

Nom :

Khôlle Semaine 13

NOTE :

PROGRAMME :

Signaux Physiques 7 : Introduction au monde quantique (exercices)

Signaux Physiques 8 : Lois et concepts généraux en électrocinétique (cours et exercices)

Question de cours :	Exercice :
Note/5 :	Note/15 :

Compétences transversales	TB	En cours	Efforts attendus	Conseils pour progresser
Organiser sa présentation				
Dialoguer avec l'examineur				
Argumenter son raisonnement				

	Ce qu'il faut savoir	Evaluation		Conseils pour progresser
		Su	Non Su	
	Les relations de Planck-Einstein et de Louis de Broglie exprimant la dualité onde-corpuscule pour la lumière et la matière			
	L'interprétation probabiliste associée à la fonction d'onde			
	Le lien qualitatif entre confinement spatial et quantification de l'énergie			
	L'inégalité de Heisenberg spatiale			
	Les définitions relatives aux circuits et aux grandeurs électriques			
	Les lois de Kirchhoff (loi des nœuds, loi des mailles)			
	La puissance et sa signification en fonction de la convention utilisée			
	La loi d'Ohm et les lois d'association des résistances			
	Le modèle de Thévenin (et celui de Norton)			
	Les ordres de grandeurs des courants et tensions			

Elève		Ce qu'il faut savoir faire	M	NM	Conseils pour progresser
M	NM				
		Évaluer des ordres de grandeurs typiques dans des phénomènes quantiques			
		Interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes			
		Obtenir les niveaux d'énergie d'une particule libre confinée en une dimension par analogie avec les modes propres d'une corde vibrante			
		Établir l'inégalité de Heisenberg spatiale en ordre de grandeur par analogie avec la diffraction des ondes lumineuses			
		Déterminer l'énergie minimale d'un système quantique confiné			
		Calculer une intensité ou une tension par application directe des lois des nœuds et des mailles			
		Calculer une intensité ou une tension en utilisant la loi des nœuds en termes de potentiels ou le théorème de Millman			
		Calculer des résistances équivalentes			
		Utiliser les ponts diviseurs de tension et de courant			
		Simplifier le schéma d'un circuit par associations des résistances et des générateurs			

QUESTIONS DE COURS :

- Introduction au monde quantique
 - Donner des ordres de grandeurs des longueurs d'ondes associées à des particules matérielles (c.f. 1.4.)
 - Présentation de la dualité onde-particule de lumière (c.f. 2.)
 - Présentation de la dualité onde-particule de matière (c.f. 3.)
 - Présentation et utilité de la fonction d'onde (c.f. 4.)
 - Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D (c.f. 6.)
- Lois et concepts généraux en électrocinétique
 - Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.
 - Appliquer les lois de Kirchhoff afin de déterminer les intensités des courants et les tensions d'un circuit
 - Expliquer le principe de la détermination graphique d'un point de fonctionnement sur l'exemple d'un circuit constitué d'une alimentation stabilisée et d'un résistor.
 - Établir l'expression de la résistance équivalente à l'association en série de deux résistances. Faire de même pour une association en parallèle.
 - Démontrer les relations du diviseur de tension et du diviseur de courant.