

Année : 2023/2024 Mai 2024 L2 ELT

Examen production de l'énergie électrique

Exe	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-	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-	6- Un groupe électrogène constitue d'un :					
a-	Moteur	b- Alternateur		c- Régulateur		
Exe	cice 03 : (04 pts)					
:	1- La puissance installée dans u	ne centrale nucléaire	est de deux grou	oes de 100 MW ; Sachant que ces		
	groupes fonctionnent 50% du	ı temps.				
	a- Pendant combien d'heure ces groupes fonctionnent-il 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 m³ 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) ?					

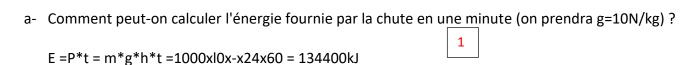


Année : 2023/2024 Mai 2024 L2 ELT

Corrigé de l'Examen production de l'énergie électrique

Exe	rcice 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 rapideme	nt aux		
	fluctuations de la demande. C'est le cas des centrales hydrauliques dont le débit est facil	lemen		
	contrôlable. 0.75	0.75		
	b- Tranche de production : Elle correspond à l'unité de production standard d'une centrale électr	ique.		
c- Pointe électrique : Elle correspond à un maximum de puissance électrique sur le réseau, e				
	pic de consommation d'électricité. 0.75			
	d- Réactivité : La réactivité d'un moyen de production d'énergie qualifie sa capacité à répondre p	ວlus oເ		
	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 ic		
	que les principaux :			
	✓ Sa puissance unitaire nominale ; 0.25			
	✓ Son domaine de fonctionnement en tension et en fréquence ;]		
	✓ 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 rôl	es ?		
	• La première tranche est la chaudière : elle brule le combustible comme le charbon pou	r faire		
	transformer l'eau en vapeur. 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 tourne et faire tourner la troisième tra	nche.		
	• La troisième tranche et l'alternateur : en faisant tourner ce dernier par la turbine, il prod	duit 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 cho)ix		
2-	Dans une centrale à cycle combiné, on produit de l'électricité sur :			
а-	Un cycle b- Deux cycles X 1 c- Trois cycles			
3-	Une centrale électrique de haute chute (h>300m) a une turbine de type :			

2- Une chute d'eau de 24 mètres de hauteur et d'un débit de 560 m³ par minute fait tourner une turbine hydraulique.



Ou m est la masse d'eau en Kg : m= $q^*\rho$, ou ρ est la densité de l'eau est égale à 1000kg/m³

Donc l'énergie fournie par la chute en une minute :

 $E = q^* \rho *g^* h^* t = 560*1000*10*24= 134 400 000 joules$