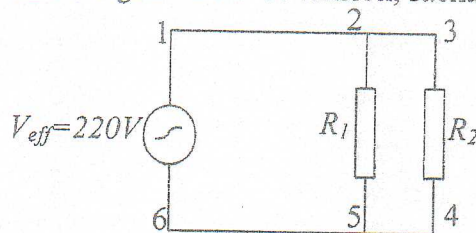


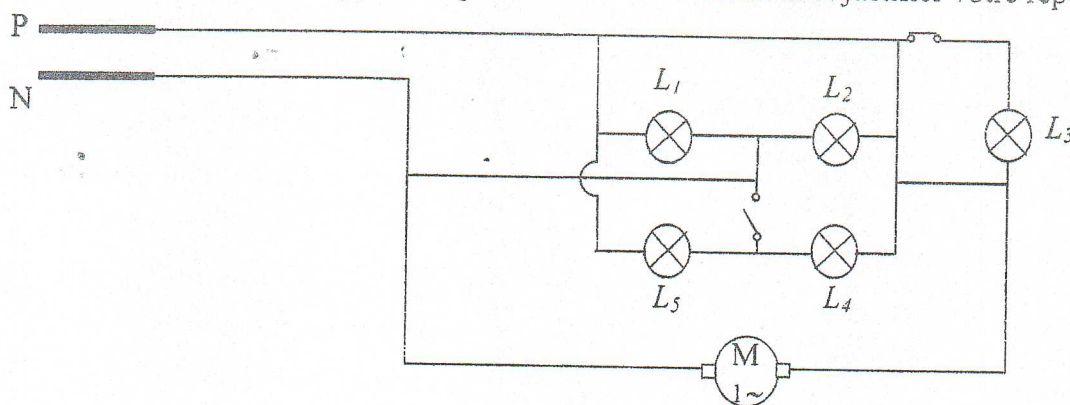
## EXAMEN

### Exercice 1

- 1) Déterminer les tensions entre les points : (1 et 2), (2 et 3), (3 et 4), (2 et 5), (5 et 6)
- 2) Calculer la résistance équivalente vue entre le générateur de tension, sachant que  $R_1 = R_2 = 1k\Omega$ .



- 3) Indiquer dans ce schéma les appareils qui sont en fonctionnement et justifier votre réponse



### Exercice 2

Une installation, alimentée sous 220V, comporte un disjoncteur de calibre 20 A. On met en service un four électrique de 1 KW, un fer à repasser de 800 W et 2 radiateurs de 1200 W chacun.

Combien de lampes d'une puissance de 75 W peut-on brancher en même temps ?

### Exercice 3

- 1) Coupler le moteur en montage triangle sur la boîte du couplage donnée par la figure 1.
- 2) Etant donné les éléments électriques suivants : un moteur triphasé, deux prises, deux lampes, deux interrupteurs, des câbles électriques, un disjoncteur principale (sert à protéger les deux enroulements du moteur et l'autre protège le reste des éléments) et deux disjoncteurs unipolaires (l'un pour protéger le troisième enroulement du moteur et l'autre protège le reste des éléments).

On vous demande de faire l'installation convenable pour ces éléments lorsqu'on a une alimentation triphasée équilibrée (figure 2).

