

**Vous êtes prié :**

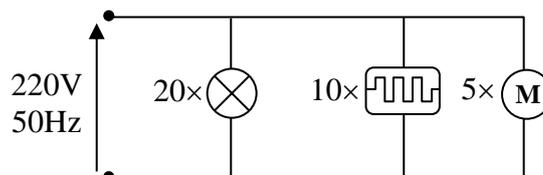
- d'éteindre votre téléphone portable,
- d'indiquer votre nom et prénom, votre groupe et le nombre de feuilles intercalaires soigneusement numérotées, de bien mettre en évidence les résultats littéraux (les principaux résultats étant encadrés),
- la calculatrice est nécessaire.

17/06/2023

**Exercice n° 1 :** (6.5 pts)

Soit une installation électrique monophasée 220V/50Hz comportant :

- 20 lampes de  $P = 60W$  chacune,
- 10 radiateurs électriques de  $P = 1500W$  chacun,
- 05 moteurs électriques de  $P = 2000W$  avec un facteur de puissance  $f_p = 0.50$ , chacun.



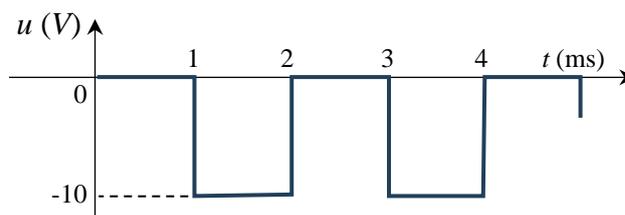
Ces différents appareils fonctionnent simultanément.

1. Donner les expressions des puissances : active ( $P$ ), réactive ( $Q$ ) et apparente ( $S$ ),
2. Calculer les puissances actives et réactives consommées par chaque élément,
3. En déduire les valeurs de ces puissances pour toute l'installation,
4. Calculer la puissance apparente pour toute l'installation,
5. Calculer le facteur de puissance ( $f_p$ ) de l'installation,
6. Calculer l'intensité du courant total de la ligne.

**Exercice n° 2 :** (5 pts)

Soit un signal rectangulaire  $u(t)$  :

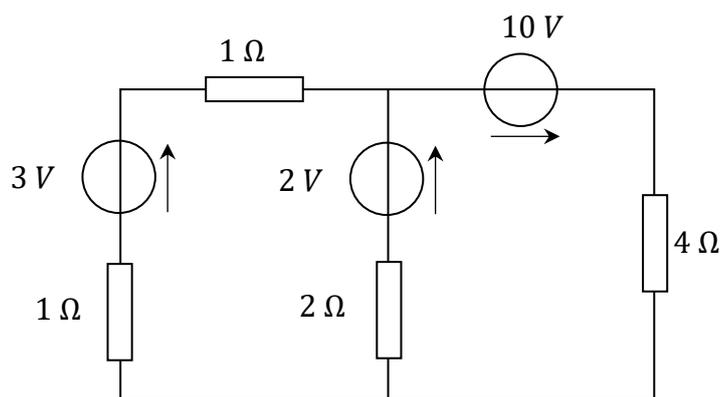
1. Déterminer sa période  $T$  (en s), sa fréquence  $f$  (en Hz) et sa pulsation  $\omega$  (en rad/s),
2. Calculer sa valeur moyenne et sa valeur efficace,
3. Dessiner sa composante alternative.



**Exercice n° 3 :** (6.5 pts)

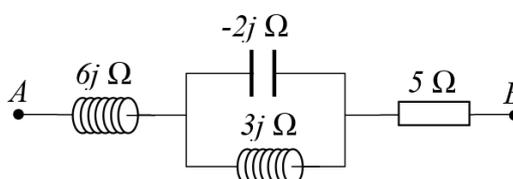
Soit le réseau de la figure ci-contre :

En utilisant les lois de Kirchhoff, calculer l'intensité du courant circulant dans les différentes branches du réseau.



**Exercice n° 4 :** (2 pts)

Calculer l'impédance complexe équivalente entre  $A$  et  $B$  du dipôle ci-dessous :



**H. Latelli**

## التمرين 1

لتكن لدينا تركيبية كهربائية أحادية الطور  $220V/50Hz$  تتألف من :

- 20 مصباح،  $P = 60 W$  للوحدة،
- 10 سخان كهربائي،  $P = 1500 W$  للوحدة،
- 5 محركات كهربائية،  $P = 2000 W$  مع معامل استطاعة  $f_p = 0.5$  للوحدة.

تعمل هذه الأجهزة المختلفة في وقت واحد.

1. أعط عبارات : الإستطاعة الفعالة ( $P$ ) ، الإستطاعة الفعالة ( $Q$ ) و الإستطاعة الظاهرة ( $S$ ) ،
2. احسب الإستطاعة الفعالة و الإستطاعة الفعالة التي يستهلكها كل عنصر،
3. استنتج قيم  $P_T$  و  $Q_T$  للتركيبية بأكملها ،
4. احسب الإستطاعة الظاهرية للتركيبية بأكملها ،
5. احسب معامل القدرة ( $f_p$ ) للتركيبية بأكملها ،
6. احسب التيار الكلي للخط.

## التمرين 2

لتكن لدينا إشارة مستطيلة الشكل  $u(t)$

1. حدد دورها  $T$ (s)، تواترها  $f$ (Hz) وترددتها  $\omega$ (rad/s)،
2. أحسب قيمتها المتوسطة و قيمتها الفعالة،
3. أرسم مركبتها المتناوبة.

## التمرين 3

لتكن لدينا الشبكة التالية :

أحسب شدة التيار المار في كل فرع من فروع الشبكة.

## التمرين 4

حدد الممانعة المركبة  $Z_{AB}$  بين A و B. ضع النتيجة على شكل  $a + jb$ .

- بالتوفيق -

Le corrigé type et les notes, sur la plateforme Moodle, à partir du 19/06/2023.

<https://elearning.univ-msila.dz/moodle/>