



Examen production de l'énergie électrique

Exercice 01 (Questions de cours) : (06 pts)

Nom et prénom :

1- Définir brièvement les mots clés suivants :

a- Une centrale électrique intermédiaire. b- Tranche de production. c- Pointe électrique. d- Réactivité.

2- Quels sont les principaux paramètres techniques d'un groupe de production ?

3- Quelles sont les tranches de production d'une centrale électrique à vapeur ? et quels sont leurs rôles ?

4- Exercice 02 (QCM) : Cochez la/les bonnes réponses : (10 pts)

1- Une Centrale thermique à condensation est une centrale :

a- De type renouvelable ☐ b- Qui dégage du H_2 ☐ c- Qui dégage du CO_2 ☐ d- rien de ces choix ☐

2- Dans une centrale à cycle combiné, on produit de l'électricité sur :

a- Un cycle ☐ b- Deux cycles ☐ c- Trois cycles ☐

3- Une centrale électrique de haute chute ($h > 300m$) a une turbine de type :

a- Francis ☐ b- Kaplan ☐ c- Pelton ☐

4- L'élément qui permet de récupérer l'énergie-cinétique dans une éolienne, c'est :

a- Le mat ☐ b- Les pales ☐ c- Le frein ☐

5- Afin de protéger les cellules photovoltaïques qui se trouvent sous l'ombre contre le surchauffage, on utilise des :

a- Fusibles ☐ b- Diodes en série ☐ c- Diode de by-pass ☐

6- Un groupe électrogène constitue d'un :

a- Moteur ☐ b- Alternateur ☐ c- Régulateur ☐

Exercice 03 : (04 pts)

1- La puissance installée dans une centrale nucléaire est de deux groupes de 100 MW ; Sachant que ces groupes fonctionnent 50% du temps.

a- Pendant combien d'heure ces groupes fonctionnent-ils dans l'année.

b- Quelle quantité d'énergie cette centrale fournit-elle ?

2- Une chute d'eau de 24 mètres de hauteur et d'un débit de 560 m^3 par minute fait tourner une turbine hydraulique.

a- Comment peut-on calculer l'énergie fournie par la chute en une minute (on prendra $g=10N/kg$) ?



Corrigé de l'Examen production de l'énergie électrique

Exercice 01 (Questions de cours) : (06 pts)

Nom et prénom :

1- Définir brièvement les mots clés suivants :

- a- Une centrale électrique intermédiaire : de puissance moyenne qui peut réagir rapidement aux fluctuations de la demande. C'est le cas des centrales hydrauliques dont le débit est facilement contrôlable. 0.75 0.75
- b- Tranche de production : Elle correspond à l'unité de production standard d'une centrale électrique.
- c- Pointe électrique : Elle correspond à un maximum de puissance électrique sur le réseau, et donc à un pic de consommation d'électricité. 0.75
- d- Réactivité : La réactivité d'un moyen de production d'énergie qualifie sa capacité à répondre plus ou moins vite à une consigne de fonctionnement. 0.75

2- Quels sont les principaux paramètres techniques d'un groupe de production ?

- Un groupe de production se caractérise par de nombreux paramètres techniques dont on ne cite ici que les principaux :
 - ✓ Sa puissance unitaire nominale ; 0.25
 - ✓ Son domaine de fonctionnement en tension et en fréquence ; 0.25
 - ✓ Son minimum technique (sa puissance minimale en fonctionnement continu) ; 0.25
 - ✓ Son temps de démarrage ; 0.25
 - ✓ son aptitude à participer au réglage de la fréquence ; 0.25
 - ✓ Sa capacité de suivi de charge. 0.25

3- Quelles sont les tranches de production d'une centrale électrique à vapeur ? et quels sont leurs rôles ?

- La première tranche est la chaudière : elle brûle le combustible comme le charbon pour faire transformer l'eau en vapeur. 0.5 0.5
- La deuxième tranche de production et la turbine à vapeur : elle reçoit une vapeur de haute température et de haute pression pour qu'elle puisse se tourner et faire tourner la troisième tranche.
- La troisième tranche et l'alternateur : en faisant tourner ce dernier par la turbine, il produit de l'électricité. 0.5

4- Exercice 02 (QCM) : Cochez la/les bonnes réponses : (10 pts)

1- Une Centrale thermique à condensation est une centrale :

- a- De type renouvelable ☐ b- Qui dégage du H_2 ☐ c- Qui dégage du CO_2 X d- rien de ces choix ☐

2- Dans une centrale à cycle combiné, on produit de l'électricité sur :

- a- Un cycle ☐ b- Deux cycles X 1 c- Trois cycles ☐

3- Une centrale électrique de haute chute ($h > 300m$) a une turbine de type :

