

Provkonstruktion

****Årskurs:**** Gymnasiet

****Ämne:**** Matematik 1a

****Tema:**** Hur säkerhetsmarginaler används i konstruktioner

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för begreppet säkerhetsmarginal och dess tillämpningar inom konstruktion. Eleverna ska kunna resonera kring hur säkerhetsmarginaler beräknas och varför de är viktiga i praktiska sammanhang.

| Centralt innehåll | Betygskriterium (E) |

|-----|-----|

| Matematiska begrepp som är relevanta för karaktärsämnen och yrkesliv, till exempel felmarginaler. | Eleven ger exempel på tekniska lösningar och beskriver på ett enkelt sätt några av deras för- och nackdelar för individ och miljö samt hur de har förändrats över tid. |

(Gy11, Kursplan Matematik 1a)

Prov

Faktafrågor

****Antal poäng:**** 15

1. Vad är en säkerhetsmarginal?

- A) Skillnaden mellan förväntad och faktisk belastning
- B) Det lägsta godkända värdet i en konstruktion
- C) En metod för att räkna ut kostnader

2. Vilken av följande enheter används oftast för att mäta belastning?

- A) Kilogram
- B) Newton
- C) Joule

3. Vad är en faktor som kan påverka säkerhetsmarginalen i en konstruktion?

- A) Materialets hållfasthet
- B) Konstruktionens färg
- C) Antalet byggarbetare

4. Vilken typ av belastning kan en säkerhetsmarginal beakta?

- A) Statisk belastning
- B) Dynamisk belastning
- C) Både A och B

5. Vad är syftet med att ha en säkerhetsmarginal i konstruktioner?

- A) Att minska kostnader

- B) Att säkerställa hållfasthet och säkerhet
- C) Att öka estetiken

6. Om en byggnad är designad för att klara en last på 1000 kg, vad skulle en säkerhetsmarginal kunna vara?

- A) 100 kg
- B) 200 kg
- C) 300 kg

7. Vilken av följande metoder används för att beräkna säkerhetsmarginal?

- A) Proportionsmetoden
- B) Statistisk analys
- C) Fysiska tester

8. Vad kan ske om säkerhetsmarginalen är för låg?

- A) Ökad kostnad
- B) Risk för kollaps
- C) Inga konsekvenser

9. Vilken typ av konstruktion kräver ofta högre säkerhetsmarginaler?

- A) Broar
- B) Små byggnader
- C) Staket

10. Vad betyder det att en säkerhetsmarginal uttrycks i procent?

- A) Att den är relativ till kostnaden
- B) Att den anger hur mycket mer belastning en konstruktion kan klara
- C) Att den är oberoende av belastning

11. Vilken faktor kan öka behovet av säkerhetsmarginaler i byggnader?

- A) Den geografiska platsen
- B) Byggmaterialets kvalitet
- C) Antalet fönster

12. Vad är en vanlig felmarginal i ingenjörberäkningar?

- A) 1%
- B) 5%
- C) 10%

13. Hur kan säkerhetsmarginalen justeras i en byggnadsdesign?

- A) Genom att ändra materialval
- B) Genom att öka antalet fönster
- C) Genom att minska byggkostnader

14. Vilken typ av belastning testas vanligtvis vid konstruktion av broar?

- A) Vindlast
- B) Snölast

- C) Både A och B

15. Hur dokumenteras säkerhetsmarginalen i en byggnadsplan?

- A) Genom skisser
- B) Genom tekniska specifikationer
- C) Genom fotografier

Ordkollen

****Antal poäng:**** 10

****Beskrivning:**** Nedan listas ord och begrepp som följs av tre alternativa förklaringar. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt.

| Ord/Begrepp | 1 | 2 | 3 |

|-----|-----|-----|-----|

| Säkerhetsmarginal | A) En typ av material | B) Skillnaden mellan belastning och kapacitet | C) En konstruktionstyp |

| Hållfasthet | A) Hur länge något varar | B) Motståndskraft mot belastning | C) En typ av byggnad |

| Belastning | A) Värdet av något | B) Kraft som verkar på en struktur | C) En typ av säkerhet |

| Proportionalitet | A) Förhållandet mellan två storheter | B) En typ av byggnad | C) En metod för att göra skisser |

| Konstruktion | A) Att bygga något | B) En typ av material | C) En statistisk metod |

| Statisk belastning | A) Belastning som rör sig | B) Belastning som är konstant | C) En typ av säkerhet |

| Dynamisk belastning | A) Belastning som är konstant | B) Belastning som förändras över tid | C) En typ av skiss |

| Felmarginal | A) Skillnaden mellan förväntad och faktisk värde | B) En typ av konstruktion | C) En säkerhetsåtgärd |

| Ingenjör | A) En person som bygger | B) En specialist i konstruktion | C) En typ av maskin |

| Skiss | A) En noggrann plan | B) En grov ritning | C) En typ av material |

Resonerande frågor

****Antal poäng:**** 20

****Beskrivning:**** Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

1. Diskutera varför det är viktigt att ha en lämplig säkerhetsmarginal i konstruktioner och ge exempel på konsekvenserna av att ignorera detta. Reflektera över situationer där säkerhetsmarginaler blivit kritiska.

2. Beskriv hur man praktiskt kan mäta och beräkna säkerhetsmarginaler i en konstruktionsprocess. Vilka verktyg och metoder används?

3. Resonera kring hur olika material kan påverka säkerhetsmarginaler. Ge exempel på materialval och deras hållfasthetsegenskaper.

4. Diskutera skillnaderna mellan statisk och dynamisk belastning och hur dessa påverkar konstruktionens utformning och säkerhetsmarginaler. Hur skulle man designa en konstruktion för att hantera dessa olika typer av belastningar?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

| Betyg | Procent (%) | Poäng |

|----|-----|-----|

| E | 30% | 17 |

| D | 50% | 28 |

| C | 70% | 39 |

| B | 85% | 47 |

| A | 90% | 50 |

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

- ☐ Word - Skapar ett dokument
- ☐ Svårare - Gör provet svårare
- ☐ Enklare - Gör provet enklare
- ☐ Facit - Ta fram facit
- ☐ Provförberedelser - Text med studieinstruktioner till eleverna

Tags: [Prov](#), [Gymnasiet](#)