

**DEVOIR D'ELECTRICITE - LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE - LA**

/ 30

**TENSION ALTERNATIVE**

**Vous devez rédiger chacune de vos réponses sans faute d'orthographe. Sauter des lignes entre les questions. Détaillez bien vos calculs et n'oubliez pas de justifier vos réponses.**

**EXERCICE I : Le cours est-il su ?**

Toutes les centrales électriques possèdent un ....., dispositif permettant de transformer l'énergie ..... en énergie .....

Une centrale électrique réalise une ..... énergétique : une énergie ..... subit une ou plusieurs ....., pour finalement devenir de l'énergie électrique.

Un alternateur est constitué de deux parties : le ....., dispositif tournant qui comporte un ..... ; le ....., dispositif fixe (statique), qui comporte une ..... de fil de cuivre.

L'énergie électrique ne représente qu'une ..... de l'énergie produite dans les centrales électriques. Toute production d'énergie électrique génère des formes de ....., Une énergie est dite ..... quand sa source est pratiquement .....

Une tension ..... engendre un courant dont le ..... ne change pas au cours du .....

Une tension ..... engendre un courant ..... qui change de ..... alternativement au cours du .....

Une tension alternative est .....

Elle est ..... complètement si l'on connaît sa ..... T, sa valeur maximale ..... et sa .....

La ..... notée ..... est le nombre de motifs ..... qui se reproduisent en 1 ..... Elle se mesure en ..... (.....).

**EXERCICE II : Production d'énergie électrique en Allemagne**

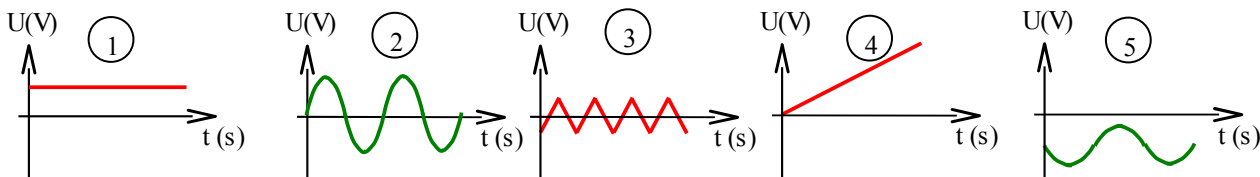
En Allemagne, la part des centrales thermiques dans la production d'énergie électrique était en 2008 de 62,3 % et celle des centrales nucléaires de 23,5 %. L'éolien représentait 6,7 %, le solaire 0,7 % et le reste était produit dans les centrales hydrauliques.

Construisez un diagramme en bâtons représentant les proportions des différentes énergies primaires transformées en énergie électrique en Allemagne.

**EXERCICE III : Reconnaître des tensions :**

Parmi les cinq courbes représentées ci-dessous, indiquez au niveau des pointillés, lesquelles représentent des tensions :

Continues ? ..... ; Variables ? ..... ; Périodiques ? ..... ; Alternatives ? ..... ; Sinusoïdales ? .....

**EXERCICE IV : Etude d'une tension alternative**

On a relevé la tension en fonction du temps et obtenu les mesures du tableau ci-dessous :

t en ms	0	1	2	3	4	5	6	7
U en volt	0	2,7	4,8	5,9	5,7	4,2	1,9	-0,9
t en ms	8	9	10	11	12	13	14	15
U en volt	-3,5	-5,3	-6	-5,3	-3,5	-0,9	1,8	4,2

- Tracez la courbe donnant U en fonction du temps en prenant pour échelle 1 cm pour 1 ms et 1 cm pour 1 V. N'oubliez pas de préciser le titre du graphique, l'échelle utilisée et de légender les axes en indiquant les grandeurs représentées et les unités utilisées.
- Faites apparaître un motif élémentaire de cette tension sur le graphique puis déterminer la valeur de sa période. Exprimez-la en seconde (n'hésitez pas à réaliser le tableau de conversion si cela vous aide).
- Calculez la fréquence de cette tension.
- Quelle est la forme de cette tension ?
- Par lecture sur le graphique obtenu à la question 1., déterminer la valeur maximale de cette tension.

