

Officiers 2022 – Matières de l'épreuve scientifique

Les questions porteront sur certaines matières, issues de la liste de matières suivante :

1.- Algèbre et analyse

Equations polynomiales, Espaces vectoriels et représentations linéaires, calcul matriciel
Systèmes d'équations linéaires, rang d'une matrice
Déterminants, valeurs propres et vecteurs propres (éléments de base)
Logarithmes et exponentielles
Limites et dérivées (1 variable)
Etudes de fonctions (1 variable)
Calcul intégral et différentiel (éléments de base)
Equations différentielles simples
Nombres complexes
Analyse combinatoire
Trigonométrie : relations de base, fonctions et équations trigonométriques
Géométrie synthétique et géométrie euclidienne.

2.- Physique

Mécanique : cinématique, statique, dynamique du point et des systèmes
Electricité : loi de Coulomb, condensateur, diélectrique, résistance et loi d'Ohm, magnétisme, induction électromagnétique, loi de Faraday, circuit RLC, résonance
Hydraulique : hydrostatique, Bernouilli, viscosité

3.- Chimie

Structure de la matière : premiers modèles de l'atome, masse atomique, mole et molarité, modèle quantique de l'atome, organisation électronique des atomes, classification périodique des éléments, liaison chimique, modèle ondulatoire de l'atome et liaison dans le modèle ondulatoire, édifices covalents. Interaction entre les molécules.
Notions de thermodynamique, équilibre chimique et équilibre cinétique.
Equations d'état : loi des gaz parfaits. Etats de la matière et changements de phase.
Equilibres acido-basiques, pH, oxydo-réduction, solubilité, titrage.