

Heldagsprøve VG1 Data-elektronikk, Automasjon den 10/1-2019

Lykke til!

Atle

Navn: _____

Oppgave 1.

(4 poeng)

a.)

(1 poeng)

Hva betyr ordet Automatisk.

b.)

(1 poeng)

Beskriv kort forskjellen på styring og regulering.

c.)

(1 poeng)

Skriv Ohms lov

d.)

(1 poeng)

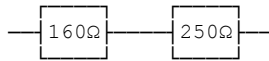
Skriv "loven" for effekt

Oppgave 2.

(8 poeng)

a.)

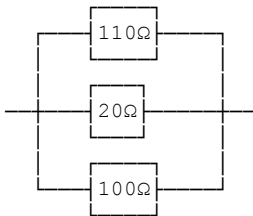
(1 poeng)



Hva er den totale motstanden i kretsen over R_{tot}

b.)

(1 poeng)



Hva er den totale motstanden i kretsen over R_{tot}

c)

(1 poeng)

Kretsen i oppgave a) kobles parallelt med kretsen i oppgave b)
Hva blir resistansen til den nye kretsen?

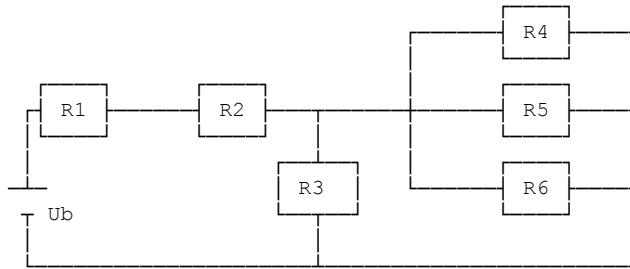
d)

(1 poeng)

Den nye kretsen kobles til et batteri på 24V.
Hvilken effekt blir trukket fra batteriet?

e.)

(5 poeng)



I kretsen over har vi.

$R_4=20\Omega$, $R_5=15\Omega$, $R_6=40\Omega$.

Den totale strømmen gjennom disse motstandene er 4A

i)

Finn strømmen gjennom hver av motstandene R_4 , R_5 og R_6

ii)

Strømmen gjennom R_3 er 3A

Hva er resistansen til R_3 ?

iii)

R_1 er like stor som R_2 , batteriet er på 48V

Finn resistansen til R_1 og resistansen til R_2

iv)

Hvor stor er den totale resistansen i kretsen?

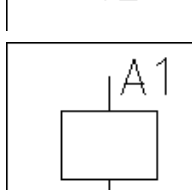
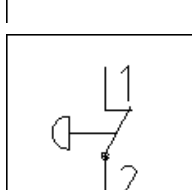
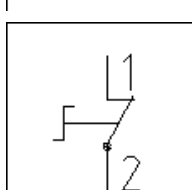
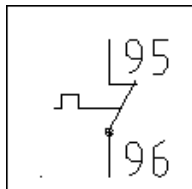
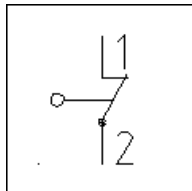
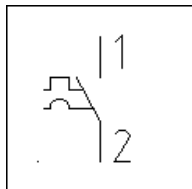
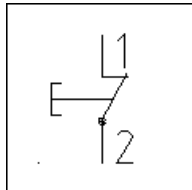
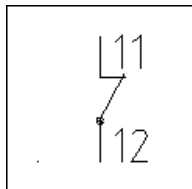
iv)

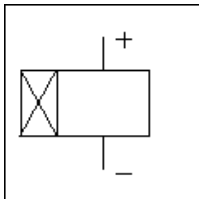
Hva er effektforbruket til kretsen ?

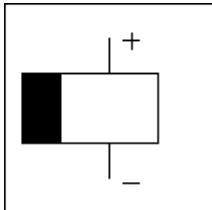
Oppgave 3.

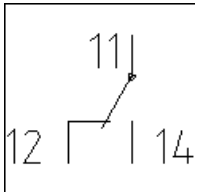
(9 poeng)

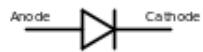
a.) Beskriv kort følgende skjema symboler.

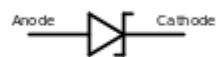




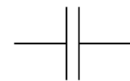




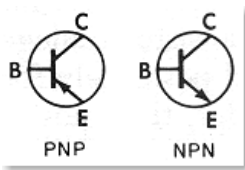


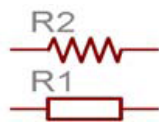












Oppgave 4.

(6 poeng)

a) (1 poeng)

Hvordan virker et motorvern og hva er hensikten med et motorvern. Hva slags nr. har vi på hjelpekontaktene til et motorvern.

b) (1 poeng)

Tegn ned symbolet for en kontaktor for ett trefaset anlegg. Vi skal ha med power kontakter samt minst en NO hjelpekontakt og en NC hjelpekontakt. Husk å få med nr. på tilkoblingsklemmene.

c) (1 poeng)

Hva er hensikten med en sikkerhetsbryter, hvor skal den plasseres og hvorfor monterer vi noen ganger sikkerhetsbryter utstyrt med en lås.

Oppgave 5.

(20 poeng)

a.)

(1 poeng)

Hva heter nemda som setter krav til godkjenning av utstyr, firma og installasjon når det gjelder innbrudd og alarmanlegg? Skriv forkortelse og fullt navn.

b.)

(2 poeng)

hvilke tre typer alarmanlegg har vi.

c.)

(1 poeng)

Tegn prinsippet for en normalt lukket balansert sløyfe.

d.)

