

DEVOIR DE SCIENCES PHYSIQUES**PROGRAMME D'ÉLECTRICITÉ**

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 ?

/3,5

L'..... électrique E à un appareil de P pendant une t est donnée par la relation : $E = P \times t$

L'énergie électrique à un appareil est par cet appareil en une autre d'énergie.

La d'énergie électrique par la d'électricité dépend de la puissance par chaque

EXERCICE II : Puissance et énergie électrique

/4,5

Un sèche cheveux est branché sur le secteur (220V) pendant 6 min. Sa puissance nominale est de 2,5 kW.

1. Quelle est l'intensité du courant qui le parcourt quand il fonctionne en position maximale ?
2. Quelle est l'énergie consommée en J ?
3. Quelle est l'énergie consommée en Wh ?

Exercice III : Bouilloire électrique

/4

Une bouilloire électrique porte les indications suivantes :

1 L – 220 V – 2,5 kW

On la remplit d'eau à 25°C que l'on désire faire bouillir. Pour élever la température d'1 mL d'eau de 1°C, il faut lui apporter une énergie de 4,18 J.

1. Quelle énergie (exprimée en joules puis en watt-heure) faut-il apporter pour faire bouillir toute l'eau ?
2. Quelle sera la durée de chauffage ?

EXERCICE IV : Production d'énergie électrique en Chine

/5

En Chine, la part des centrales hydrauliques dans la production d'énergie électrique était en 2009 de 16,7 % et celle des centrales nucléaires de 1,9 %. Les centrales thermiques représentaient 80,6 %, le reste était produit grâce à des énergies renouvelables (éolien, solaire, biomasse ...).

Construire un diagramme circulaire représentant les proportions des différentes énergies primaires transformées en énergie électrique en Chine.

On rappelle que dans ce type de diagramme, 360 ° représente 100 %.

EXERCICE V : Production d'énergie électrique dans une centrale

/3,5

Après avoir rappelé le nom du dispositif permettant, dans une centrale électrique, de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, vous expliquerez son fonctionnement puis vous donnerez les caractéristiques de la tension obtenue grâce à lui.

EXERCICE VI : Exploitation d'un oscillogramme

/4

On branche un G.B.F aux bornes d'un oscilloscope. Après avoir réglé le spot au centre de l'écran, la sensibilité verticale à 5 V/div et le balayage à 5 ms/div, on obtient l'oscillogramme représenté ci-contre.

1. Déterminer la période de cette tension.
2. En déduire sa fréquence.
3. Déterminer la valeur maximale de cette tension.
4. En déduire sa valeur efficace.

