

	Département de Physique /Cycle Secondaire /Classes de 1^{ère} S	Programmation
	Programmation.	Date : Septembre 2017 Nombre de pages : 5

Répartition des chapitres de physique sur l'année scolaire 2017-2018 avec leurs objectifs.

Ce qui est en rouge et barré représente ce qui est allégé.

Introduction aux ondes. **2 p. Sept.3**

Ch.01: Mouvements périodiques et ondes → **9 p. Sept 4 et Oct. 1**

Objectifs

Savoir définir un mouvement périodique et connaître ses caractéristiques.

Connaître les techniques d'observation des phénomènes périodiques.

Savoir identifier les points vibrants en phase et en opposition de phase.

~~**Connaître les modifications subies par un signal lors de sa réflexion sur un obstacle fixe et sur une extrémité libre.**~~

Ch.02 : Superposition des ondes **Allégé.**

Objectifs

~~**Énoncer les lois de la réflexion des ondes mécaniques.**~~

~~**Énoncer le principe de superposition des ondes.**~~

~~**Interpréter la formation des franges d'interférences.**~~

~~**Expliquer le phénomène de battements.**~~

~~**Expliquer le phénomène d'ondes stationnaires.**~~

Savoir que le son est émis par un corps animé d'un mouvement vibratoire.

~~**Décrire un haut-parleur et expliquer brièvement son fonctionnement.**~~

Identifier l'onde sonore.

Ch.03 : Émission, propagation et réception du son → **9 p. Oct. 3 et 4**

Objectifs

Savoir que le son ne se propage pas dans le vide.

Savoir que la célérité de propagation du son dépend des propriétés du milieu.

Décrire un microphone et expliquer brièvement son fonctionnement.

Décrire brièvement le fonctionnement de l'oreille humaine.

Connaître le domaine des fréquences audibles et ceux des ultrasons et des infrasons.

Connaître quelques applications des ultrasons (échographie, sonar).

Ch. 04 : Acoustique → **9 p. Nov. 2 et 3**

Objectifs.

Savoir que le son transporte de l'énergie.

Définir l'intensité acoustique en un point ainsi que le niveau d'intensité acoustique correspondant.
Connaître le seuil d'audibilité et le seuil de douleur.
Distinguer un son pur d'un son complexe.
Connaître les qualités physiologiques du son.

Ch.05 : La cinématique des mouvements → 14 p. *Nov. 4 et Déc. 1*

Objectifs

Choisir un repère d'espace et un repère de temps pour décrire un mouvement.
Définir le vecteur position, le vecteur déplacement et la trajectoire d'une particule en mouvement.
Donner les composantes tangentielles et normales du vecteur accélération.
Identifier un mouvement circulaire uniforme.
Appliquer la relation entre vitesse linéaire et vitesse angulaire.
Appliquer la relation entre accélération tangentielle et accélération angulaire.

Ch.06 : Systèmes de particules → 11 p. *Déc. 2 et 3*

Objectifs

Distinguer un système déformable d'un système indéformable.
Distinguer les forces intérieures des forces extérieures.
Définir le centre de masse d'un système et déterminer sa position.
Déterminer le mouvement du centre de masse d'un système de particules.

Ch.07 : Mouvements des projectiles et des satellites → 14 p. *Janv. 2 et 3*

Objectifs

Appliquer la 2^{me} loi de Newton à un projectile dans un champ de pesanteur uniforme.
Établir les équations horaires paramétriques du mouvement d'un projectile et en déduire l'équation de la trajectoire.
Appliquer la 2^{me} loi de Newton à un satellite pour déterminer sa vitesse et sa période.
Énoncer la 3^{me} loi de Kepler et l'appliquer.

Ch.08 : Dynamique de rotation → 9 p. *Janv. 4-Fév. 1*

Objectifs

~~Définir le moment d'une force par rapport à un axe.~~
~~Définir un couple et déterminer son moment.~~
~~Énoncer et appliquer les conditions d'équilibre d'un solide.~~
~~Définir le moment d'inertie d'une particule par rapport à un axe.~~
~~Appliquer la 2^{me} loi de Newton à un solide en rotation autour d'un axe fixe.~~

Ch.09 : Travail et énergie → 11 p. *Fév.1 Fév. 2, 3 et 4.*

Objectifs

Définir le travail d'une force constante.

Distinguer un travail moteur d'un travail résistant.
Donner l'expression du travail d'un couple de moment constant.
Définir la puissance moyenne et la puissance instantanée.
Définir l'énergie cinétique.
Appliquer le théorème de l'énergie cinétique.
Définir l'énergie potentielle de pesanteur et donner son expression par rapport à une référence choisie.
Définir l'énergie mécanique d'un système.
Appliquer la conservation de l'énergie mécanique d'un système isolé.

