen

$$\frac{\text{eddike g/l}}{60\text{g/mol}} = \text{mol/l}$$

- Husholdningseddike er en 5 % opløsning af eddikesyre i vand. Eddikesyres molmasse er 60,0 g/mol.
- Udregn hvor mange gram natron der skal bruges til 1 l eddike.
- Eddike og natron reagerer 1:1, derfor skal der bruges samme mængde natron. Natrons molmasse er 84,0 g/mol.





FYSIK · KEMI

DISKUSSION:

I et diskussionsafsnit diskuteres undersøgelsens resultater: Hvad har man fundet ud af og hvorfor? Hvilke fejlkilder kan der være ved forsøget?

Arbejdsspørgsmål:

- Undersøg om der er en forskel mellem varm og kold eddike, og om der er en forskel mellem at hælde eddike i natron eller natron i eddiken.
- Hvilke fejlkilder kan der være ved forsøget?

PERSPEKTIVERING:

I et perspektiveringsafsnit fortæller man om, hvilken betydning undersøgelsesresultaterne har for omverdenen.

Arbejdsspørgsmål:

- Hvad kan resultatet af dette forsøg bruges til i virkeligheden?

KONKLUSION

I et konklusionsafsnit forbinder man sine resultater samt skriver en opsamling på hele forsøget.

Arbejdsspørgsmål:

- Skriv en konklusion på dine undersøgelser og resultater.

