

Physique

PCSI₂

Année 2025 – 2026

LUNDI 1^{er} SEPTEMBRE : 1 h

Rentrée

MARDI 2 SEPTEMBRE : 2 h

EXPRIMER UN RÉSULTAT EN PHYSIQUE

I Homogénéité d'un résultat

1. Dimensions fondamentales
2. Dimensions et unités
3. Vérifier l'homogénéité

MERCREDI 3 SEPTEMBRE : 2 h

CORRECTION HOMOGÉNÉITÉ

II Cohérence d'un résultat

III Ecriture correcte

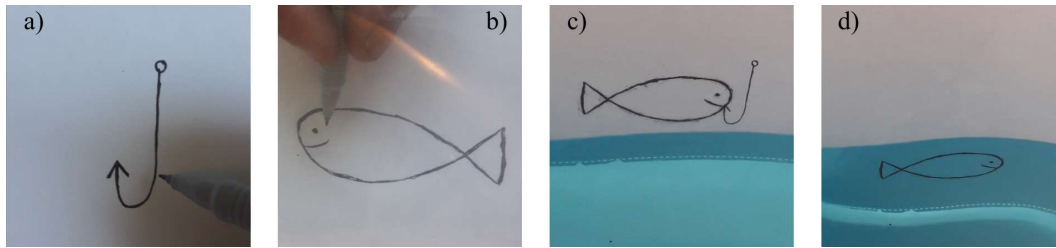
1. Chiffres significatifs

JEUDI 4 SEPTEMBRE : 2 h

OPTIQUE

LUMIÈRE : SOURCES ET GUIDAGE

Expérience :



Pourquoi l'hameçon disparaît lorsqu'on plonge le dessin dans l'eau ?

I Sources lumineuses

1. Sources
2. Spectre électromagnétique et lumière visible
 - a. Notion de spectre
 - b. Lumière blanche
 - c. Spectre de raies
 - d. Lumière monochromatique
3. Indice de réfraction

II Modèle de l'optique géométrique

1. Notion de rayon lumineux

CORRECTION HOMOGENÉITÉ

LUNDI 8 SEPTEMBRE : 2 h

2. Hypothèses de l'optique géométrique
3. Limites du modèle, approche expérimentale
4. Changement de milieu, lois de Snell-Descartes
 - a. Approche expérimentale
 - b. Lois de Snell-Descartes
 - c. Cas limites

MARDI 9 SEPTEMBRE : 2 h

III Application à la fibre optique à saut d'indice

1. Approche expérimentale
2. Modèle simplifié de la fibre à saut d'indice
3. Ouverture numérique
4. Dispersion intermodale

MERCREDI 10 SEPTEMBRE : 2 h

CORRECTION HOMOGENÉITÉ : FIN

CORRECTION OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

JEUDI 11 SEPTEMBRE : 2 h

Devoir Maison 1

pour 25 Septembre

MIROIR PLAN ET LENTILLES MINCES

Question :

Regarder à travers un petit trou améliore la netteté. Pourquoi ?

I Miroir plan

1. Cadre de l'étude
2. Image d'un objet ponctuel
3. Relation de conjugaison, stigmatisme rigoureux
 - a. Relation de conjugaison du miroir plan
 - b. Stigmatisme rigoureux du miroir plan
 - c. Protocole de tracé de rayons
4. Cas des objets étendus

II Lentilles minces

1. Généralités

LUNDI 15 SEPTEMBRE : 2 h

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : O_1

2. Image d'un objet ponctuel, stigmatisme approché
3. Conditions de Gauss

CORRECTION TD O_1

MARDI 16 SEPTEMBRE : 2 h

4. Foyers et plan focaux
 - a. Cas d'un objet à l'infini sur l'axe optique
 - b. Cas d'une image à l'infini
 - c. Application : tracé d'un rayon quelconque
5. Construction de l'image d'un objet étendu

MERCREDI 17 SEPTEMBRE : 2 h

CORRECTION TD O_1

6. Relations de conjugaisons
 - a. Formules de Descartes
 - b. Formules de Newton

JEUDI 22 SEPTEMBRE : 2 h

7. Obtenir une image réelle d'un objet réel

MODÈLES DE SYSTÈMES OPTIQUES

I L'œil

1. Description de l'œil
2. Accommodation
3. Résolution angulaire

LUNDI 22 SEPTEMBRE : 4 h

TP FORMATION D'IMAGES

MARDI 23 SEPTEMBRE : 2 h

II Appareil photo

1. Modélisation
2. Réglage de l'appareil photo
 - a. Distance focale
 - b. Durée d'exposition
 - c. Ouverture du diaphragme
3. Profondeur de champ

III Associations de lentilles

1. Lentilles accolées

MERCREDI 24 SEPTEMBRE : 2 h

CORRECTION TD O₂

JEUDI 25 SEPTEMBRE : 2 h

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : O₂

2. Lunette astronomique
3. Microscope

CORRECTION TD O₂

VENDREDI 26 SEPTEMBRE : 3 h

Devoir Surveillé 1

3h

LUNDI 29 SEPTEMBRE : 4 h

TP FORMATION D'IMAGES

MARDI 30 SEPTEMBRE : 2 h

ÉLECTRODINÉMIQUE

LOIS GÉNÉRALES DE L'ÉLECTRODINÉMIQUE DANS LE CADRE DE L'ARQS

Expérience :



Deux lampes en séries. Lorsque je souffle sur le filament de la grosse lampe, la petite brille fortement. Pourquoi ?

