

***Husk formler og beregninger***

**Tid: 2 timer**

**Brug WordMat & PC|SCHEMATIC**

*Der er point for delvis rigtig/forkert besvarelse men med korrekte formler.*

**God arbejdslyst.**

Point fordeling:

Opgave 1 - 14

Opgave 2 - 10

Opgave 3 - 16

Opgave 4 - 20

Opgave 5 - 10

Opgave 6 - 10

Opgave 7 - 10

Opgave 8 - 10

**Opgave 1 - Installationstegning.**

Påfør og navngiv de nødvendige antal ledere på alle tændinger.

Installationen er udført som rørinstallation.

Tænding E skal udføres som A-korrespondance.



**Opgave 2 - Effekt og energi.**

En industritørretumbler på et hotel, optager 2,65 kW på elnettet ved 230 V.

Tørretumbleren er i drift i 10 timer om dagen, 6 dage om ugen i 48 uger om året.

Forsyningskablet er 29 meter langt og udført som 2,5 mm2.

Modstanden under drift i det nuværende forsyningskabel er 0,4176 Ω.

Beregn følgende værdier:

* Tørretumblerens optagne strøm på elnettet i ampere (A).
* Effektabet i 2,5 mm2-kablet under drift i kW.
* Den samlede modstand i kablet under drift, hvis det erstattes med 4 mm2, i Ω.
* Effektabet for forsyningskablet under drift, hvis det erstattes med 4 mm2, i kW.
* Den årlige besparelse på at erstatte kablet med 4 mm2, hvis én kWh i gennemsnit koster 2,4 kr.

**Opgave 3 - Funktionsblokprogrammering**

* Udfyld sandhedstabellen ud fra et viste funktionsblokdiagram



Sandhedstabel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Input 1 | Input 2 | Input 3 | Input 4 | Output 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |  |
| 0 | 0 | 0 | 1 |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1 | 1 | 0 | 0 |  |
| 0 | 0 | 1 | 1 |  |
| 0 | 0 | 1 | 0 |  |
| 1 | 1 | 0 | 1 |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 |  |

**Opgave 4 - Lovgivning.**

Spørgsmålene tager udgangspunkt i BEK nr. 1082.

Svar på nedstående spørgsmål.

Hvad er definitionen på en tavle?

|  |  |
| --- | --- |
| §: |  |
| Svar: |  |

Hvor mange lysgrupper skal der være i en bolig på 210 m2?

|  |  |
| --- | --- |
| §: |  |
| Svar: |  |

Tæller en 3-faset gruppe som én gruppe i en bolig?

|  |  |
| --- | --- |
| §: |  |
| Svar: |  |

Hvad omfatter verfikation? (De 3 hovedoverskrifter)

|  |  |
| --- | --- |
| §: |  |
| Svar: |  |

Hvor mange gange må en MCB genindkobles efter en udkobling?

|  |  |
| --- | --- |
| §: |  |
| Svar: |  |

**Opgave 5 - Styrekredsskema/effektkredsdiagram.**

Tegn en skitse af et styrekredsskema til en motorstyring, som skal fungere på følgende måde:



* Ved tryk på start (S1) starter en motor
* Når motoren kører, lyser en driftslampe (P1)
* Ved tryk på stop (S2) stopper motoren
* Motoren skal overbelastningsbeskyttes med et termorelæ.
* Når motoren ikke kører, lyser en driftslampe (P2)
* Husk slutte-/bryde- kors

*Husk benævnelser på ALT.*



**Opgave 6 - Dimensionering/spændingsfald.**

*Varmeapparat*

IN

*Ut:230V 32m*

Overstående installation skal dimensioneres i forhold om spændingsfaldet, overholder DS/HD 60364.

Varmeapparatet har et forbrug på 5,75 A

Kablet er et 3g1,5 mm2 NOIKLX

*Husk formler og udregninger.*

Beregn følgende:

* Spændingsfaldet (ΔU).
* Effektabet i kablet ved belastningsstrømmen (ΔP).
* Spændingen ved brugsgenstanden (UB).
* Spændingsfaldet i % (ΔU%).
* Overholder installationen anbefalingerne i DS/HD 60364 med hensyn til maksimalt spændingsfald?

**Opgave 7 - Transformer**

En tabsfri transformer er tilsluttet 230V

Omsætningsforholdet er 1:6

N2 = 350 vindinger

I2 = 15A

* Beregn sekundærspædingen (U2)
* Beregn volt pr vinding på sekundærsiden. (N/V)
* Beregn primærstrømmen (I1)
* Beregn vindinger på primærsiden (N1)
* Beregn kombinationseffekten (S)

**Opgave 8 - Motor/Mærkeplade.**

En 3 faset asynkron kortslutningsmotor har følgende mærkeplade.



* Hvordan skal motoren kobles, stjerne eller trekant?
* Hvad skal termorelæet indstilles på?
* Hvordan vendes omløbsretningen af motorens rotation?
* Indtegn hvordan laskerne i klemmebrættet skal lægges