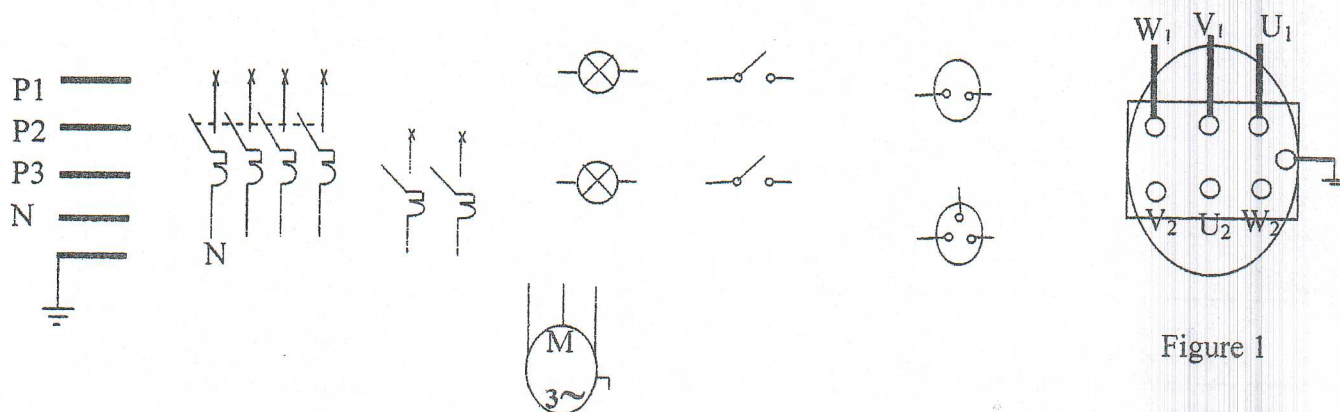


Figure 1

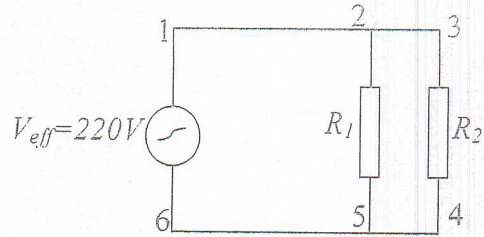
Figure 2

Corrigé d'examen

Exercice 1

1) Les tensions entre les points :

- 0,5 V(1 et 2) = 0V
- 0,5 V(2 et 3) = 0V
- 0,5 V(3 et 4) = tension alternative du générateur ( $V_{eff}=220V$ )
- 0,5 V(2 et 5) = tension alternative du générateur ( $V_{eff}=220V$ )
- 0,5 V(5 et 6) = 0V



2) La résistance équivalente vue entre le générateur de tension est :

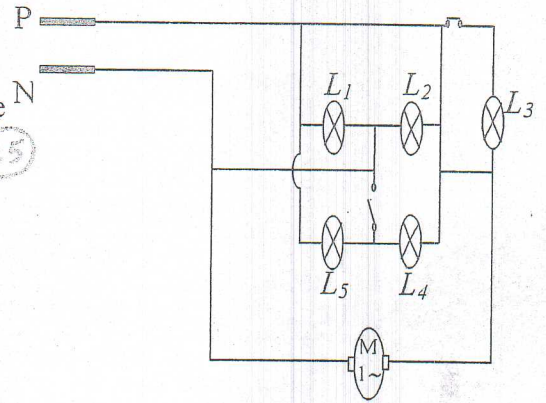
$$Req = \frac{R1 R2}{R1 + R2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ k}\Omega = 500 \Omega$$

3) Les appareils qui sont en fonctionnement :

- L1 et L2 puisque l'un des pôles est connecté à la phase et l'autre au neutre
- M Moteur monophasé : pôle relié à la phase et l'autre pôle au neutre

Les appareils qui ne sont pas en fonctionnement :

- L4 et L5 : ses deux pôles sont bien connectés à la phase et au neutre mais l'interrupteur est ouvert
- L3 : ses deux pôles sont reliés à la phase



Exercice 2

Au total, l'installation peut recevoir une puissance :  $P_T = 220 \times 20 = 4400 \text{ W}$

Lorsque tous les appareils sont branchés on dispose d'une puissance P' pour les lampes :

$$P' = 4400 - (800 + 1000 + 2 \times 1200) = 200 \text{ W}$$

Le nombre de lampes qu'il est possible de brancher est égale à :

$$N = \frac{P'}{P} = \frac{200}{75} = 2,66 \text{ soit } 2 \text{ lampes de } 75 \text{ W}$$

Exercice 3

1) Couplage du moteur en triangle sur la boîte du couplage est donné par la figure 1

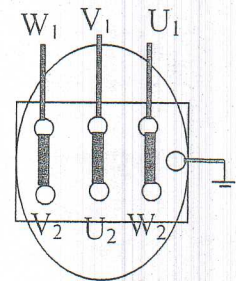


Figure 1

2) Câblage électrique des éléments :