(2 poeng)

Tegn prinsippet for en kombinert sabotasje og alarm normalt lukket balansert sløyfe.

e.) (2 poeng)

Hvor mange sikkerhetsgrader har vi i forbindelse med innbruddsalarm, og hvilken sikkerhetsgrad har vi i et vanlig bolighus?

f.) (1 poeng)

Hvor bør ikke en PIR detektor rettes mot et vindu?

g.) (1 poeng)

Hva gjør en sabotasjesikring, og hvorfor benytter vi det?

h.) (1 poeng)

Hvilke forskrifter gjelder for brannalarm installasjon i vanlige bolighus?

i.) (2 poeng)

Hvilke fire typer brannmeldere har vi basert på hva brann avgir.

j.) (1 poeng)

Hvor skal en brannalarmsentral plasseres, Og hvorfor skal den plasseres på angitt sted?

k.) (1 poeng)

Hvorfor er det ikke tillatt å koble ut manuelle brannmeldere?

l.) (1 poeng)

For brannalarmanlegg.

Beskriv kort forskjellen mellom risikoklasser og brannklasser.

m.) (1 poeng)

Hvilken forskrift bestemmer krav til brannalarm i en vanlig bolig?

o.) (3 poeng)

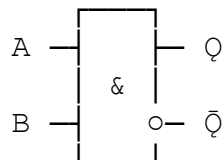
Skriv ned liste med krav til dokumentasjon for et innbruddsalarmanlegg i en privatbolig

Oppgave 6.

(4 poeng)

Tegn ned sannhets tabell for følgende komponenter.

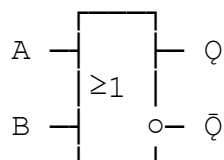
a.) AND



(1 Poeng)

A	B	Q	Q̄

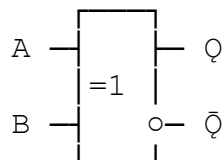
b.) OR



(1 poeng)

A	B	Q	Q̄

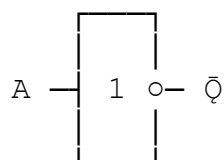
c.) XOR



(1 poeng)

A	B	Q	Q̄

d.) NOT



(1 poeng)

A	Q

Oppgave 8.

(45 poeng)

Se på tegningene utlevert.

Her er det et arbeid på gang for å omgjøre en kontaktorstyring til en PLS styring.

Hovedstrøm og Layout er tegnet for PLS.

Styrestrømskjema er fremdeles for kontaktorstyring.

En kort funksjonsbeskrivelse er som følger.

Systemet skal styre et transportbånd. transportbandet kan gå i to retninger, CW og CCW. I CW kjøring så er det en mulighet for forrigling slik at transportbåndet stopper automatisk.

a.) (3 poeng)

Det er 5 lamper på systemet.

Se på tegningene, og forklar hvilken status lampene indikerer.

H1:

H2:

H3:

H4:

H5:

b.) (2 poeng)

Hvilken funksjon har bryteren S6?

c.)

(10 poeng)

Du skal overta jobben med å planlegge overgang til PLS styring. Som en forberedelse så må du tegne en prinsippskisse og en I/O liste til PLS programmet.

e.)

(30 poeng)

Til sist må du tegne PLS programmet for styringen

Oppgave 9.

(5 poeng)

Tegn prinsippskisse for en DY trafo med koblinger.
(Trekant til stjerne)

Oppgave 10.

(5 poeng)

Du har en en-fase trafo med følgende opplysninger.
 $U_1=400V$, $U_2=48V$, $N_1=1000$.

a.) (2 poeng)

Hvor mange viklinger er det på sekundærsiden?
(lag skisse)

b.) (1 poeng)

Dersom det går 4A inn på primærsiden, hva er da strømmen
på sekundærsiden?

c.) (1 poeng)
Hvilket kabel kvadrat må du ha på sekundærsiden dersom primærsiden er sikret med 4A

d.) (1 poeng)
Dersom du kobler 400V inn på primærsiden, hvilken spenning får du da på sekundærsiden?

Oppgave 11.

(15 poeng)

AS.mot 3~4AP 56-4	
NOUD 0009281-0040-0022 IP 55 IM B3	
50Hz 0,09 kW 0,12 PS cos 0,74	D/Y 220-240 / 380-420 V 0,54 / 0,31 A 1200/min
60Hz 0,11 kW 0,15 PS cos 0,71	D/Y 250-280 / 440-480 V 0,54 / 0,31 A 1510/min
32180 6302	00/05

Motoren skal kobles opp med 400V i Norge.

a.) (1 poeng)
Hva er motorens effektfaktor (φ) ?

b.) (1 poeng)
Beregn motorens tilførte effekt. (P_{inn})

c.) (1 poeng)
Beregn motorens tilsynelatende effekt. (S)

d.) (1 poeng)
Beregn motorens reeaktive effekt. (Q)

e.) (1 poeng)
Beregn motorens virkningsgrad (η)

f.) (1 poeng)
Finn motorens synkrone turtall (n_s)

g.) (1 poeng)
Finn motorens sakking i RPM og % (s)

h.) (1 poeng)
Hvor kan vi plassere denne motoren?

i.) (1 poeng)

Hvor stor startstrøm kan denne motoren ha?

j.) (1 poeng)

Hvilken verdi på sikringen må vi sammenlikne startstrømmen mot

k.) (1 poeng)

Tegn koblingsbrettet til denne motoren med betegnelser,
og indikering av motorens viklinger.

l.) (2 poeng)

Motoren skal kobles i stjerne.
Tegn koblingsbrettet med tilførsel og lasker.
Noter spenningen på tilførselen

m.) (2 poeng)

Motoren skal kobles i trekant.
Tegn koblingsbrettet med tilførsel og lasker.
Noter spenningen på tilførselen
