



Antal blad /  
Number of sheets

17 ✓

# TENTAMEN / EXAMINATION

- Anvisningar:** Skriv din anonymitetskod på varje blad.  
Endast en uppgift får lösas på varje blad.  
Var vänlig skriv tydligt!
- Instructions:** Write your anonymous code on each sheet.  
Answer only one question on each sheet.  
Please write clearly!

Vänligen texta anonymitetskoden i textboxen enligt exempel nedan!  
Please write the Anonymous Code clearly in the textbox like example below!

**Bokstäver/Letters:**  
A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O  
P-Q-R-S-T-U-V-W-X-Y-Z-Å-Ä-Ö

**Siffror/Numbers:**  
Ø-1-2-3-4-5-6-7-8-9

Exempel: 

A	B	C	1	7	Ø	-	Ø	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

FEGBØ1 FÖRETAGSEKONOMI II  
Kurskod + Kurs / Course Code + Course:

VERKSAMHETSSTYRNING  
Delkurs / Part course:

Anonymitetskod / Anonymous code =  
Kurskod + kodnr / course code + code number  
FEGBØ1 - Ø33 ✓

Tentamensdatum /  
Examination date:  
2015.02.27

### Behandlade uppgifter / Solved problems

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	X	X	X	X	X	X	X	X						
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

### Ifylles av lärare / To be completed by the examiner

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Poäng / Marks gained: 94,5

Betyg / Grade: VG

Max poäng / Total marks gained: 100

För Gk poäng / Marks gained to be passed: 60

Examin. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner

Namnförtydligande / Clarification of the signature

Anonymitetskod: FEGB01-033

**Svarshäfte till Fråga 1 - 5**

**Marcus Olsson**

**Verksamhetsstyrning/**

**Produktionsekonomi**

**FEGB01/FEGB20**

**OBS! Om ytterligare blad behövs måste  
dessa häftas samman med svarshäftet i  
vänster hörn**

**Fråga 1 (Flervalsfrågor) Marcus Olsson 10 p**

Markera dina svar genom att ringa in rätt svarsalternativ i svarsbilagan. Varje flervalsfråga kan ge 2 poäng. Notera att **ett eller flera alternativ** kan vara rätt på varje fråga! För att erhålla poäng från en fråga krävs ett helt korrekt svar.

1.1 En aggregerad plan som diss-aggregerats kan också benämnas som

- a. Master production schedule
- b. Material requirement planning (MRP)
- c. Enterprise resource planning (ERP)
- d. WBS (Work breakdown structure)

Op

1.2 Vilket/vilka av följande alternativ räknas inte som layoutbeslut?

- a. Ett IT företag beslutar om att sätta upp skiljeväggar i ett kontorslandskap.
- b. En restaurang beslutar om att lägga till frukost till sin meny.
- c. En mataffär beslutar om att placera mjölken längst ner i butiken för att öka exponeringen av fler produkter.
- d. En transportfirma beslutar om att sätta in hyllplan på sitt lager för att kunna lasta på höjden.

2p

1.3 Vilken/Vilka av följande tekniker/metoder använder sig av sannolikhetsfördelningar av aktivitetstider?

- a. CPM
- b. WBS
- c. Gantschema
- d. PERT

2p

1.4 Vad är sant gällande Just in time system (JIT)?

- a. Det bidrar till ökad lagerhållning
- b. Det bidrar till en minskad lagerhållning
- c. Det bidrar till att synliggöra kvalitetsbrister
- d. Det bidrar till längre ledtider i produktionen

2p

1.5 Vilken/Vilka av följande termer används för att benämna det fenomen där ett flertal konkurrerande företag samlas på en koncentrad yta?

