

Nom :

## Khôlle Semaine 21

NOTE :

### PROGRAMME :

**Mécanique 2 : Dynamique en référentiel galiléen** (cours et exercices)

**Mécanique 3 : Énergie en référentiel galiléen** (cours)

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

<b>Question de cours :</b>	<b>Exercice :</b>
<b>Note/5 ou /10 :</b>	<b>Note /15 ou /10 :</b>

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 notions de point matériel, de masse et de force			
	La quantité de mouvement d'un point matériel, d'un système de points matériels			
	Les caractéristiques des forces usuelles : poids, réaction d'un support, force de rappel d'un ressort, tension d'un fil inextensible, force de frottement fluide			
	Les trois lois de Newton			
	Le mouvement relatif de deux référentiels galiléens			
	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 force de Lorentz et sa puissance			

Elève		Ce qu'il faut savoir faire	M	NM	Conseils pour progresser
M	NM				
		Faire l'inventaire des forces s'exerçant sur un point matériel et donner des informations sur leurs composantes			
		Appliquer la deuxième loi de Newton (ou Principe Fondamental de la Dynamique) pour obtenir les équations du mouvement			
		Exploiter les équations du mouvement pour en déduire les équations horaires ou bien la valeur d'une force			
		Formuler une hypothèse quant au glissement ou non d'un solide et la valider en utilisant les lois de Coulomb du frottement			
		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			

## QUESTIONS DE COURS :

- Dynamique en référentiel galiléen
  - Étude du mouvement d'une masse liée à un ressort vertical
  - Étude de la chute d'une bille dans un liquide
  - Étude du lancement d'un projectile soumis à seulement à son poids
  - Étude du lancement d'un projectile soumis à son poids et à une force de frottement fluide proportionnelle à sa vitesse
  - Étude du mouvement d'un palet sur un plan horizontal en présence d'une force de frottement solide (détermination de la distance parcourue par un palet de masse  $m$  lancé avec une vitesse initiale  $v_0$ )
  - Étude du mouvement d'un palet sur un plan incliné en l'absence de frottement (détermination de la hauteur maximale dont s'élève une bille de masse  $m$  lancée avec une vitesse initiale  $v_0$  sur un plan incliné d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale)
  - Étude d'un pendule simple.
- Énergie en référentiel galiléen
  - Démontrer le théorème de la puissance cinétique. Application : retrouver l'équation différentielle du mouvement d'un point matériel lié à un ressort horizontal
  - Démontrer le théorème de l'énergie cinétique. Application : retrouver la vitesse d'un point matériel lâché sans vitesse initiale d'une hauteur  $h$
- 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 (2.1.2.)
  - Étude d'une particule chargée placée dans un champ magnétique uniforme et indépendant du temps (3.1.3.)