

Prov: Vågor och ljud

# Prov: Vågor och ljud

**Årskurs:** Gymnasiet

**Ämne:** Fysik 1b1

**Tema:** Vågor och ljud

## Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för grundläggande begrepp relaterade till vågor och ljud, samt deras förmåga att tillämpa dessa kunskaper i praktiska och teoretiska sammanhang.

## Koppling till styrdokument

### Centralt innehåll

”Lektionens syfte är att förstå grundläggande begrepp relaterade till vågor, inklusive vågornas egenskaper, ljudets hastighet och fenomenet dopplereffekten.”

### Kunskapskrav

”Eleven ska kunna beskriva och förklara vågors egenskaper samt beräkna ljudets hastighet och förstå dopplereffekten och dess tillämpningar.”

## Prov

### Faktafrågor

1. Vad är en våg?
  - A) En fast substans
  - B) En störning som förflyttar energi genom ett medium
  - C) En typ av partikel
  - **D) En konstant temperatur**
2. Vilken egenskap hos en ljudvåg påverkar hur hög tonen upplevs?
  - **A) Frekvens**

- B) Amplitud
  - C) Wavelength
  - D) Hastighet
3. Vilken enhet mäts ljudets hastighet oftast i?
- A) Kilogram
  - **B) Meter per sekund**
  - C) Hertz
  - D) Joule
4. Vad innebär dopplereffekten?
- A) En konstant ljudnivå
  - **B) Förändring i frekvens beroende på rörelse av källa och observatör**
  - C) Ljudets hastighet i olika medier
  - D) Ekolod-teknik
5. Vad påverkar hastigheten av ljud i luft mest?
- A) Ljudets frekvens
  - **B) Temperatur**
  - C) Ljudets amplitud
  - D) Lufttryck
6. Vilken typ av våg är ljudvågor?
- A) Elektromagnetiska
  - **B) Longitudinella**
  - C) Transversella
  - D) Optiska
7. Vad bestämmer en ljudvågs amplitud?
- A) Tonens frekvens
  - B) Vågens hastighet
  - **C) Ljudets volym**
  - D) Ljudets riktning
8. Vilken av följande fenomen är ett exempel på dopplereffekt?
- A) En hög ton i ett piano
  - **B) Ljudet av en ambulans som närmar sig**
  - C) Eko av ett rop
  - D) Ljudets hastighet i vatten
9. Vad beskriver en våglängd?
- A) Antalet svängningar per sekund
  - **B) Avståndet mellan två på varandra följande toppar**
  - C) Hastigheten av vågen
  - D) Amplituden av vågen
10. Vad är en egenskap hos elektromagnetiska vågor?
- A) De kan inte färdas genom vakuum
  - **B) De kan färdas i vakuum**
  - C) De är longitudinella
  - D) De kan inte reflekteras
11. Hur kan ljudvågor visualiseras i ett diagram?

- **A) Som en sinuskurva**
  - B) Som ett stapeldiagram
  - C) Som ett cirkeldiagram
  - D) Som ett linjediagram
12. Vad påverkar ljudets hastighet när det rör sig genom vatten?
- A) Vattnets färg
  - **B) Vattnets temperatur**
  - C) Vattnets djup
  - D) Vattnets salthalt
13. Vilken typ av vågor kan inte färdas genom vakuum?
- **A) Mekaniska vågor**
  - B) Elektromagnetiska vågor
  - C) Radiovågor
  - D) Ljusvågor
14. Vad sker när ljudvågor passerar genom olika medier?
- A) De förlorar energi
  - B) De skapar eko
  - **C) De bryts och reflekteras**
  - D) De blir tysta
15. Vilken är inte en faktor som påverkar ljudets hastighet?
- **A) Ljudets frekvens**
  - B) Densitet i mediet
  - C) Temperatur
  - D) Mediets typ
16. Vad kallas den teknik som används för att mäta avstånd med ljudvågor?
- A) Radiometri
  - **B) Ekolod**
  - C) Teleskopi
  - D) Makroskopi

## Resonerande frågor

1. Diskutera hur ljudets hastighet påverkas av temperaturen.

Syftet är att ge eleverna möjlighet att beskriva samband mellan temperatur och ljudets hastighet med exempel.

2. Förklara skillnaden mellan longitudinella och transversella vågor med exempel.

Syftet är att utmana eleverna att tydligt beskriva olika typer av vågor och ge relevanta exempel.

3. Argumentera för betydelsen av dopplereffekten inom olika områden som medicin och teknik.

Syftet är att eleverna ska koppla teoretiska begrepp till praktiska tillämpningar.

4. Analysera hur ljud kan påverka vår upplevelse av konst, som musik och film.

Syftet är att ge eleverna en förståelse för hur vågor och ljud påverkar känslor och upplevelser.

5. Diskutera hur vågor och ljud används i kommunikativ teknologi.

Syftet är att eleverna ska kunna reflektera över betydelsen av ljudvågor i kommunikation och teknologi.

6. Ge exempel på hur ljudvågor används i naturen, som kommunikation mellan djur.

Syftet är att utmana eleverna att tänka på ljudvågor i ett bredare ekologiskt perspektiv.

7. Hur kan förståelsen av vågor förbättra vår teknologi?

Syftet är att eleverna ska visa kunskap om sambandet mellan teori och praktiska tillämpningar.

8. Beskriv hur auditory perception fungerar och dess relation till ljudvågor.

Syftet är att koppla fysikaliska fenomen till biologiska reaktioner och perception.

## Bedömning

Faktafrågorna är värda 1 poäng vardera, vilket ger 15 poäng totalt. De resonerande frågorna är värda 3 poäng vardera, vilket ger 24 poäng totalt. För betyget E krävs minst 8 poäng totalt, för betyget C krävs minst 12 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyget A krävs minst 18 poäng (minst 5 poäng från resonerande frågor).