

Programme de khôlles BCPST 1B

Semaine 3 (du 02/10 au 07/10)

Ondes et signaux :

Chapitre φ 2 : Réflexion et réfraction

Chapitre φ 3 : Dipôles et réseaux électrocinétiques : régimes permanents

- L'électrocinétique : présentation
 - Approximation de l'électrocinétique
 - Intensité
 - Potentiel, tension
- Dipôles électrocinétiques
 - Définitions et conventions
 - Caractéristiques
 - Puissance
- Réseaux électrocinétiques
 - Définitions
 - La terre (ou la masse)
 - Lois de Kirchhoff
- Dipôles passifs linéaires
 - Le fil et le coupe-circuit
 - Résistor idéal (Effet résistif, Effet Joule, Associations série et parallèle)
 - Condensateur idéal (Effet capacitif, Puissance instantanée et énergie totale E reçues, Associations série et parallèle)
- Dipôles actifs
 - Sources idéales (de tension et de courant)
 - Sources réelles affines (de tension)
- Méthode d'étude des réseaux linéaires
 - Loi de Pouillet
 - Pont diviseur de tension

Questions de cours :

- Lois de Snell-Descartes : schémas clairs + énoncé des lois avec distinction des cas $n_1 < n_2$ et $n_1 > n_2$.
- Démonstration : angle incident limite de réflexion totale.
- (Difficile) Démonstration : calcul de la profondeur du Moho par réflexion des ondes P sur l'interface croûte terrestre/manteau connaissant c_P , h la profondeur de l'hypocentre, Δ la distance épacentrale, t_P et t_{PMP} respectivement les dates d'arrivée des ondes P et PMP à la station sismique. On attend un schéma clair et la démarche doit être expliquée. Le calcul complet est à l'appréciation du colleur.
- Association de résistances en série (démonstration résistance équivalente)
- Association de résistances en parallèle (démonstration résistance équivalente)
- Association de condensateurs idéaux en série (démonstration condensateur équivalent)
- Association de condensateurs idéaux en parallèle (démonstration condensateur équivalent)
- Présentation du résistor idéal (caractéristique, puissance instantanée et calcul de l'énergie totale reçue)
- Présentation du condensateur idéal (caractéristique, puissance instantanée et calcul de l'énergie totale reçue)
- Pont diviseur de tension : circuit et démonstration.