- a. Kluster (Cluster)
- b. Arbetsceller (Work cells)
- c. Löpande bandet (Assembly-line)
- d. Cross-docking

2p

---

8p



Ange Kurskod + anonymitetskod / Enter Course code + anonymous code  
(Vid icke anonym tentamen ange Kurskod + Namn + personnummer)  
(At non anonymous examination enter Course code + Name + Personal identity number)

FEGB07-033

Löpande sidnr  
Consecutive  
page no:

3

Uppgift nr /  
Question no:

2

Poäng / Points for  
the question:

8

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

Prag: Fasta kostnader + (rörliga kostnader  $\times$  volym) =

$$TC = 480\,000 + (360 \times 3000) = 1\,560\,000 \text{ kr}$$

Istanbul:  $TC = 240\,000 + (600 \times 3000) = 2\,040\,000 \text{ kr}$

Stuttgart:  $TC = 880\,000 + (200 \times 3000) = 1\,480\,000 \text{ kr}$

Svar: Stuttgart erbjuder den lägsta totalkostnaden  
vilken är 1 480 000 kr.

2b) Crossoverpunkten hittas genom att  
sätta likhetstecken mellan de två städerna  
på följande sätt.  $x = \text{volym}$ .

$$480\,000 + 360x = 240\,000 + 600x$$

$$\frac{240\,000}{240} = \frac{240x}{240}$$

$$x = 1000$$

Svar: Totalkostnaden är lika stor i Prag  
och Istanbul vid volymen 1000.



Ange Kurskod + anonymitetskod / Enter Course code + anonymous code  
(Vid icke anonym tentamen ange Kurskod + Namn + personnummer)  
(At non anonymous examination enter Course code + Name + Personal identity number)

FEGB01-033

Löpande sidnr  
Consecutive  
page no:

4

c) Förväntad vinst = förs.pri $\bar{s}$   $\times$  volym - (fasta kostnader  
+ rörliga kostnader  $\times$  volym)

Uppgift nr /  
Question no:

Poäng / Points for  
the question:

$$\text{Prag: } (960 \times 1000) - (480000 + 360 \times 1000) = 120000$$

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

Eftersom försäljningspriset/enhet är lika stor  
oavsett stad och eftersom totalkostnaden  
är lika stor i Prag som i Istanbul vid en volym  
på 1000 blir vinsten i Istanbul lika stor  
som i Prag.

Svar! Den förväntade vinsten blir 120 000 kr.

27



Ange Kurskod + anonymitetskod / Enter Course code + anonymous code  
(Vid icke anonym tentamen ange Kurskod + Namn + personnummer)  
(At non anonymous examination enter Course code + Name + Personal identity number)

FEGB 07 - 033

Löpande sidnr  
Consecutive  
page no:

5

Uppgift nr /  
Question no:

3

Poäng / Points for  
the question:

10

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

$$3a \quad \text{Antal } D = (20 \times 3 \times 2 \times 2) + (20 \times 2 \times 2) = \\ = 240 + 80 = 320$$

Alltså: Antalet D utvinns genom att multiplicera varje nivå med nivån under till dess att man kommit till den nivå där D finns.

Eftersom det krävs två D för en F och det i sin tur krävs 2 F för en C vilken i sin tur krävs 3 för en A  $\rightarrow 20 \times 3 \times 2 \times 2$ .

Detsamma gäller för  $A \rightarrow B \rightarrow D$ .

Svar: Det krävs 320 D-enheter.

5p

3b) Antal F som krävs = 120  
Antal F tillgängliga = 40  
Alltså krävs nu 80 st F.

$$\text{Antal } D = (20 \times 2 \times 2) + (80 \times 2) = 240 \\ (A \times B \times D) + (F \times D)$$

Svar: Det behövs nu 240 D-enheter.

5p



4a)  $X\text{-koordinaten} = \frac{\sum d_i x_i Q_i}{\sum Q_i}$

Alltså:  $\frac{(20 \cdot 500) + (40 \cdot 250) + (80 \cdot 250) + (90 \cdot 500)}{500 + 250 + 250 + 500} =$

$= \frac{85000}{1500} = 56,666 \approx 56,7$

Svar:  $x$ -koordinaten för det nya distributionscentret är 56,7

4b)  $y\text{-koordinaten} = \frac{\sum d_i y_i Q_i}{\sum Q_i}$

Alltså:  $\frac{(80 \cdot 500) + (30 \cdot 250) + (70 \cdot 250) + (90 \cdot 500)}{500 + 250 + 250 + 500} =$

$= \frac{110000}{1500} = 73,333 \approx 73,3$

Svar:  $y$ -koordinaten för det nya distributionscentret är 73,3.

