

Table des matières

Chapitre 1. Cours	7
1. Référentiels galiléens	8
2. Torseur des actions extérieures	8
3. Principe fondamental de la dynamique	10
3.1. Enoncé du principe	10
3.2. Théorèmes généraux de la dynamique	10
3.3. Théorème de la résultante dynamique	10
3.4. Théorème du moment dynamique	11
3.5. Equations du mouvement - Intégrale première du mouvement	11
4. Théorème de l'action et de la réaction	12
5. Puissance et travail d'une force	12
5.1. Puissance d'une force	12
5.2. Cas d'un solide indéformable	13
6. Théorème de l'énergie cinétique	13
6.1. Cas d'un solide indéformable	13
6.2. Cas de deux solides (S_1) et (S_2)	14
6.3. Cas d'un système (Σ) de n solides	15
6.4. Intégrale première de l'énergie cinétique	15
7. Dynamique des solides en contact	15
7.1. Lois de Coulomb	15
7.2. Réaction normale \vec{N}	16
7.3. Réaction tangentielle \vec{T}	16
7.3.1. Contact avec glissement	16
7.3.2. Contact sans glissement	17
7.3.3. Interprétation géométrique	17
7.3.4. Roulement et pivotement	18
8. Liaisons parfaites classiques	18
9. Applications pédagogiques	20
9.1. Application pédagogique 1	20

9.2. Application pédagogique 2	23
9.3. Application pédagogique 3	25
9.4. Application pédagogique 4	28
10. Tableau récapitulatif	34
Chapitre 2. Boîte à outils	37
1. Résumé de cours	38
1.1. Référentiels galiléens	38
1.2. Torseur des actions extérieurs	38
1.3. Principe fondamental de la dynamique	38
1.4. Théorèmes généraux de la dynamique	38
1.5. Puissances et énergies	39
1.5.1. Puissance des efforts pour un solide indéformable	39
1.5.2. Théorème de l'énergie cinétique	39
1.5.3. Intégrale première de l'énergie cinétique	39
2. Les fiches de synthèse	41
Fiche n° 1 : principe fondamental de la dynamique	41
Fiche n° 2 : théorème de l'énergie cinétique	42
3. Les tableaux mnémotechniques	43
Tableau n° 1 : principe fondamental de la dynamique	43
Tableau n° 2 : lois de Coulomb	44
Chapitre 3. Exercices corrigés	45
1. Série n° 1 : pour commencer	46
2. Série n° 2 : pour s'exercer	115
3. Série n° 3 : pour approfondir	186
Références bibliographiques	279
Index	283