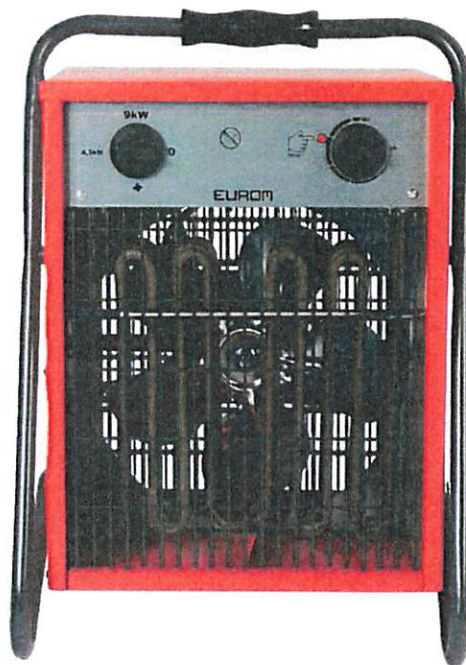
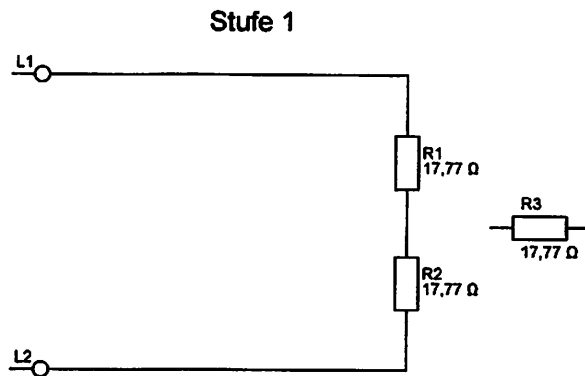
 <p>LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse Service de la formation professionnelle</p>		Diplôme d'aptitude professionnelle / Projet Intégré Final
Formation :	Section des électriciens – Métiers de la construction et de l'habitat	Projet / Théorie A
Date :	17.06.2024	
Horaire :	8h15-10h00	
Candidat : nom et prénom :		

Exercice 1: Courant triphasé



Un chauffage de chantier est connecté à 400/230V, 50Hz. Il a 2 positions de chauffage.
Les 3 résistances de $17,77 \, \Omega$ sont connectés de la manière suivante :

Position 1: (Pas de neutre N et la résistance R3 n'est pas connectée).



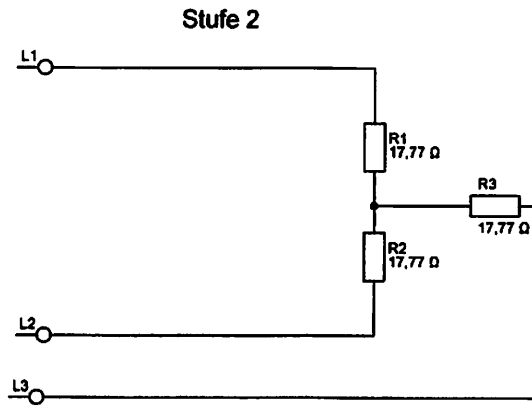
- a) Calculez l'intensité du courant électrique en position 1 (Stufe 1).

- b) Calculez la tension au résistat R1 et au résistat R2.**

- c) Calculez la puissance totale en position 1.

[illegible]

Position 2 (Stufe 2): (Pas de neutre N)



d) De quel type de circuit s'agit-il ?

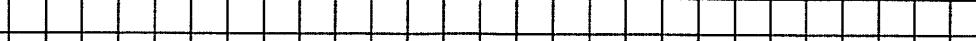
[illegible]

e) Calculez la tension aux 3 résistances.

[illegible]

f) Calculez l'intensité du courant des 3 phases en position 2.

g) Calculez la puissance totale en position 2.




h) Quelle est la puissance totale en cas ou 2 phases sont déconnectées ?