5p

5p



Ange Kurskod + anonymitetskod / Enter Course code + anonymous code  
 (Vid icke anonym tentamen ange Kurskod + Namn + personnummer)  
 (At non anonymous examination enter Course code + Name + Personal identity number)

FEGB 01-033

Löpande sidnr  
 Consecutive  
 page no:

7

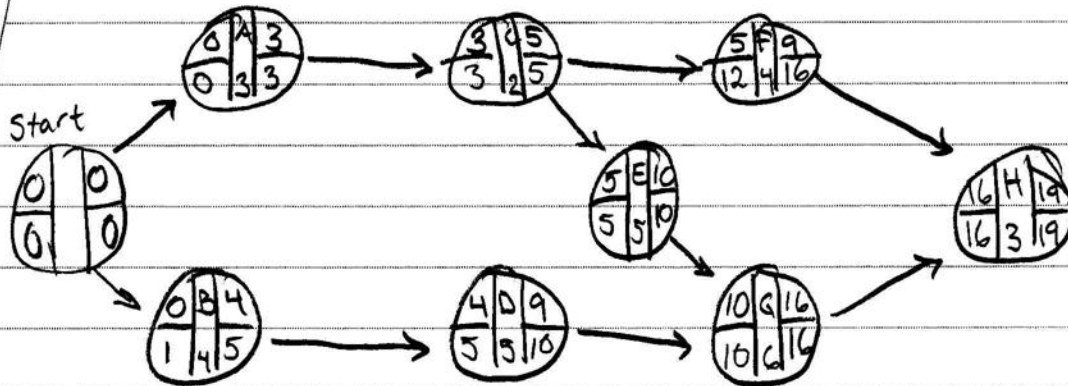
Uppgift nr /  
 Question no:

5

Poäng / Points for  
 the question:

11,5

Lärarens  
 anteckning / Notes  
 from the examiner:



5a)

Aktivitet	ES	EF
A	0	3
B	0	4
C	3	5
D	4	9
E	5	10
F	5	9
G	10	16
H	16	19

$4+4+1,5+2 = 11,5$

5b)

Aktivitet	LS	LF
A	0	3
B	1	5
C	3	5
D	5	10
E	5	10
F	12	16
G	10	16
H	16	19





5c Slacktid = LS - ES

A :  $0 - 0 = 0$  Slack = 0

B :  $1 - 0 = 1$  Slack = 1

C :  $3 - 3 = 0$  Slack = 0

D :  $5 - 4 = 1$  Slack = 1

E :  $5 - 5 = 0$  Slack = 0

F :  $12 - 5 = 6$  Slack = 6

G :  $10 - 10 = 0$  Slack = 0

H :  $16 - 16 = 0$  Slack = 0

Sd) Den kritiska vägen är den längsta vägen genom nätverket. Alltså den väg där slacktiden = 0

I denna väg har vi alla aktiviteter med slacktid = 0

Alltså:  $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$

Svar: Aktiviteterna A, C, E, G och H finns på den kritiska vägen.

Anonymitetskod: FEGB01-033

**Svarshäfte till Fråga 6 - 9**  
**Tony Edman**

**Verksamhetsstyrning/  
Produktionsekonomi  
FEGB01/FEGB20**

**OBS! Om ytterligare blad behövs  
måste dessa häftas samman med  
svarshäftet i vänster hörn**



6A)

$$D = 6000 \text{ st}$$

$$S = 1000 \text{ kr/order}$$

$$P = 200 \text{ kr}$$

$$H = 80 \text{ kr/st} \quad (200 \times 0,4)$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot 6000 \cdot 1000}{80}} = \sqrt{\frac{12000000}{80}}$$

$$Q^* = \sqrt{150000} \approx 387,3$$

Svar: Den optimala orderkvantiteten är 387,3.

