

Programme de colle MPSI 1

Semaine 26 (notée 12 sur colloscope): du mardi 22 au vendredi 25 avril 2014

Lundi férié : les trinômes concernés doivent reporter leur colle

SOLIDE EN ROTATION – EXERCICES

MOUVEMENT À FORCE CENTRALE. PROBLÈME DE KEPLER – EXERCICES

GAZ PARFAITS, GAZ RÉELS – COURS + EXERCICES

1. Vocabulaire de la thermodynamique
Notions sur les gaz réels — Diagramme d'Amagat
2. Modèle du gaz parfait monoatomique. Théorie cinétique des gaz
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 — Coefficients thermoélastiques d'un fluide

PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE - COURS

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 — Exemples de transformations : Transformation isochore ; Transformation quasistatique isobare ; Transformation quasistatique isotherme d'un GP ; Transformation monobare
2. Premier principe de la thermodynamique
Énoncé du premier principe — Exemple : transformation isochore

CHIMIE : ÉQUILIBRES DE PRÉCIPITATION – EXERCICES

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

OXYDORÉDUCTION : ÉCHANGE D'ÉLECTRONS - COURS

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