[illegible]

Exercice 2: Moteurs

On donne la plaque d'identification d'un moteur :

 Lucas-Nuelle Lehr- und Meßgeräte GmbH Germany - 50170 Kerpen - Siemensstr. 2			
SE2672-3P	VDE 0530	IP: 20	Is.Kl. : F
	U: 230 V	I :	2,9 A
Mot. WS	0,37 kW	cos :	0,96
2870 1/min		f :	50 Hz
U :	I _E :	Made in Germany	
C _A : 40 µF	C _B : 16 µF		

- a) Est-ce qu'il s'agit d'un moteur monophasé ou triphasé ? Quel est le nom de ce moteur ?

[illegible]

- b) Que signifie la désignation $C_A = 40 \mu F$ et $C_B = 16 \mu F$?

[illegible]

- c) Quelle est la puissance P_2 à l'arbre du moteur ?

[illegible]

- d) Calculez la puissance active P_1 absorbée par le moteur.

[illegible]

- e) Calculez le taux de rendement du moteur.

[illegible]

- f) Quel est la vitesse de rotation n de l'arbre du moteur et quel est la vitesse de rotation du champ magnétique du stator n_p ?

[illegible]

- g) Calculez la différence de ces 2 vitesses (vitesse de rotation du glissement n_s) ainsi que le glissement s in %.

Le moteur est connecté par un enrouleur de câble d'une longueur de $l=50\text{m}$. La section des conducteurs est de $q = 1,5 \text{ mm}^2$ et les conducteurs sont en cuivre.

- h) Calculez la chute de tension sur ce câble en volt et en %.**

Einphasenwechselstrom	Drehstrom	Spezifischer Widerstand
$\Delta U = \frac{2 \cdot \ell \cdot I \cdot \rho \cdot \cos \varphi}{q}$	$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot \ell \cdot I \cdot \rho \cdot \cos \varphi}{q}$	$\rho_{Cu} = 0,0178 \frac{\Omega mm^2}{m}$

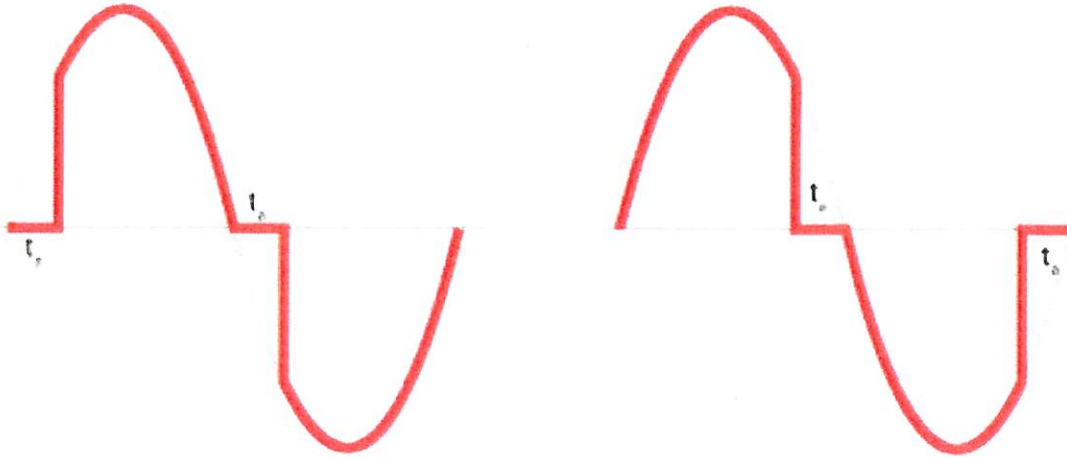
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are approximately 20 columns and 20 rows of squares across the entire page. The background is white, and the grid covers almost the entire area, leaving a small margin at the top and bottom.

Exercise 3:

a) De quelle commande de phase s'agit-il dans le dessin 1 et dans le dessin 2 ?

Dessin 1: Découpage pendant la phase

Dessin 2 : Découpage pendant la phase



b) Quel découpage de phase est utilisé pour quel type de charge (charge inductive ou charge capacitive) ?

