

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Ellära 1

Tema: Kretsanalys och schematisk avläsning

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förmåga att läsa och tolka elektriska scheman samt deras kunskaper kring analys av elektriska kretsar, inklusive seriekoppling och parallellkoppling, med hjälp av Ohms lag.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll omfattar hur man läser och tolkar elektriska scheman samt grundläggande metoder för analys av elektriska kretsar, inklusive seriekoppling och parallellkoppling.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna läsa och tolka elektriska scheman samt analysera elektriska kretsar med hjälp av lagar och regler inom elläran.

Prov

Faktafrågor

1. Vad är syftet med ett elektriskt schema?

- A) Att visa hur elektriska komponenter är kopplade och hur strömmen rör sig genom kretsen.
- B) Att beskriva hur man hanterar elektriska verktyg.
- C) Att indikera temperaturen i en krets.
- **D) Att visualisera hur elektrisk energi omvandlas.**

2. Vad är skillnaden mellan seriekoppling och parallellkoppling?

- A) I seriekoppling är komponenterna kopplade sida vid sida.
- **B) I seriekoppling är komponenterna kopplade i en rad.**
- C) Det finns ingen skillnad mellan dem.

- D) Parallellkoppling används endast för resistorer.

3. Vilken enhet används för att mäta elektriskt motstånd?

- A) Volt
- B) Ampere
- **C) Ohm**
- D) Joule

4. Hur räknar man ut det totala motståndet i en seriekopplad krets?

- A) Genom att addera alla motstånd.
- **B) Genom att multiplicera alla motstånd.**
- C) Genom att ta medelvärdet av alla motstånd.
- D) Det är oberoende av motstånd.

5. Vad händer med spänningen i en parallellkopplad krets?

- **A) Spänningen är densamma över alla komponenter.**
- B) Spänningen ökar i förhållande till motstånden.
- C) Spänningen minskar över de parallellt kopplade komponenterna.
- D) Spänningen är orelaterad till komponenterna.

6. Hur definieras Ohms lag?

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

7. Vad mäter en voltmeter?

- **A) Spänning**
- B) Ström
- C) Motstånd
- D) Energi

8. Vilken komponent används för att lagra elektrisk energi?

- A) Resistor
- **B) Kondensator**
- C) Induktor
- D) Diode

9. Vad är en kortslutning?

- A) En koppling som ökar motståndet.

- **B) En önskad krets som låter ström flyta fritt utan motstånd.**
- C) En krets där alla komponenter fungerar normalt.
- D) En koppling som lider av högre motstånd.

10. Vad innebär det att kompensera för ohmska förluster?

- A) Att analysera kortslutningar.
- **B) Att beräkna värmeutveckling i ledningar.**
- C) Att öka spänningen i kretsar.
- D) Att minska komponenternas storlek.

11. Vad simulerar Kirchhoffs första lag?

- **A) Att summan av strömmarna i en nod är lika med summan av strömmarna ut från noden.**
- B) Att spänningen är konstant i en sluten krets.
- C) Att ström alltid flyter i en riktning.
- D) Att motstånd är ohmisk i alla komponenter.

12. Vad påverkar den elektriska strömmen i en krets?

- A) Temperaturen och motståndet.
- **B) Spänning och motståndet.**
- C) Strömmen påverkar inte kretsar.
- D) Antalet komponenter.

13. Vilket av följande är en typ av resistor?

- A) Kropp
- B) Tank
- **C) Trådmotstånd**
- D) Diode

14. Hur fungerar en diod?

- A) Den tillåter ström att flyta i endast en riktning.
- **B) Den omvandlar växelström till likström.**
- C) Den lagrar elektrisk energi.
- D) Den motverkar spänning.

15. Vad händer med strömmen i en seriekoppling när ett motstånd läggs till?

- A) Strömmen ökar.
- **B) Strömmen minskar.**
- C) Strömmen förblir konstant.
- D) Strömmen blir irrelevant.

Resonerande frågor

1. Beskriv hur man kan använda Ohms lag för att lösa ett kretsanalysproblem med både seriekoppling och parallellkoppling.

Syftet med denna fråga är att ge eleverna möjlighet att visa djup förståelse för tillämpningen av Ohms lag i olika kopplingstyper.

2. Diskutera vikten av att kunna läsa elektriska scheman i praktiska situationer. Ge konkreta exempel.

Eleverna ges möjlighet att resonera kring realtidstillämpningar av sina kunskaper och demonstrera kritiskt tänkande.

3. Hur kan man förhindra kortslutningar i elektriska kretsar och varför är det viktigt? Komplettera med exempel på lösningar.

Denna fråga utmanar eleverna att föreslå praktiska lösningar på potentiella problem i kretsdesign.

4. Förklara hur spänning och ström påverkar varandra i en parallellkoppling. Ge exempel.

Eleverna får möjlighet att analysera och redogöra för fundamentala koncept inom ellära i detalj.

5. Vad är de vanligaste felen som kan uppstå under en kretsanalys, och hur kan de förebyggas?

Denna fråga syftar till att ge en översikt av potentiella problem och åtgärder i praktiken.

6. Reflektera över hur kunskapen om elektriska kretsar kan kopplas till säkerhetsaspekter vid arbete med elektricitet.

Eleverna ges möjlighet att skapa en koppling mellan teori och säkerhet, som är avgörande för yrkespraktik.

7. Vi diskuterade tidigare om resistorer. Hur kan olika typer av resistorer påverka kretsens funktion? Ge exempel på situationer där det är viktigt att välja rätt resistor.

Denna fråga låter eleverna resonera kring praktiska val och deras betydelse i kretsdesign.

8. Varför är det viktigt att dokumentera kretsanalysresultat noggrant, och hur kan det påverka vidare arbete?

Syftet är att uppmuntra elever att tänka på vikten av dokumentation och dess roll i teknik och ingenjörsarbete.

Bedömning

Faktafrågorna ger 1 poäng vardera, och de resonerande frågorna ger 3 poäng vardera.

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

Tags: [Prov](#)