

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Elmätteknik 1

Tema: Grundläggande elektriska mätprinciper

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse av grundläggande elektriska storheter samt deras förmåga att tillämpa mätprinciper och formulera samband mellan dessa storheter.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar fundamentala mätprinciper inom elteknik, inklusive begrepp som spänning, ström, resistans och effekt. Lektionen syftar till att etablera en grundläggande förståelse för elektriska storheter och deras relationer.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva de grundläggande elektriska storheterna och deras enheter, samt förstå deras betydelse i mätningar.

Prov

Faktafrågor

1. Vad mäts spänning i?
A) Volt
B) Ampere
C) Ohm
D) Watt
Svar: **A**
2. Vilken lag beskriver sambandet mellan spänning, ström och resistans?
A) Kirchoffs lag
B) Ohms lag
C) Faradays lag
D) Coulombs lag
Svar: **B**
3. Vad är enheten för ström?
A) Volt
B) Ohm

- C) Watt
- D) Ampere

Svar: **D**

4. Hur beräknas effekt i en elektrisk krets?

- A) $P = I * R$
- B) $P = V * R$
- C) $P = V * I$
- D) $P = R * I$

Svar: **C**

5. Vad är resistansens enhet?

- A) Volt
- B) Watt
- C) Ohm
- D) Ampere

Svar: **C**

6. Vilken faktor påverkar mätresultatet mest?

- A) Instrumentets ålder
- B) Mätningen utförs felaktigt
- C) Mätledningar
- D) Alla ovanstående

Svar: **D**

7. Vad representerar Ohms lag?

- A) Förhållandet mellan resistans och ström
- B) Sambandet mellan spänning, ström och resistans
- C) Energins förbrukning
- D) Elektricitetens riktning

Svar: **B**

8. Vad betyder precisionsmätning?

- A) Mätning av högsta värde
- B) Mätning av medelvärde
- C) Mätning med hög noggrannhet
- D) Mätning som inte går att lita på

Svar: **C**

9. Vilken formel används för att beräkna elektrisk effekt?

- A) $P = I / R$
- B) $P = V / I$
- C) $P = V * I$
- D) $P = R * I$

Svar: **C**

10. Vad är mätinstrumentets roll?

- A) Att generera elektricitet
- B) Att mäta elektriska storheter
- C) Att leda elektricitet
- D) Att omvandla elektricitet

Svar: **B**

11. Vad representeras av den elektriska potentialskillnaden?

- A) Ström
- B) Resistans

- C) Spänning
 - D) Effekt
 - Svar: **C**
12. Vad händer om resistansen ökar i en elektrisk krets?
- A) Strömmen ökar
 - B) Spänningen ökar
 - C) Strömmen minskar
 - D) Effekttökning
- Svar: **C**
13. Vilken enhet mäts effekt i?
- A) Watt
 - B) Volt
 - C) Ohm
 - D) Ampere
- Svar: **A**
14. I vilket sammanhang används mätteknik?
- A) Vid byggande av hus
 - B) Vid beräkning av matlagningstid
 - C) Vid mätning av elektriska storheter
 - D) Vid flygplansdesign
- Svar: **C**
15. Vad innebär noggrannhet i mätningar?
- A) Att mätningarna stämmer överens med verkligheten
 - B) Att mätningarna görs snabbt
 - C) Att mätningarna görs av dyr utrustning
 - D) Att mätningarna alltid ger största värden
- Svar: **A**

Resonerande frågor

1. Diskutera hur Ohms lag kan tillämpas i en praktisk situation.
Syfte: Ge elever möjlighet att visa förståelse för tillämpningen av teoretiska lagar i praktiska scenarier.
2. Hur skulle resultatet av en mätning förändras om du skulle använda olika mätinstrument?
Syfte: Utmana elever att reflektera över vikten av att använda rätt mätinstrument för korrekta resultat.
3. Beskriv hur spänning, ström och resistans interagerar i en enkel elektrisk krets.
Syfte: Utvärdera elevernas förmåga att analysera samband mellan elektriska storheter.
4. Vilka faktorer kan påverka noggrannheten i en mätning och hur kan dessa minimeras?
Syfte: Främja kritiskt tänkande om mätmetoder och teknik.
5. Förklara skillnaden mellan precisionsmätning och noggrannhet.
Syfte: Låta eleverna visa djupare insikt om begrepp klassificering inom mätprinciper.
6. Hur kan felaktiga mätningar påverka ens slutsats i en elektrisk teori?
Syfte: Få elever att tänka på konsekvenserna av mätfel i forskning och praktik.
7. Argumentera för vikten av att förstå elektriska storheter i både teori och praktik.
Syfte: Utmana elever att reflektera över utbildningens relevans och tillämpning.
8. Hur skulle du förklara de elektriska storheternas betydelse för någon utan teknisk bakgrund?

Syfte: Bedöma elevens förmåga att kommunicera komplexa idéer på ett enklare sätt.

Bedömning

Faktafrågor ger maximalt 15 poäng (1 poäng per rätt svar). Resonerande frågor ger maximalt 12 poäng (3 poäng per fråga). För att uppnå betyg E krävs minst 8 poäng, för betyg C minst 12 poäng (varav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A krävs minst 18 poäng (varav minst 5 poäng från resonerande frågor).