

Prov: Elektromagnetisk Strålning

Prov: Elektromagnetisk Strålning

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b2

Tema: Elektromagnetisk strålning

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse av det elektromagnetiska spektrumet, ljusets egenskaper och tillämpningar av elektromagnetisk strålning.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

”Eleven ska kunna beskriva och förklara elektromagnetisk strålning och dess olika former, samt förstå ljusets beteende i olika sammanhang.”

Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva och förklara elektromagnetisk strålning.

Prov

Faktafrågor

1. Vad kallas den del av det elektromagnetiska spektrumet som har längst våglängd?
 - A) Mikrovågor
 - B) Infraröd
 - C) **Radio**
 - D) Ultraviolet
2. Vilken partikel är associerad med ljus?
 - A) Elektron
 - B) Proton

- C) **Foton**
 - D) Neutron
3. Vad är ljusets hastighet i vakuum?
- A) **299 792 458 m/s**
 - B) 150 000 km/s
 - C) 300 000 km/s
 - D) 1 000 000 m/s
4. Vilken egenskap hos ljus förklarar fenomenet brytning?
- A) Massan
 - B) **Hastigheten**
 - C) Våglängden
 - D) Frekvensen
5. Vad betyder det när ljus beskrivas som att det har både partikel- och vågegenskaper?
- A) **Våg-partikel dualitet**
 - B) Interferens
 - C) Polarisering
 - D) Reflektion
6. Vad är en praktisk användning av röntgenstrålning?
- A) **Medicinsk avbildning**
 - B) Kommunikation
 - C) Värmesökning
 - D) Radioöverföring
7. Inom vilket område av spektrumet faller synligt ljus?
- A) Ultraviolett
 - B) **Mellan infraröd och ultraviolett**
 - C) Mikrovågor
 - D) Gammastrålning
8. Vad är fotovoltaiska celler en tillämpning av?
- A) Reflektion
 - B) **Ljusets partikelegenskaper**
 - C) Brytning
 - D) Diffraction

9. Vilka strålningar har kortast våglängd i det elektromagnetiska spektrumet?
 - A) Mikrovågor
 - B) ****Gammastrålning****
 - C) Röntgen
 - D) Radio

10. Vilken av följande strålningsformer används mest inom kommunikationsteknik?
 - A) Infraröd
 - B) ****Radio****
 - C) Ultraviolet
 - D) Röntgen

11. Vad kallas det fenomen när ljus ändrar riktning när det passerar genom ett prisma?
 - A) Diffraction
 - B) ****Brytning****
 - C) Reflektion
 - D) Absorption

12. Vilka av följande former av strålning kan vara skadliga för människors hälsa?
 - A) ****Ultraviolet, röntgen och gammastrålning****
 - B) Radio
 - C) Mikrovågor
 - D) Infraröd

13. Vilken enhet används för att mäta lysstyrka?
 - A) Watt
 - B) ****Lumen****
 - C) Joule
 - D) Hertz

14. Vad beskriver ljusets spektrum?
 - A) ****Fördelningen av våglängder****
 - B) Ljusets energi
 - C) Ljusets intensitet
 - D) Ljusets hastighet

15. Vad kallas det när ljus sprids ut i olika riktningar?

- A) Reflektion
- B) ****Diffraction****
- C) Brytning
- D) Absorption

Resonerande frågor

1. Beskriv ljusets dualitet och ge exempel på hur denna koncept kan observeras i praktiken.
Syftet är att visa förståelse för hur både partikel- och vågmodell samverkar.
2. Hur påverkar hastigheten av ljus olika fenomen inom det elektromagnetiska spektrumet?
Syftet är att förklara kopplingen mellan ljusets hastighet och fenomen som brytning och reflektion.
3. Diskutera de etiska och säkerhetsrelaterade aspekterna av exponering för elektromagnetisk strålning.
Syftet är att reflektera över balansen mellan teknologi och säkerhet gällande strålning.
4. Ge en översikt över hur kvantmekaniska aspekter av ljus kan förklara fenomen som fotoelektrisk effekt.
Syftet är att framhäva djupare kunskaper i kvantmekanikens påverkan på ljus.
5. Förklara fenomenet reflektion med hjälp av Snells lag och ge ett praktiskt exempel.
Syftet är att bedöma förståelsen för optik och matematikens tillämpning i fysik.
6. Diskutera hur olika våglängder inom det elektromagnetiska spektrumet används inom medicinska tillämpningar.
Syftet är att visa på förståelse för appliceringen av fysik i medicin.
7. Analysera hur ljusets hastighet påverkar tid och rum enligt relativitetsteorin.
Syftet är att undersöka de djupare teoretiska implikationerna av ljusets hastighet.

8. Reflektera över varför det är viktigt att förstå elektromagnetisk strålning i en modern kontext.
Syftet är att knyta samman teori och praktik i dagens teknologiska samhälle.

Bedömning

Faktafrågor: 1 poäng per korrekt svar, max 15 poäng.

Resonerande frågor: 3 poäng per korrekt och välutvecklat svar, max 24 poäng.

För betyg E krävs minst 8 poäng, för C minst 12 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A minst 18 poäng (minst 5 poäng från resonerande frågor).