Ch. 10 : Champ magnétique → 7 p. *Mars 1 et 2*

Objectifs

Définir qualitativement un champ magnétique.
Définir une ligne de champ et connaître les spectres magnétiques d'un barreau aimanté et d'un aimant en U.
Savoir composer des champs magnétiques.
Donner les caractéristiques d'un champ magnétique uniforme.
Connaître les caractéristiques du champ magnétique terrestre.
Savoir que le courant électrique produit un champ magnétique.
Connaître les caractéristiques du champ créé par un courant rectiligne, une bobine circulaire plate et un solénoïde.

Ch.11 : Force de Laplace → 7 p. *Mars 3 et 4*

Objectifs.

Donner les caractéristiques de la force de Laplace.
Expliquer le rôle de la force de Laplace dans le fonctionnement des haut-parleurs et des moteurs électriques.
Appliquer la 2^{me} loi de Newton à une particule chargée dans un champ électrique uniforme.
Connaître le principe de fonctionnement de l'oscilloscope.

Ch. 12 : Champ électrostatique → 7 p. *Avril 3,4*

Objectifs

Loi de Coulomb.
Champ électrique.
Lignes de champ - Spectre électrique.
Champ électrique uniforme.
Travail de la force électrique.
Énergie potentielle électrique d'une charge ponctuelle.

Ch. 13 : Condensateurs → 5 p. *Mai 1 et 2*

Objectifs

Observation d'un spectre électrique.
Réalisation pratique d'un champ électrique uniforme.
Expliquer les phénomènes de charge et de décharge d'un condensateur.
Définir la capacité d'un condensateur.
Donner l'expression de la capacité d'un condensateur plan.
Connaître l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur chargé.
Appliquer les lois de groupement des condensateurs en série et en dérivation.
Définir la tension de claquage.

Concernant les TP.

TP 1 : Célérité des ultrasons dans l'air. Octobre, semaines 2 et 3
TP 2: Étude du mouvement d'un projectile : tir parabolique dans l'air (Generis 5+).
TP 3: Étude d'un mouvement circulaire (Generis 5+). } Janv. Fév.

6 semaines de T.P en groupe de 3 élèves.

Les autres semaines (14 semaines) l'équivalent de **7 p pour la moitié de la classe**, seront réservées pour des travaux dirigés (exercices) ou encore des TP collectifs.

Année scolaire 2017-2018

Classe de 1^{re} S.

Exercices à résoudre dans chaque partie.

Partie Ondes.

Ch. 1. Mouvements périodiques et ondes.

Exercices à résoudre. Application des connaissances: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15 et 16.

Pour les exercices, exiger des élèves de répondre par phrases entières en mentionnant la loi ou les lois utilisées.

~~**Ch. 2. Superposition des ondes.**~~

~~**Exercices à résoudre. Page 58 : 1, 2, 8, 11, 12, et 16.**~~

Ch. 3. Émission, propagation et réception du son.

Exercices à résoudre : 4, 5, 11, 13 et 14.

Ch. 4. Acoustique.

Exercices à résoudre: page 115 : 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10.

Partie mécanique.

Ch. 5 La cinématique des mouvements plans.

Insister au départ du chapitre sur la différence entre un vecteur et une norme. Insister que si le premier membre d'une égalité renferme une grandeur vectorielle le second doit être aussi une grandeur vectorielle, sinon c'est considéré comme erreur de principe et entraîne l'annulation de la note.

Exercices à résoudre : 1, 2, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15 et 23.

Ch. 6. Systèmes de particules. Exercices à résoudre: Page 177 : 3, 4, 5, 11, 12, 14, 15 page 184, 17.

Ch. 7. Mouvement des projectiles et des satellites.

Exercices à résoudre : 1, 4, 6, 7, 9, 13, 14 et 16.

~~Ch. 8. Dynamique de rotation.~~

~~Insister sur l'importance du bras de levier et donner correctement sa définition. Faire savoir que le moment d'inertie proposé en 1^{re} est relatif à un axe passant par le centre d'inertie du système et non un point quelconque. Cette dernière situation est donnée en Tle.~~

~~**Exercices à résoudre :** Page 249 : 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 14 et 15.~~

Ch. 9. Travail et énergie.

Exercices à résoudre: Page 288 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 14, 15, 19 et 25.

Partie électromagnétisme.

Ch. 10. Champ magnétique.

Exercices à résoudre: Page 149 1, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14 et 18.

Ch. 11. Force de Laplace.

Exercices à résoudre: 1, 3, 4, 7 et 8.

Partie électrostatique

Ch. 12. Champ électrique.

Exercices à résoudre: Page 86 Ex 1, 2, 4, 7, 8, 11, 12 et 15.

Ch. 13. Condensateurs.

Exercices à résoudre: Page 118 Ex 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 et 14.

~~**Ch. 14. Si le temps le permet, travailler le ch. 16 directement en exercices: 2 et 3, page 190.**~~