

Nom :

Khôlle Semaine 23

NOTE :

PROGRAMME :

Mécanique 3 : Énergie en référentiel galiléen (cours et exercices)

Mécanique 4 : Mouvements de particules chargées dans des champs électrique et magnétiques (cours et exercices)

Mécanique 5 : Théorème du moment cinétique en référentiel galiléen (cours)

Question de cours :	Exercice :
Note/5 ou /10 :	Note /15 ou /10 :

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 définitions de la puissance et du travail d'une force			
	Les théorèmes de la puissance cinétique et de l'énergie cinétique sous forme intégrale			
	La définition d'une force conservative et la relation avec son énergie potentielle			
	Les énergies potentielles de pesanteur, d'interaction gravitationnelle, élastiques, d'interaction électrostatique			
	Les théorèmes de l'énergie mécanique sous forme différentielle et intégrale			
	La force de Lorentz et sa puissance			
	Des ordres de grandeur de champs électriques ou magnétiques			
	L'énergie potentielle électrostatique			
	Des applications du mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique ou électrique			
	Les définitions du moment cinétique par rapport à un point et par rapport à un axe orienté			
	Les définitions du moment d'une force par rapport à un point et par rapport à un axe orienté			
	Le théorème du moment cinétique sous ses différentes formes			

Elève		Ce qu'il faut savoir faire	M	NM	Conseils pour progresser
M	NM				
		Calculer le travail d'une force			
		Utiliser le théorème de la puissance cinétique pour déterminer l'équation différentielle du mouvement			
		Utiliser le théorème de l'énergie cinétique pour déterminer la norme de la vitesse en un point			
		Déterminer une énergie potentielle à partir de l'expression de la force ou inversement			
		Déterminer les positions d'équilibre d'un point matériel en utilisant son énergie potentielle			
		Déterminer les limites du mouvement d'un point matériel en utilisant son énergie potentielle et son énergie mécanique			
		Déterminer le mouvement d'une particule chargée en présence d'un champ électrique uniforme ou d'un champ magnétique uniforme			
		Déterminer la vitesse acquise par une particule dans un champ électrique			
		Déterminer le rayon de la trajectoire d'une particule dans un champ magnétique			

QUESTIONS DE COURS :

- Énergie en référentiel galiléen
 - Énergie potentielle : définition, énergies potentielles usuelles (de pesanteur, élastique, d'interaction électrostatique et gravitationnelle)
 - Démontrer le théorème de l'énergie mécanique. Application : détermination de la hauteur maximale atteinte par une bille de masse m lancée vers le haut avec une vitesse v_0
 - Mouvement à un degré de liberté : caractérisation d'un point de vue dynamique et énergétique des positions d'équilibre et de leur stabilité, établissement de l'intégrale première du mouvement, étude des petites oscillations autour d'une position d'équilibre stable. Application : vibration de la molécule de monoxyde de carbone
 - Mouvement à un degré de liberté : établissement de l'intégrale première du mouvement, utilisation d'une représentation graphique de l'énergie potentielle et de l'énergie mécanique pour déterminer les limites du mouvement d'un point matériel. Application : vibration de la molécule de monoxyde de carbone
- Mouvements de particules chargées dans des champs électrique et magnétiques
 - Étude d'une particule chargée placée dans un champ électrique uniforme et indépendant du temps
 - Étude d'une particule chargée placée dans un champ magnétique uniforme et indépendant du temps
- Théorème du moment cinétique appliqué à un point matériel
 - Démontrer le théorème du moment cinétique appliqué à un point matériel en un point fixe. Application : retrouver l'équation différentielle du mouvement du pendule simple