

Den jydsk Haandværkerskole EI-afdelingen

-opgaver før

Hovedforløb 1

Opgaveløsningen medbringes på første skoledag!

Navn: _____

Dato: _____

Opgave 1, seriekreds.

Tre ohmske modstande, forbindes **i serie**. $R_1=55$ ohm, $R_2=100$ ohm, $R_3=45$ ohm. Modstandene tilsluttes en spænding på 200 volt.

Udfør følgende:

1. Tegn en skitse af kredsen.
2. Beregn kredsens samlede modstand.
3. Beregn de tre spændingsfald U_1 , U_2 og U_3 .
4. Beregn strømmen i kredsen
5. Beregn kredsens samlede effekt. P .

Opgave 2, parallelkreds.

De tre modstande fra opgave 1, forbindes nu **parallel**, og tilsluttes den samme spænding.

Udfør følgende:

1. Tegn en skitse af kredsen.
2. Beregn kredsens samlede modstand.
3. Beregn de tre delstrømme I_1 , I_2 og I_3 .
4. Beregn kredsens samlede strøm.
5. Beregn kredsens samlede effekt P .

Opgave 3, AC-kreds, serie.

En spole består af en **ohmsk** modstand og en **ren induktiv** modstand **i serie**. Den ohmske modstand $R=80$ ohm. Den induktive modstand X_L , har en selvinduktions-koefficient på $L=1.2$ Henry. Kredsen tilsluttes en spænding på 230 volt, ved en frekvens på 50 Hz.

Udfør følgende:

1. Tegn en skitse af kredsen.
2. Beregn spolens induktive modstand X_L
3. Beregn spolens impedans (samlede vekselstrømsmodstand) Z .
4. Beregn spolens $\cos\text{-}\phi$. (effekt faktoren)
5. Beregn kredsens strøm.
6. Tegn en **skitse** af kredsens vektordiagram. Visende kredsens spændinger, i forhold til strømmen.

Opgave 4, asynkronmotor, mærkeplade.

En trefaset asynkronmotor, har følgende data opgivet på mærkepladen:

230/400 V. og 1,73/1,0 A.

Udfør følgende:

1. Hvor stor en spænding, kan motorens viklinger maksimalt tåle.
2. Skal motoren kobles i stjerne eller i trekant.
3. Hvilken strømværdi skal motorværet indstilles på.
4. Tegn en skitse af motorens klemmekasse og vis forbindelserne (laskernes placering)

Opgave 5, spændingsfald (kabel).

En brugsgenstand med en mærkeeffekt på 2300 W, og en mærkespænding på 230 V, tilsluttes et 2x1,5 mm² cu. kabel med en længde på 20 mtr.

Udfør følgende:

1. Beregn brugsgenstandens optagne strøm I.
2. Beregn kablets samlede ledningsmodstand. (både frem og tilbage)
3. Beregn det samlede spændingsfald i kablet.
4. Beregn spændingsfaldet i procent af mærkespændingen, 230 V.
5. Hvor stort et spændingsfald i procent tillades (ifølge SBEI)
6. Overholder ovennævnte installation kravene i SBEI.

Opgave 6, SBEI. (bolig)

Besvar følgende:

1. Hvad er det mindste ledertværsnit som må anvendes, i fast installation.
2. Hvor stor en sikring må der maksimalt sidde som overbelastningsbeskyttelse foran en 1,5 mm² ledning.
3. Hvor stort et kabel-tværsnit, skal der minimum anvendes, ved en overbelastningsbeskyttelse, på 20 A.
4. Hvor mange disponible stikkontakter, skal der minimum være, i et køkken.
5. Hvor mange stikkontakter skal der minimum være i et rum på 8 m².
6. Hvilken af de her to nævnte fejlstrømsafbrydere, skal anvendes i en bolig: **HFI** eller **HPFI**.

Opgave 7, styring.

En motor, skal startes ved hjælp af en magnetbetjent start/stop kreds med selvhold. Start- og stoptryk placeres i tavlen. Motoren beskyttes af motorværn.

Udfør følgende:

1. Tegn et nøgleskema over styringen, visende start- og stoptryk, samt relæspolen for motorens kontaktor. Du skal også vise, termorelæets brydekontakt i styrekredsen.
2. Tegn et hovedstrømsskema, visende motorens hovedrelæ samt termorelæet (motorværnet).