**Eksperiment – Stående bølger på en streng**

**Formål**

Formålet med øvelsen er at undersøge stående bølger på en streng. Der laves 2 forsøg til denne undersøgelse:

1. Varierende frekvens
2. Varierende længde af snor

**Forsøgsopstilling til begge forsøg:**



**Forsøg 1 - Varierende frekvens**

I dette forsøg skal I KUN variere frekvensen. Længden af snoren og massen af loddet holdes fast.

1. Noter snorens længde og loddets masse!

|  |  |
| --- | --- |
| Loddets masse $m$ (kg):  |   |
| Snorens længde $L$ (meter):  |   |

1. Start ved lav frekvens, og find 1. partialtone. Noter frekvensen i nedenstående skema. Find derefter frekvensen for 2., 3. og 4. partialtone og notér:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Partialtonenr. $n$: | 1. | 2. | 3. | 4. | Evt 5. |
| Frekvens $f$ (Hz)  |   |   |   |   |   |

1. Indsæt punkterne i et $\left(n,f\right)$-koordinatsystem dvs. med n langs x-aksen og f langs y-aksen
2. Kommentér på hvordan punkterne ligger.
Hvad sker der med frekvensen når partialtonens nummer stiger?
3. Hvilken sammenhæng er der mellem den stående bølges bølgelængde og dens frekvens?

**Forsøg 2 - Varierende længde**

I dette forsøg varierer vi snorens længde, og skal finde ud af, hvad der sker med frekvensen af grundtonen, når snorens længde ændres. I skal altså KUN se på 1. partialtone.

1. Noter i nedenstående skema forskellige værdier af snorens længde og grundtonens frekvens. Noter også loddets masse!

|  |  |
| --- | --- |
| Loddets masse $m$ (kg):  |   |

1. Noter snorens længde og frekvensen af 1. partialtone

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Snorens længde L (meter) |  |  |  |  |  |  |  |
| Frekvens af grundtonen $f\_{1}$ (Hz) |  |  |  |  |  |  |  |

1. Indsæt punkterne i et $\left(L,f\_{1}\right)$-koordinatsystem.
2. Kommentér på hvordan punkterne ligger.

Hvad sker der med frekvensen af 1. partialtone når snorens længde øges?

1. Hvad sker der med den stående bølges bølgelængde når snorens længde øges?
2. Forestil dig en harpe. Hvilke strenge på harpen vil give dybe toner og hvilke strenge vil give lyse toner?