3P

6B) Orderkostnaden/order = 1000 kr (ur texten)

$$\text{Antal order} = \frac{D}{Q^*} = \frac{6000}{387,3} = 15,5$$

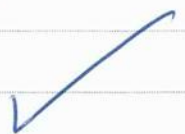
Eftersom det inte lönar sig att göra halva ordrar  
avrundar jag till 16 ordrar.

$$\rightarrow \text{Årlig orderkostnad} = \text{antal ordrar} \cdot \text{orderkostnad/order}$$

$$= 16 \cdot 1000 = 16000$$

Svar: Årlig orderkostnad är 16000 kr.

3P





6C)

Uppgift nr /  
Question no:

6

Poäng / Points for  
the question:

$$\text{Total lagerhållningskostnad} = \frac{Q}{2} \cdot H$$

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

$$= \frac{387,3}{2} \cdot 80 = 15492$$

Svar: Totala lagerhållningskostnaden är 15492 kr.

3p

6D)  $\frac{Q}{2} \cdot H$  där  $H = 0,4 \cdot P$  och  $P = 196$   
 $Q = 1000$

$$\frac{1000}{2} \cdot 78,4 = 39200$$

Svar: Med ett pris på 196 kr (2% rabatt) och en orderkvantitet på 1000 st blir lagerhållningskostnaden 39200 kr

3p

6E) För att veta detta krävs en jämförelse av totalkostnaden utan rabatt och med rabatt.

$$TC = \frac{D}{Q} \cdot S + \frac{Q}{2} \cdot H + PD$$

$$TC (\text{utan rabatt}) = \left( \frac{6000}{387,3} \cdot 1000 \right) + \left( \frac{387,3}{2} \cdot 80 \right) + (200 \cdot 6000)$$

$$TC = 15492 + 15492 + 1200000 = 1230984 \quad R \quad \text{VÄND} \rightarrow$$



Ange Kurskod + anonymitetskod / Enter Course code + anonymous code  
(Vid icke anonym tentamen ange Kurskod + Namn + personnummer)  
(At non anonymous examination enter Course code + Name + Personal identity number)

FEGB07-033

Löpande sidnr  
Consecutive  
page no:

12

Uppgift nr /  
Question no:

6

Poäng / Points for  
the question:

16

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

$$TC \text{ (med rabatt)} = \left( \frac{6000 \cdot 1000}{1000} \right) + \left( \frac{1000 \cdot 78,4}{2} \right) + (196 \cdot 6000) =$$

$$TC = 6000 + 39200 + 1176000 = 1221200 \quad R$$

Eftersom totalkostnaden med rabatt (1221200)  
är lägre än totalkostnaden utan rabatt  
(1230984) bör de anta erbjudandet

Svar: Ja de ska anta erbjudandet.

4p



7A)  $D = 12000$  st  
 $d = 55$  st / dag  
 $p = 135$  st / dag (produktion)  
 $S = 5000$  kr / batch  
 $H = 100$  kr / st / år

$$Q_p^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H \left(1 - \frac{d}{p}\right)}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 12000 \cdot 5000}{100 \cdot \left(1 - \frac{55}{135}\right)}}$$

$$Q_p^* = \sqrt{\frac{120\,000\,000}{59,26}} = \sqrt{2024974,688}$$

$$Q_p^* = 1423,0$$

3p

Svar = Optimal produktionsvolym är 1423,0 st / batch

7B) Total lagerhållningskostnad =  $\frac{\text{max}}{2} \cdot H$

$$I_{\text{max}} = Q^* \left(1 - \frac{d}{p}\right) = 1423 \cdot \left(1 - \frac{55}{135}\right) = 843,259 \dots$$

$$\frac{843,259 \cdot 100}{2} = 42162,96 \approx 42163$$

2

Svar: Total lagerhållningskostnad för ett år är 42163 kr

2p

7C) Total ställkostnad =  $\frac{D}{Q} \cdot S \rightarrow \frac{12000}{1423} \cdot 5000 = 42164$

Svar: Total ställkostnad för ett år är 42164 kr

(Skillnaden mellan tot ställkostnad och tot lagerhållning-kostnad beror på avrundning.)

