

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 3

Tema: Elektriska kretsar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och förmåga att analysera elektriska kretsar, tillämpa Ohms och Kirchhoffs lagar samt förstå relevanta begrepp och komponenter i samband med elektriska kretsar.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion fokuserar på analys av elektriska kretsar, inklusive grundläggande komponenter som resistorer, kondensatorer och induktorer, samt Ohms lag och Kretsens lagar.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva och analysera elektriska kretsar och tillämpa Ohms lag samt Kirchhoffs lagar på komplexa kretsar.

Prov

Faktafrågor

1. Vad säger Ohms lag?

A) $V = R + I$

B) $V = IR$

C) $V = I/R$

D) $V = I * R^2$

2. Vilken komponent används för att lagra elektrisk energi?

A) Resistor

B) Kondensator

C) Induktor

D) Batteri

3. I en seriekoppling är den totala resistansen...

A) Mindre än den minsta resistorn

B) Summan av alla resistorer

C) Den samma som den största resistorn

D) Oförändrad

4. Vad beskriver Kirchhoffs första lag (KCL)?

A) Spänningen i en krets är konstant.

B) Summan av spänningarna i en sluten krets är lika med noll.

C) Summan av strömmarna som går in i en knut är lika med summan av strömmarna som går ut.

D) Ström är konstant i en seriekoppling.

5. Vilken enhet används för att mäta resistans?

A) Ohm

B) Volt

C) Ampere

D) Farad

6. Hur beräknar man totalresistansen i en parallellkoppling?

A) $R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3$

B) $1/R_{\text{total}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$

C) $R_{\text{total}} = R_1 * R_2$

D) $R_{\text{total}} = R_1 - R_2$

7. Vad beskriver Kirchhoffs andra lag (KVL)?

A) Strömmen är konstant i en krets.

B) Summan av spänningarna i en sluten krets är lika med noll.

C) Strömmen minskar i en seriekoppling.

D) Resistansen är summan av alla resistorer.

8. Vilken komponent används för att begränsa strömmen i en krets?

A) Kondensator

B) Resistor

C) Batteri

D) Transformator

9. Hur påverkar en ökad spänning strömmen i en krets med konstant resistans?

A) Strömmen ökar

B) Strömmen minskar

C) Strömmen förblir oförändrad

D) Ingen påverkan

10. Vad händer med spänningarna i en seriekoppling?

A) Summan av spänningarna är lika med den totala spänningen

B) Spänningarna är konstant

C) Spänningarna är alltid lika

D) Spänningarna summeras till två gånger den totala spänningen

11. Vilken enhet används för att mäta kapacitans?

A) Farad

B) Ohm

C) Volt

D) Henries

12. Vad används en induktor för i en elektrisk krets?

- A) Att lagra energi i elektrisk form
- B) Att lagra energi i magnetisk form**
- C) Att begränsa ström
- D) Att fördela ström

13. I en parallellkoppling är den totala strömmen...

- A) Konstanter
- B) Summan av strömmarna genom varje gren**
- C) Lika med den minsta strömmen
- D) Lika med den största strömmen

14. Vilken av följande enheter mäter elektrisk ström?

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

15. Vad innebär en kortslutning i en krets?

- A) Att resistansen ökar plötsligt.
- B) Att strömmen tar en genväg med låg resistans.**
- C) Att spänningen ökar dramatiskt.
- D) Att strömmen avbryts helt.

Resonerande frågor

1. Diskutera hur Ohms lag kan tillämpas på en komplex krets med flera komponenter.

Syftet är att ge en förståelse för sambandet mellan spänning, ström och resistans i en verklig tillämpning.

2. Förklara skillnaden mellan serie- och parallellkopplingar och ge exempel

på praktiska tillämpningar för varje typ.

Denna fråga utmanar eleverna att relatera teori till verkliga situationer.

3. Analysera hur Kirchhoffs lagar hjälper till att förstå och lösa problem i elektriska kretsar.

Genom att resonera kring detta kan eleverna visa djupare förståelse för kretsanalys.

4. Beskriv hur olika resistorer i en parallellkoppling påverkar den totala resistansen och strömfördelningen.

Denna fråga uppmuntrar till kritiskt tänkande kring resistans och hur komponenter interagerar.

5. Hur skulle du använda Ohms lag för att beräkna strömmen i en krets med kända resistorer och spänning?

Eleven får möjlighet att visa praktiska tillämpningar av lagarna.

6. Reflektera över hur elkretsar används i modern teknologi, ge exempel på apparater som bygger på dessa principer.

Frågan ger möjlighet att koppla teori till aktuella frågor i teknik och vardag.

7. Diskutera vikten av säkerhet vid arbete med elektriska kretsar och ge exempel på risker och hur de kan förebyggas.

Detta ämne är aktuellt för att öka medvetenheten kring säkerhet.

8. Analysera en elektrisk apparat och beskriv hur dess krets är uppbyggd med hjälp av de begrepp ni lärt er.

Denna uppgift gör det möjligt för eleverna att tillämpa sin teoretiska kunskap på praktiska exempel.

Bedömning

Provets faktafrågor ger max 15 poäng (1 poäng per fråga). De resonerande frågorna ger max 8 poäng (1 poäng per fråga). För betyg E krävs minst 8 poäng, för betyg C minst 12 poäng (därav minst 3 poäng från resonerande frågor), och för betyg A minst 18 poäng (därav minst 5 poäng från resonerande frågor).

Tags: [Prov](#)