

Série de TD n° 1

Exercice 1 :

Donner la bonne réponse (A, B, C ou D) :

- 1. Qu'est-ce que le courant électrique ?**
 - a) Une force électromagnétique
 - b) Un champ électrique
 - c) Un déplacement d'électrons dans un milieu conducteur
 - d) Les électrons qui gravitent autour des noyaux des atomes

- 2. Qu'est-ce qu'un conducteur électrique ?**
 - a) Un métal
 - b) Un matériau qui n'offre qu'une très faible résistance au passage du courant
 - c) Un composant électronique

- 3. Qu'est-ce qu'un isolant électrique ?**
 - a) Un non métal
 - b) Un matériau qui ne conduit pas la chaleur
 - c) Un matériau qui oppose une très grande résistance au passage du courant

- 4. Quels phénomènes observe-t-on lorsqu'un courant traverse une résistance ?**
 - a) Une perte de courant entre l'entrée et la sortie de la résistance
 - b) Une lumière
 - c) Un échauffement de la résistance

- 5. Quand deux résistances sont mises en parallèle ?**
 - a) Elles sont soumises à la même tension
 - b) Le courant est partagé en deux parts égales
 - c) La chaleur produite est moindre

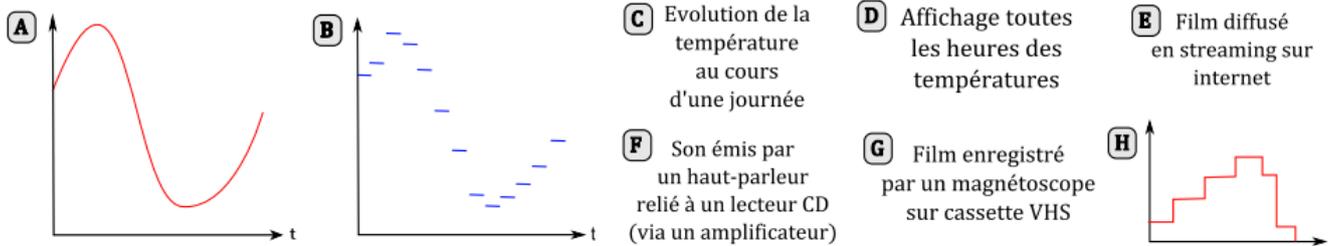
- 6. Quand deux résistances sont mises en série ?**
 - a) Le courant dans la seconde est moindre que dans la première
 - b) Le courant est identique dans chacune d'elles
 - c) Le courant est moindre dans la plus grande résistance
 - d) La tension est partagée en deux parts égales

- 7. Choisir les propositions qui sont exactes**
 - a) Une résistance s'exprime en Ohm
 - b) Le volt est l'unité de tension
 - c) L'ampère est une unité de puissance

Exercice 2 :

1. Quel est la différence entre le courant faible et le courant fort ? Citer un domaine d'utilisation pour chacun des courants ?
2. A quoi sert la modulation d'un signal ?
3. Quel est la différence entre les signaux analogiques et les signaux numériques ?

4. Classer les signaux décrits ou représentés ci-dessous en « analogique » ou « numérique »



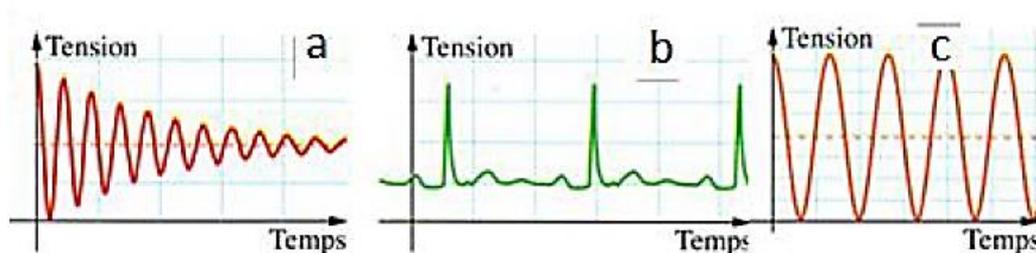
Exercice 3 :

Donner la bonne réponse (a, b, c ou d) pour chacune des questions suivantes :

- La fréquence s'exprime dans les unités internationales en :
a) seconde b) Hertz c) minute d) cycle par seconde
- La période s'exprime dans les unités internationales en :
a) seconde b) Hertz c) minute d) heure
- La période est :
a) l'opposé de la fréquence b) le contraire de la fréquence
c) identique à la fréquence d) l'inverse de la fréquence
- Un évènement A est plus fréquent qu'un évènement B. Alors :
a) La période de A est plus longue que celle de B
b) La période de B est plus longue que celle de A
c) A et B ont la même période
d) On ne peut pas savoir laquelle est la plus longue parmi la période de A ou de B.

