

Test de positionnement en physique

Filières d'ingénierie : Civil, Electrique, Energétique, Mécanique

L'objectif du test est de connaître le niveau du candidat en physique par rapport au contenu du programme de la classe Terminale (SV)

Format et durée

- La durée de l'examen est de **1 h: 30, Barème sur 100 points.**
- Un exercice **QCM (20 questions, 20 min , 40 points)**
- Un exercice **Vrai ou faux (10 questions, 10 min, 10 points)**
- Exercices de réflexion et calcul (**1 h, 50 points**)

I Mécanique

1. Cinétique et cinématique

- Position, vecteur vitesse, vecteur accélération, mouvement accéléré, mouvement décéléré,
- Mouvements simples : mouvement rectiligne uniforme, mouvement rectiligne uniformément varié,
- Mouvement circulaire uniforme.

2. Dynamique

- Lois de mouvement de Newton
- Loi de gravitation universelle.

3. Quantité de mouvement- Chocs.

4. Dynamique de rotation

- Relation fondamentale
- Moment d'inertie.

5. Travail et Energie

- Travail et puissance d'une force.
- Energie cinétique.
- Energie potentielle.
- Energie mécanique.
- Théorème de l'énergie cinétique.
- Principe de conservation de l'énergie.
- *Applications* : Chute libre.

II

Électricité

1. **Electrostatique**

- Loi de Coulomb - Champ électrique
- Travail des forces électriques
- Énergie potentielle électrique
- Condensateurs plans : Définition - Capacité - Énergie emmagasinée
- Association des Condensateurs
- Décharge d'un condensateur dans un autre.

2. **Magnétostatique** Champ magnétique : Pôles d'un aimant - Lignes de champ - Champ magnétique terrestre - Champ magnétique créé par un fil rectiligne indéfini, par une spire, par une bobine et par un

solénoïde.

3. **Électromagnétisme** Force électromagnétique exercée par un courant électrique - Induction électromagnétique - Énergie emmagasinée dans une bobine.
4. **Courant continu** Pôles d'un générateur - Intensité - Quantité d'électricité - Tension électrique - Résistance - Loi d'Ohm - Association des résistances
5. **Courant alternatif sinusoïdal** Caractéristiques - Tension aux bornes d'un circuit R, C en série et d'un circuit R, L, C en série.