

Programme de colle MPSI 1

Semaine 24 : 7 avril

THÉORÈME DU MOMENT CINÉTIQUE : SOLIDE EN ROTATION – EXERCICES

GAZ PARFAITS, GAZ RÉELS – COURS ET EXERCICES

1. Vocabulaire de la thermodynamique -Notions sur les gaz parfaits et réels
2. Modèle du gaz parfait monoatomique
Définition d'un gaz parfait — Définition cinétique de la température — Équation d'état d'un gaz parfait
3. Gaz réels - Modèle de van der Waals

Le libre parcours moyen n'a pas été vu.

PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE - COURS ET EXERCICES

1. Définitions : énergie interne, travail, transformations
Équilibre d'un système : Équilibre thermique ; principe zéro de la thermodynamique. ; Équilibre mécanique — Transformation d'un système (quasistatique, réversible ou non) — Transfert thermique — Travail échangé par un système
2. Premier principe de la thermodynamique
Exemple : transformation isochore — Détente de Joule-Gay Lussac : Expérience de Joule-Gay Lussac
3. Enthalpie H
Définition — Exemple : transformation monobare d'un gaz quelconque — Capacité thermique à pression constante. Relation de Mayer — Transformation adiabatique quasistatique d'un GP. Loi de Laplace (non démontrée). — Calorimétrie

Merci d'aider les élèves si besoin, ce type d'exercice est nouveau, et on n'en a pas encore fait beaucoup.

CHIMIE : ÉQUILIBRES DE PRÉCIPITATION – EXERCICES

— Solubilité — Produit de solubilité — Domaine d'existence d'un précipité — Compétition entre deux réactions de précipitation (exercice) — Compétition entre la précipitation et l'acidobasicité. Tracé de la solubilité en fonction du pH (exercice)

OXYDORÉDUCTION : ÉCHANGE D'ÉLECTRONS - COURS ET EXERCICES

1. Couple rédox
définition : oxydant, réducteur — réaction d'échange d'électron
— Nombre d'oxydation : — Détermination avec la formule de Lewis — Dismutation de l'acide nitreux
2. Pile électrochimique
Potentiel d'électrode. Formule de Nernst — Potentiel d'oxydoréduction — Anode, cathode
3. Formule de Nernst
Notion de pression partielle — Loi de Nernst — Domaines de prédominance — Électrode à hydrogène