Antal blad / *Number of sheets*: 08

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 |

ELGA02 Digitalteknik
Kurskod + Kurs / *Course Code + Course:*

Delkurs / *Part course:*

Anonymitetskod / *Anonymous code* = *Kurskod + kodnr / course code + code number*
ELGAØ2-Ø22 ✓

Tentamensdatum / *Examination date:*
29/3-17

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								
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
6	3	6	6	0	1	1								
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Poäng / Marks gained: 23

Betyg / Grade: 3

Max poäng / Total marks gained: 40

För Gk poäng / Marks gainedto be passed: 18

Examin. lärare / Kursansvarig signatur / Signature of the examiner

Magnus Mossberg
Namnförtydligande / Clarification of the signature

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

Ange anonymitetskod / *Write your anonymity code*
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ELGA02-022

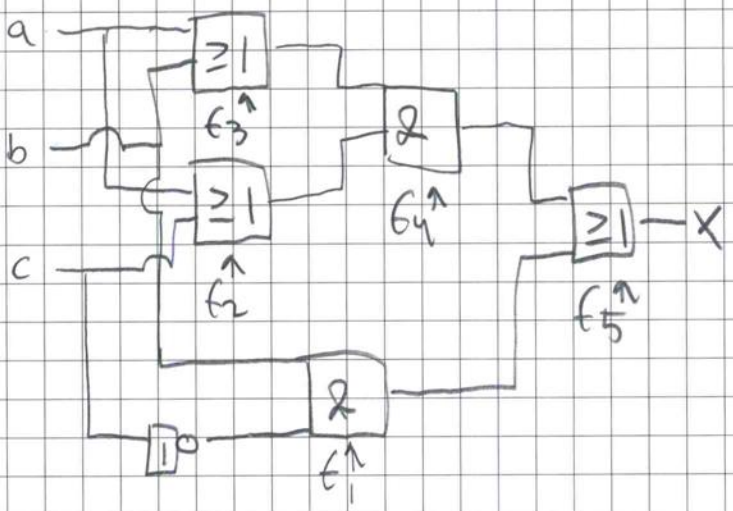
Löpande sidnr
Consecutive no:
1

Uppgift nr /
Question no:
1

Poäng / *Points awarded:*

Lärarens anteckning
Examiner's remarks:

1,



$f_1 = (bc')$

$f_2 = (c+a)$

$f_3 = (a+b)$

$f_4 = f_2 f_3 = (a+b)(c+a)$

$X = f_5 = f_4 + f_1 = ((a+b)(c+a)) + (bc')$

$X = ((a+b)(c+a)) + (bc') =$

$= ac + aa + bc + ba + bc'$

$ac + a + bc + ba + bc'$

$a(c+1) + ba + b(c+c')$

$a + ba + b$

$a + b(a+1)$

$a + b$

Svar: $X = a + b$

Universitetstryckeriet

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

Ange anonymitetskod / *Write your anonymity code*
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ELGA02-022

Löpande sidnr
Consecutive no:
2

Uppgift nr /
Question no:
2

Poäng / *Points awarded:*

Lärarens anteckning
Examiner's remarks:

2.

$f = \bar{c}\bar{d} + abc$

f,

ab \ cd	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	0	0	0
11	1	0	1	1
10	1	0	0	0

abc

$\bar{c}\bar{d}$

Universitetstryckeriet

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

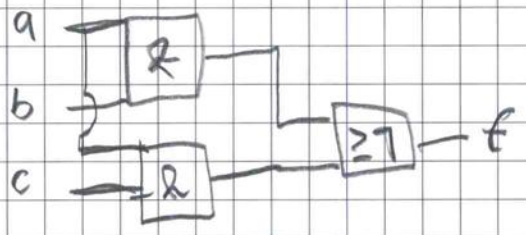
3/

	a	b	c	d	f
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	1

f,

ab \ cd	00	01	11	10
00	0	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	1	1	1
10	0	0	1	1

$f = ab + ac$



Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

4/

$q_1 q_0$	$x=0$	$x=1$	u
	$q_1^+ q_0^+$		
00	00	01	0
01	00	11	0
11	10	11	0
10	00	01	1

q_1^+

x \ $q_1 q_0$	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	1	1	0

$q_1^+ = x q_0 + q_1 \bar{q}_0$

q_0^+

x \ $q_1 q_0$	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1

$q_0^+ = x$

u

q_1 \ q_0	0	1
0	0	0
1	1	0

$u = q_1 \bar{q}_0$

Universitetstryckeriet

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

KARLSTADS UNIVERSITET

Ange anonymitetskod / *Write your anonymity code*
(Vid icke anonym tentamen ange kurskod + namn + personnummer)
(For non-anonymous exams write the course code + name + civic registration number)

ELGA02-022

Löpande sidnr
Consecutive no:
5

Uppgift nr /
Question no:
5

Poäng / *Points awarded:*

Lärarens anteckning
Examiner's remarks:

5a, Det är en pmos transistor

Den har fosfor substrat i sig.

Universitetstryckeriet

Behandla endast en uppgift per sida / *Answer only one question per page*

Häftområde

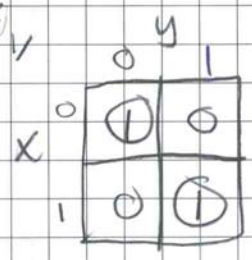
Skriv ej i detta område
Leave this area blank

6/

9/

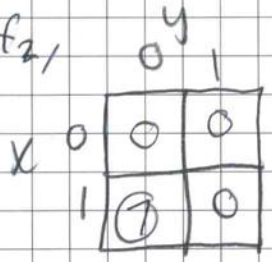
x	y	f_1	f_2	f_3
0	0	1	0	0
0	1	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	1	0	0

f_1/



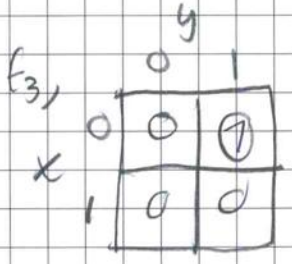
$u_1 = x'y' + xy = (x \oplus y)'$

f_2/



$f_2 = x + y'$

f_3/



$f_3 = x' + y$

Universitetstryckeriet

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

b/

$f_1 = x'y + xy = (x \oplus y)'$

$f_2 = x + y'$

$f_3 = x' + y$

$f_3 = (f_1 + f_2)'$

$f_3 = (f_1' f_2')$

$f_1' = ((x \oplus y)')' = (x'y' + xy)' = (x'y')'(xy)'$

$f_2' = (x + y')' = (x'y)$

$(f_1' f_2') = (x'y')'(xy)'(x'y)$

$(x+y)(x'+y')(x'y)$

$(xx' + xy' + yx' + yy')(x'y)$

$(xy' + yx')(x'y)$

$xx'y'y + yyx'x + yx'$

$yx' = ((yx')')' = (y' + x) = f_3$

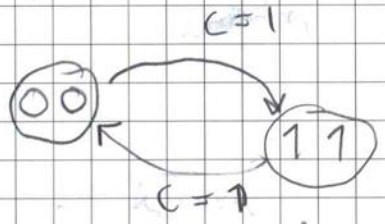
Universitetstryckeriet

Häftområde

Skriv ej i detta område
Leave this area blank

7

q_A	q_B	J_A	K_A	J_B	K_B	q_A^+	q_B^+
0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	0	0
0	0						



Universitetstryckeriet