

EXERCICES

Tle

Conversion et transport de l'énergie électrique

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Notions. Répondre en une phrase précise.

● ● ○

- a. Définir le rendement et dire pourquoi il est inférieur à 1.
- b. Comment s'expriment les pertes par effet Joule ?
- c. Pourquoi élever la tension réduit-il les pertes ?
- d. À quoi sert un transformateur ?
- e. Pourquoi le stockage a-t-il toujours un coût énergétique ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Pertes en ligne. Une ligne de résistance $10\ \Omega$ doit transporter 100 MW, soit 100 000 000 W.

● ● ●

- a. Calculer l'intensité sous 400 kV, soit 400 000 V.
- b. En déduire la puissance perdue.
- c. Quelle part de la puissance transportée cela représente-t-il ?
- d. Reprendre sous 20 kV, soit 20 000 V.
- e. Commenter le résultat obtenu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Rendements. Une centrale reçoit 1000 MJ d'énergie thermique et fournit 380 MJ d'électricité. Une station de pompage restitue 750 kWh pour 1000 kWh consommés.



- a. Calculer le rendement de la centrale.
- b. Que devient l'énergie non convertie ?
- c. Calculer le rendement de l'aller-retour de stockage.
- d. Combien faut-il stocker pour restituer 600 kWh ?
- e. Pourquoi ce rendement ne condamne-t-il pas le stockage ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Conversion et transport de l'énergie électrique ».