Exercice 4 :

- Quelle est la définition de la période T ? De la fréquence F ?
- Un phénomène se reproduit 2 fois par seconde. Quelle est sa fréquence ?
- Un autre phénomène peut être observé toutes les 3 s. Déterminer sa période.
- La fréquence de battements cardiaques est de 1,33 batt/s. Calculer la période des battements.
- Parmi les signaux représentés ci-contre, lesquels sont périodiques ? Justifier.

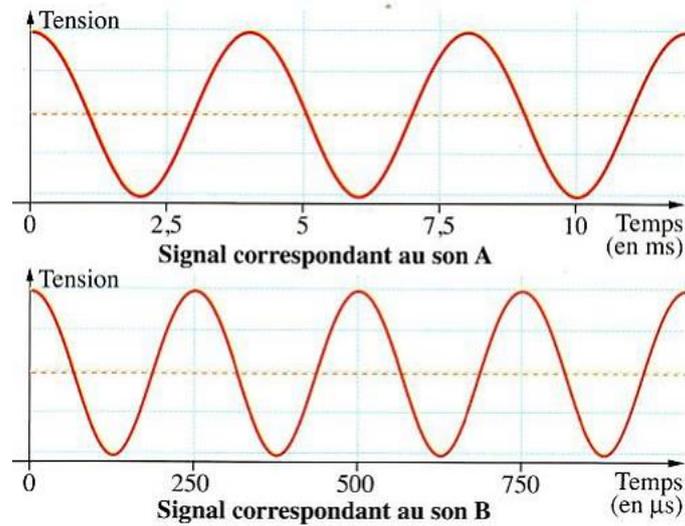


Exercice 5 :

Lors d'un audiogramme, le médecin teste l'audition de son patient. Les signaux électriques correspondant à deux sons A et B émis lors de ce test sont représentés sur la figure ci-dessous. Le son A n'est pas perçu par le patient alors que le son B est bien perçu.

- Déterminer les périodes T_A et T_B des sons A et B puis convertir les valeurs dans l'unité légale de temps.
- Calculer les fréquences F_A et F_B correspondantes.

3. Le patient a-t-il des problèmes d'audition dans les basses fréquences ou dans les hautes fréquences? Justifier.



Exercice 6:

Le débit d'un modem (ancienne génération) est de 56000 bits/s. Un caractère est codé sur un octet (8 bits).

1. Quel sera le nombre de caractères transférés par minute ?
2. Maintenant on parle de haut débit. Quel est le débit du modem qui permet de charger un fichier vidéo de 1,5Go* en 25 min.

* Go = gigaoctet = 10^9 octets

Exercice 7 :

Identifier chacun des composants électroniques suivants :

N°	SYMBOLE	COMMENT ILS SE PRÉSENTENT
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Exercice 8 :

1) Quel est la différence entre les composants électroniques actifs et les composants électroniques passifs ?

2) Reporter la bonne réponse (A : pour un composant actif, ou B : pour un composant passif) dans la colonne « Réponse » pour chacun des composants électroniques de base suivants.

Composants	Réponse
1. Tubes À Vide,	
2. Transistors,	
3. Diodes,	
4. Circuit Intégré (CI),	
5. Diode électroluminescente LED (en anglais, Light-Emitting Diode)	
6. Résistance,	
7. Condensateur,	
8. Transformateur,	

Exercice 9 :

De quel composant électronique s'agit-il ?

N°	Définition	Composant
1	Possède la particularité de générer de la lumière lorsqu'elle est parcourue par un courant.	
2	Diminue l'intensité du courant dans un circuit.	
3	Permet d'augmenter ou d'abaisser les valeurs de tension et de courant électriques délivrées par une source d'énergie électrique alternative.	
4	Ne laisse passer le courant électrique que dans un sens (de l'anode à la cathode) et de le bloquer dans le sens inverse.	
5	Batterie ou zone tampon qui accumule du courant et le restitue plus tard.	
6	Amplifie le signal venant de la borne de contrôle	
7	Intégrant plusieurs types de composants électroniques de base dans un volume réduit, rendant le circuit facile à mettre en œuvre.	