

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 1b1

Tema: Ljus och optik

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse av ljusets egenskaper, reflektion, brytning och hur optiska instrument fungerar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Provet centrala innehåll är att förstå ljusets egenskaper och hur ljus beter sig i olika situationer, inklusive reflektion, brytning och hur optiska instrument fungerar.

Kunskapskrav

Provet koppling till kunskapskrav innebär att eleven ska kunna beskriva och förklara ljusets egenskaper samt tillämpa optiska lagar för reflektion och brytning i olika sammanhang.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är ljus?

- A) En gas
- B) En form av elektromagnetisk strålning
- C) Ett fast ämne
- D) En vätska

B) En form av elektromagnetisk strålning

2. Vad innebär lagen om reflektion?

- A) Vinkeln av incidence är dubbelt så stor som vinkeln av reflektion
- B) Vinkeln av incidence är lika med vinkeln av reflektion
- C) Ljus kan aldrig reflekteras
- D) Ljus reflekteras alltid rakt tillbaka

B) Vinkeln av incidence är lika med vinkeln av reflektion

3. Vad beskriver Snells lag?

- A) Ljusets hastighet
- B) Förhållandet mellan infallsvinklar och brytningsvinklar
- C) Ljusets färg
- D) Ljusets intensitet

B) Förhållandet mellan infallsvinklar och brytningsvinklar

4. Vad är brytningsindex?

- A) En enhet för ljusets hastighet
- B) Ett mått på hur mycket ljus bryts vid övergång mellan medier
- C) En typ av ljuskälla
- D) En metod för att mäta ljusstyrka

B) Ett mått på hur mycket ljus bryts vid övergång mellan medier

5. Vilket av följande instrument använder linser?

- A) Mikroskop
- B) Termometer
- C) Barometer
- D) Hygrometer

A) Mikroskop

6. Hur fungerar en spegel?

- A) Den bryter ljus
- B) Den reflekterar ljus
- C) Den absorberar ljus
- D) Den skapar ljus

B) Den reflekterar ljus

7. Vad händer med ljuset när det går från luft till vatten?

- A) Det bryts
- B) Det reflekteras
- C) Det absorberas
- D) Det försvinner

A) Det bryts

8. Vilken typ av spegel är en plan spegel?

- A) En som ger förstörd bild
- B) En som ger förminskad bild
- C) En som ger verklig bild

D) En som ger virtuell bild

D) En som ger virtuell bild

9. Vad används en prisma för?

A) För att mäta ljusintensitet

B) För att bryta ljus och separera färger

C) För att reflektera ljus

D) För att blockera ljus

B) För att bryta ljus och separera färger

10. Vad är ett exempel på naturlig ljuskälla?

A) En glödlampa

B) En LED-lampa

C) Solen

D) En ficklampa

C) Solen

11. Hur påverkar linsformar ljusets väg?

A) De ändrar ljusets hastighet

B) De bryter ljus på olika sätt beroende på formen

C) De reflekterar alltid ljuset

D) De blockerar ljuset

B) De bryter ljus på olika sätt beroende på formen

12. Vad beskriver ljusets vågkaraktär?

A) Ljus kan röra sig genom vakuum

B) Ljus har massa

C) Ljus kan inte reflekteras

D) Ljus har alltid en viss hastighet

A) Ljus kan röra sig genom vakuum

13. Vilket av följande beskriver hur ljus bryts i en lins?

A) Ljus går rakt igenom

B) Ljus fotograferas

C) Ljus sprids

D) Ljus förändrar riktning beroende på linsens form

D) Ljus förändrar riktning beroende på linsens form

14. Vad är en reflektionsspegels funktion?

A) Att reflektera ljus

B) Att absorbera ljus

C) Att bryta ljus

D) Att skapa ljus

A) Att reflektera ljus

15. Hur fungerar ett kikare?

- A) Det förstorar bilden med hjälp av en enda lins
 - B) Det använder flera linser och speglar för att förstora bilden av avlägsna föremål
 - C) Det absorberar ljus för att förstärka bilden
 - D) Det blockerar ljus
- B) Det använder flera linser och speglar för att förstora bilden av avlägsna föremål**

Resonerande frågor

1. Beskriv hur ljusets dualitet (partikel-våg) påverkar vår förståelse av ljus och dess funktioner.
Denna fråga ger elever möjlighet att uppvisa djup förståelse för ljusets komplexitet.
2. Diskutera hur optiska instrument har utvecklats över tid och deras betydelse i vetenskap.
Frågan ger elever möjlighet att relatera teori till praktiska tillämpningar och innovationer.
3. Ge exempel på hur ljusets egenskaper kan tillämpas i medicinska teknologier.
Elever får visa kunskap om tillämpningar och konsekvenser i ett verkligt sammanhang.
4. Analysera hur ljusets brytning påverkar uppfattningen av föremål under olika förhållanden, till exempel under vatten.
Frågan utmanar elever att tänka kritiskt kring optisk perception.
5. Hur kan förståelse för ljusets reflektion och brytning bidra till nya teknologiska framsteg?
Elever uppmanas att reflektera över framtida tillämpningar av optikteknik.
6. Diskutera betydelsen av Snells lag i relation till moderna optiska instrument.
Frågan ger elever möjlighet att koppla teoretisk kunskap till verkliga instrument.
7. Beskriv hur man kan designa ett optiskt instrument baserat på ljusets egenskaper.
Elever visar kreativitet och förståelse för praktisk tillämpning av teori.
8. Reflektera över hur optiska illusioner fungerar och hur de kan påverka vår perception av verkligheten.
Denna fråga ger elever möjlighet att tänka abstrakt och kritiskt.

Bedömning

Provet bedöms med totalt 30 poäng, med 15 poäng för faktafrågor och 15 poäng för resonerande frågor. För E-nivå krävs 8 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor), för C-nivå 12 poäng (minst 3 poäng från resonerande frågor) och för A-nivå 18 poäng (minst 5 poäng från resonerande frågor).