

Provkonstruktion

Årskurs:

Gymnasiet

Ämne:

Allmän automationsteknik

Tema:

Reglerteknik och sensorer

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för sensorer och deras tillämpningar inom automatiserade system samt förmåga att redogöra för grundläggande reglertekniska principer. Provets frågor syftar till att säkerställa att eleverna kan koppla teori till praktiska tillämpningar och analys av system.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

"Eleverna ska ges förutsättningar att utveckla sin förmåga att använda och förstå olika sensorer och reglerteknikens tillämpningar inom automatisering."

Kunskapskrav

"Eleverna ska kunna förklara hur olika sensorer fungerar och beskriva deras användning inom automatisering."

"Eleverna ska redogöra för grundläggande principer inom reglerteknik."

Prov

Faktafrågor

1. Vad är en sensor?

- A) En enhet som mäter och registrerar fysisk information.
- B) En typ av dator.
- C) En komponent som lagrar data.
- D) En säkerhetsanordning.

A

2. Vilken typ av sensor används för att mäta temperatur?

- A) Trycksensor.
- B) Nivåsensor.
- C) Temperatursensor.

D) Ljussensor.

C

3. Vad kännetecknar ett "closed loop" system?

- A) Det har ingen återkoppling.
- B) Det har ständig övervakning och justering.
- C) Det är helt autonomt.
- D) Det använder bara en typ av sensor.

B

4. Vilken funktion har en sensor i automatisering?

- A) Den lagrar data.
- B) Den styr processerna.
- C) Den mäter och registrerar information.
- D) Den utför beräkningar.

C

5. Vilken typ av sensor används för att mäta tryck?

- A) Nivåsensor.
- B) Trycksensor.
- C) Temperatursensor.
- D) Avståndssensor.

B

6. Vilken av följande är en tillämpning av reglerteknik?

- A) Att styra temperaturer i en byggnad.
- B) Att lagra information.
- C) Att rapportera händelser.
- D) Att samordna personal.

A

7. Vad innebär begreppet "processreglering"?

- A) Att manuellt styra en process.
- B) Att ha kontroll över en process med hjälp av sensorer.
- C) Att registrera data.
- D) Att bygga system utan automatisk styrning.

B

8. Vilken sensor används ofta för nivåövervakning?

- A) Nivåsensor.
- B) Temperatursensor.
- C) Trycksensor.
- D) Strömsensor.

A

9. Vilken typ av system har ingen återkoppling?

- A) Closed loop.
- B) Open loop.
- C) Reglerdator.
- D) Automatiserat kontrollsystem.

B

10. Vad är en fördel med sensorer i industriella processer?

- A) De ökar behovet av manuell styrning.
- B) De möjliggör förbättrad övervakning och kontroll.
- C) De är dyra att implementera.

D) De ersätter all personal.

B

11. Vilken typ av sensor används för att mäta ljusstyrka?

A) Temperatursensor.

B) Trycksensor.

C) Ljussensor.

D) Nivåsensor.

C

12. Hur kan sensorer bidra till energieffektivitet i industrier?

A) Genom att öka användningen av energi.

B) Genom att möjliggöra noggrann övervakning och styrning.

C) Genom att eliminera alla sensorer.

D) Genom att minska produktionen.

B

13. Vilket av följande är en typ av temperatursensor?

A) Thermocouple.

B) Trycksensor.

C) Nivåsensor.

D) Strömsensor.

A

14. Vad används en flödesensor till?

A) Mätning av temperatur.

B) Mätning av vätske- eller gasflöde.

C) Mätning av tryck.

D) Mätning av nivå.

B

15. Vilken sensor kan användas för att mäta distans?

A) Avståndssensor.

B) Trycksensor.

C) Temperatursensor.

D) Nivåsensor.

A

Resonerande frågor

1. Förklara hur en temperatursensor fungerar och ge exempel på dess tillämpningar.

Syftet med denna fråga är att låta eleverna visa djupgående kunskap om sensorers funktionssätt och praktiska användningar.

2. Diskutera skillnaderna mellan "closed loop" och "open loop" system och ge exempel på situationer där varje typ kan vara lämplig.

Denna fråga uppmanar eleverna att analysera och jämföra systemtyper, vilket utmanar deras förståelse av reglerteknik.

3. Beskriv hur sensorer kan bidra till att förbättra energieffektiviteten i industrier.

Denna fråga syftar till att både testa elevernas kunskap och uppmuntra till kritiskt tänkande i relation till aktuella utmaningar inom industriell automation.

4. Redogör för en specifik applikation av reglerteknik i ett industriellt system och diskutera de fördelar det medför.

Med denna fråga kan eleverna visa förmåga att koppla teori till praktisk tillämpning och

utvärdera konsekvenser.

5. Utför en jämförelse mellan olika typer av sensorer och deras användning i automatiserade system.

Denna fråga uppmanar till djupgående jämförelse och analys, vilket är nödvändigt för högre betygsnivåer.

6. Diskutera potentiella felkällor och utmaningar kopplade till sensoranvändning i automatisering.

Genom denna fråga kan elever visa förståelse för problematiska aspekter och behovet av noggrannhet i systemdesign.

7. Förklara vikten av återkoppling i reglertekniska system och hur den påverkar processernas stabilitet.

Betonar den djupare förståelsen av reglertekniska teorier, vilket är centralt för högre betygsnivåer.

8. Analysera en verklig industriell process där sensorik har implementerats för att öka effektiviteten.

Denna fråga ger eleverna möjlighet att tillämpa kunskaper i en praktisk kontext och uttrycka kritisk analys.

Bedömning

Faktafrågor: 15 frågor (1 poäng per fråga, totalt 15 poäng).

Resonerande frågor: 8 frågor (2 poäng per fråga, totalt 16 poäng).

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