- Dessin 1: ->

- Dessin 2: ->

c) Inscrivez l'angle d'allumage α dans le dessin 1.

d) Déterminez de façon approximative l'angle d'allumage α du dessin 1.

[illegible]

Câbles Ethernet

e) De combien de paires de fils se compose un câble ethernet ?

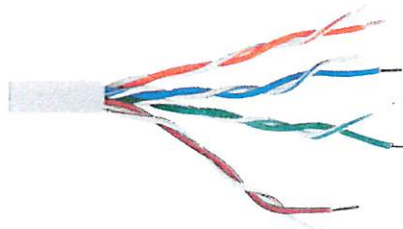
[illegible]

f) Quelle est la signification de l'abréviation S/FTP pour les câbles ethernet?

[illegible]

g)

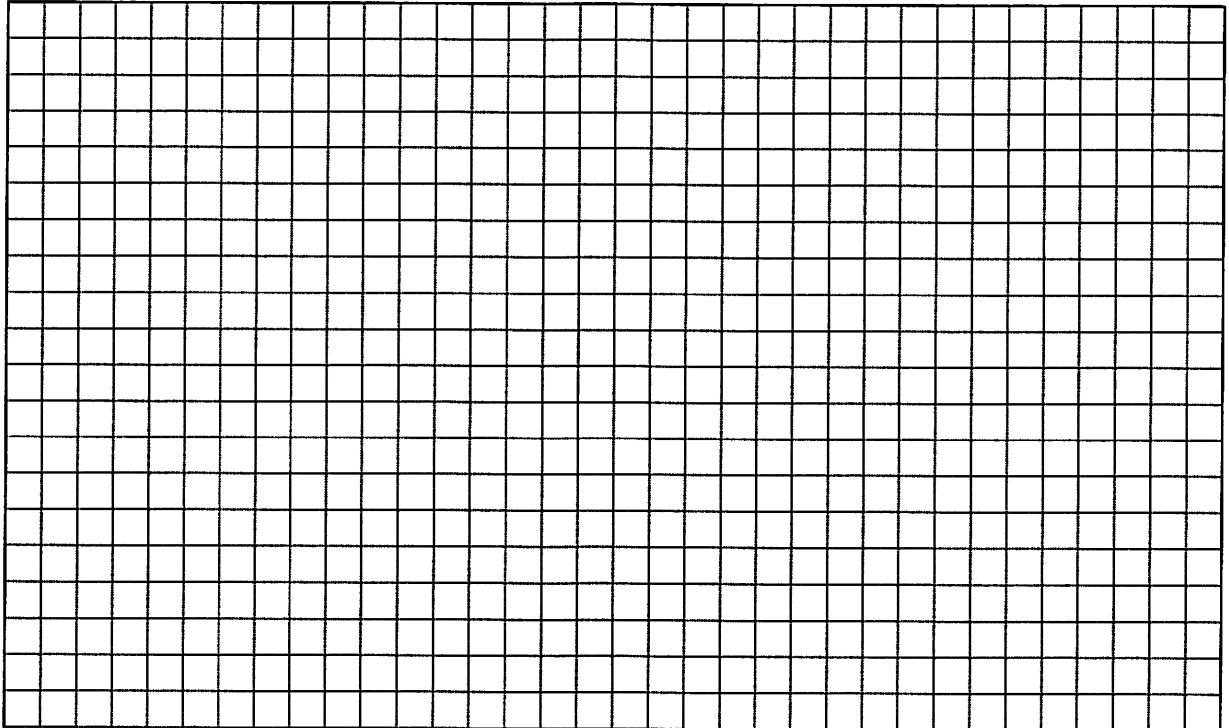
Dessinez le blindage des fils et du câble dans l'image en bas.



Exercice 4:

KNX:

- a) Dessinez 3 structures de bus qui sont possibles dans KNX ? Dessinez aussi une structure de bus qu'il faut-il éviter.



- b) Décrivez les deux symboles KNX suivants. Décrivez aussi, s'il s'agit d'un acteur ou d'un capteur.

