HÖGSKOLAN
I SKÖVDE

Institutionen för handel och företagande

TENTAMEN

Kurs Statistik för ingenjörer I - G1F

Delkurs Tentamen

Kurskod ST310G

Högskolepoäng för tentamen 2

Datum 2026-09-18

Skrivtid 8.15-12:30

Berörd lärare: Magnus Bredberg

Hjälpmedel/bilagor: Egen miniräknare

Formelsamling för grundkurser i statistik, 2011.

Besöker skrivningen ☐ Ja ☒ Nej **(Kan nås på telefon)**

Anvisningar
- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
- ☐ Ta nytt blad för varje ny fråga
- ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
- ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
- ☒ Numrera lösbladen löpande.
- ☐ Använd inte röd penna.
- ☐ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Gränser För att erhålla betyget godkänd på tentamen måste både del 1 och del 2 av tentamen vara godkända. Observera att man inte behöver klara alla frågor för att bli godkänd utan en samlad bedömning av svaren i de båda delarna ligger till grund för betyget.

För att erhålla betyget "Väl godkänd" måste man ha klarat godkänd-delen av tentamen och klarat av samtliga frågor på väl-godkänd-nivån(frågor markerade med **) i del 1 och del 2.

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Tentamen består 7 uppgifter.

Lycka till

Del 1: Examinerar målet: **tillämpa enklare sannolikhetslagar och modeller.**

Frågor markerade med ** är på väl-godkänd nivå. Övriga frågor är på godkänd nivå.

1) I en viss population av bilar har 30 % bromsfel och 24 % fel på styrinrättningen. 18 % av bilarna har både bromsfel och fel på styrinrättningen.

   a) Vad är sannolikheten att en slumpmässigt vald bil har åtminstone ett av felen?

   b) Vad är sannolikheten att en slumpmässigt vald bil inte har något av felen?

   c) Vad är sannolikheten att en slumpmässigt vald bil har fel på broms eller styrinrättning men inte båda felen?

2) En slumpvariabel X har följande sannolikhetsfördelning:

x	1	2	3	4
p(x)	0.01	0.04	0.50	0.45

   a) Beräkna väntevärde, varians och standardavvikelse för slumpvariabeln X.

   b) Beräkna sannolikheten $P(X \leq 2)$

3) Mängden kaffe som fylls på i en 500-grams-förpackning är normalfördelad med väntevärdet μ=505 gram och standardavvikelsen σ=5 gram. Beräkna sannolikheten att en slumpmässigt vald förpackning innehåller mindre än 510 gram kaffe.

4) **Antag att man väger kaffemängden i tio kaffeförpackningar från påfyllningsprocessen i uppgift 3) ovan. Vad blir sannolikheten att exakt åtta av dessa tio förpackningar innehåller mindre än 505 gram?

Del 2: Examinerar målet: **genomföra sannolikhetsberäkningar på enklare funktioner av stokastiska variabler**

Frågor markerade med ** är på väl-godkänd nivå. Övriga frågor är på godkänd nivå.

5) Låt X och Y vara två oberoende slumpvariabler med väntevärden 500 respektive 750 och standardavvikelser 10 respektive 15.

Beräkna väntevärde, varians och standardavvikelse för slumpvariabeln T=X+Y. Det vill säga beräkna väntevärde, varians och standardavvikelse för summan av de två slumpvariablerna.

6) Slumpvariabeln **X** har följande sannolikhetsfunktion.

x	**10**	**20**	**30**	**40**
p(x)	0,2	0,25	0,4	0,15

Låt $Y = \frac{X}{10}$. Beräkna sannolikheten att slumpvariabeln Y blir mindre än eller lika med 3, det vill säga P(Y $\leq$ 3).

7) ** En viss typ av hiss är konstruerad att rymma maximalt tio personer. Den maximala vikten som hissen har kapacitet för är 817 kilo. Om maxvikten överskrids stannar hissen. Vikterna hos personer som använder hissen kan beskrivas med en normalfördelning med väntevärdet 73.78 och standardavvikelsen 9.99 kilo. Beräkna sannolikheten att en slumpmässigt vald grupp om tio personer kommer att överskrida hissens maximala viktkapacitet.