I Notions de base

1. Charge électrique
2. Le courant électrique
3. La tension électrique
4. Approximation des régimes quasi-stationnaires
 - a. Vitesse dans un conducteur
 - b. Énoncé de l'ARQS

MERCREDI 1^{er} OCTOBRE : 2 h

CORRECTION TD O₃

5. Description d'un circuit

II Lois de Kirchhoff

1. Loi des nœuds
2. Loi des mailles

JEUDI 2 OCTOBRE : 2 h

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : O₃

III Propriété des dipôles

1. Convention d'orientation
2. Puissance électrique
3. Caractéristique courant-tension
4. Classification des dipôles
5. Point de fonctionnement d'un circuit

CORRECTION TD O₃

Devoir Maison 2

pour jeudi 16 Octobre

LUNDI 6 OCTOBRE : 4 h

TP INSTRUMENTS D'OPTIQUE

MARDI 7 OCTOBRE : 2 h

6. Exemples de dipôles linéaires
 - a. Résistor
 - b. Générateurs

IV Associations de résistances

1. Association série
2. Association en dérivation
3. Association de dipôles quelconques
4. Ponts diviseurs
 - a. Pont diviseur de tension
 - b. Pont diviseur de courant

V Conclusion : comment aborder un réseau électrique ?

MERCREDI 9 OCTOBRE : 2 h

CORRECTION TD O_1
CORRECTION TD E_{C1}

JEUDI 9 OCTOBRE : 2 h

CORRECTION TD E_{C1}

LUNDI 13 OCTOBRE : 4 h

TP INSTRUMENTS DE VISÉE

MARDI 14 OCTOBRE : 2 h

CONTRÔLE DES CONNAISSANCES : E_{C1}

Devoir Maison 3 pour le 4 Novembre

Devoir Maison 4 pour le 4 Novembre

CIRCUIT LINÉAIRE DU PREMIER ORDRE EN RÉGIME TRANSITOIRE

Expérience :

Deux feuilles de papier aluminium en série avec une résistance et reliées à un GBF délivrant un signal créniaux. Lorsque j'approche les deux feuilles l'une de l'autre, un courant circule dans le circuit. Pourquoi ? Quelle est l'allure du signal ?

I Dipôles réactifs

1. Condensateur
 - a. Expérience
 - b. Constitution
 - c. Aspect énergétique
 - d. Condensateur réel
 - e. Comportement en régime continu
2. Bobine
 - a. Constitution
 - b. Aspect énergétique
 - c. Condensateur réel
 - d. Comportement en régime continu

II Réponse d'un circuit RC à un échelon de tension

1. Circuit
 2. Mise en équation
-

MERCREDI 15 OCTOBRE : 2 h

CORRECTION E_{C1}

3. Résolution
4. Tracé

JEUDI 16 OCTOBRE : 2 h

5. Intensité du courant
6. Étude énergétique
7. Réponse libre

III Réponse d'un circuit RL à un échelon de tension

1. Circuit
2. Mise en équation
3. Établissement du courant

LUNDI 3 NOVEMBRE : 4 h

TP INSTRUMENTATION

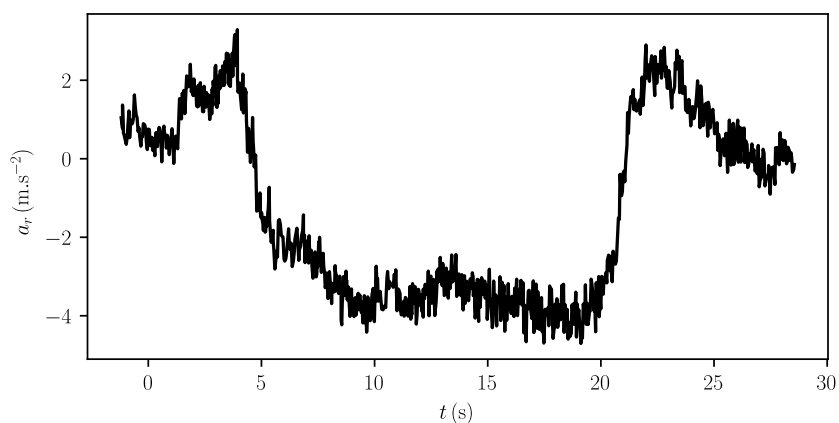
MARDI 4 NOVEMBRE : 2 h

MÉCANIQUE

CINÉMATIQUE

Question :

- J'ai fait le tour du rond-point à l'entrée de la commune de Chemaudin et Vaux à vitesse constante et j'ai relevé l'accélération radiale grâce au capteur présent sur mon téléphone. Déterminer le rayon du rond-point et ma vitesse dans celui-ci.



I Quelques notions de cinématique

1. Objet et cadre de l'étude
2. Repères
3. Référentiel d'observation
4. Mouvement et trajectoire
5. Mise en défaut de la mécanique classique

II Trajectoire d'un point

1. Base orthonormée directe
 2. Systèmes usuels de coordonnées
 - a. Coordonnées cartésiennes
 - b. Coordonnées cylindro-polaire (cylindrique)
-

MERCREDI 5 NOVEMBRE : 2 h

CORRECTION CIRCUIT DU PREMIER ORDRE

- b. Coordonnées sphérique
-

JEUDI 7 NOVEMBRE : 1 h

3. Vecteur vitesse
 - a. Définition
 - b. Expression en coordonnées cartésiennes
 - c. Expression en coordonnées cylindriques