3p



7D)  $\text{Dagar i produktion} = \frac{Q^*}{P} = \frac{1423}{135} = 10,5407$

Svar: Dagar i produktion är 10,5 dagar. 2p

7E)  $\text{Antal dagar utan produktion} = \frac{I_{\max}}{d} = \frac{843,259}{55} =$

$= 15,331 \approx 15,3$

Svar: Antal dagar från avslutad produktion till nästa produktion startar är 15,3 dagar. 2p

7F)  $\text{Antal körningar/år} = \frac{D}{Q^*} = \frac{12000}{1423} = 8,432 \dots$

Svar: Antal körningar på ett år är 8,4 st. 2p



8a) ROP med variabel ledtid och efterfrågan

$$ROP = \bar{d} \cdot \bar{L} + z \cdot \sqrt{\bar{L} \cdot \sigma_d^2 + \bar{d}^2 \cdot \sigma_L^2}$$

z-värde vid 90% servicenivå är 1,28 (ur tabell)

$$ROP = 20 \cdot 7 + 1,28 \cdot \sqrt{7 \cdot 8^2 + 20^2 \cdot 3^2}$$

$$ROP = 140 + 1,28 \cdot \sqrt{448 + 3600}$$

$$ROP = 140 + 1,28 \cdot 63,62389488 = 221,4385854$$

Svar: Beställningspunkten är då vi har minst 221 st i lager.

3p

8b) SS vid varierande efterfrågan  
 $SS = z \cdot \sigma \sqrt{L}$

z-värde vid 95% servicenivå är 1,645

$$SS = 1,645 \cdot 8 \cdot \sqrt{7} = 34,818$$

Svar: Säkerhetslagret volym vid 95% servicenivå bör vara 35 st.

4p





Kurskod + anonymitetskod / Course code + anonymous code

FEGB07-033

Löpande sidnr  
Consecutive  
page no:

16

Uppgift nr /  
Question no:

8

Poäng / Points for  
the question:

10

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

8c  $ROP = d \cdot L = 10 \cdot 12 = 120$

Svar: Eftersom vi känner till både efterfrågan per dag och ledtiden kan vi konstatera att den mest sannolika och förväntade efterfrågan är 120st.

3p



FEAB 01 - 033

17

9) Två av de strategier som nämdes var vertikal integration och just-in-time.

Uppgift nr /  
Question no:

9

Poäng / Points for  
the question:

5

Lärarens  
anteckning / Notes  
from the examiner:

Vertikal innebär att man köper upp antingen föregående eller efterliggande led i försörjningskedjan. Fördelen med detta är att det ger en ökad kontroll över fler led i flödeskedjan och det bidrar till lägre kostnader och snabbare justeringar för både utveckling, fluktuationer i efterfrågan och produktutbud. Apple köpte till exempel upp deras leverantör av kretskort vilket gjorde att de kunde producera korten till ett lägre pris och med de egenskaper de önskade.

5p

Just-in-time (JIT) innefattar ett samarbete mellan olika led i flödeskedjan för att minska lagerhållningskostnader. Produkter levereras dit de ska vid den punkten då de ska användas vilket bidrar till att kostnader för varor under arbete minskar. Det finns dock de som menar att JIT är ett sätt att förflytta kostnader till tidigare led snarare än att minska kostnaderna. Därför är det viktigt att man skapar goda och långsiktiga relationer med för- och efterliggande led i flödeskedjan.

1, 2p

Min  
intä med  
i boken  
men  
delvis  
st  
R